



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.751.3

(09/97)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Especificaciones del sistema de señalización N.º 7 –
Gestión del sistema de señalización N.º 7

**Modelo de información del elemento de red para
contabilidad de la parte transferencia de
mensajes**

Recomendación UIT-T Q.751.3

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE Q DEL UIT-T
CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
Generalidades	Q.700
Parte transferencia de mensajes	Q.701–Q.709
Parte control de la conexión de señalización	Q.711–Q.719
Parte usuario de telefonía	Q.720–Q.729
Servicios suplementarios de la RDSI	Q.730–Q.739
Parte usuario de datos	Q.740–Q.749
Gestión del sistema de señalización N.º 7	Q.750–Q.759
Parte usuario de la RDSI	Q.760–Q.769
Parte aplicación de capacidades de transacción	Q.770–Q.779
Especificaciones de las pruebas	Q.780–Q.799
Interfaz Q3	Q.800–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

RECOMENDACIÓN UIT-T Q.751.3

MODELO DE INFORMACIÓN DEL ELEMENTO DE RED PARA CONTABILIDAD DE LA PARTE TRANSFERENCIA DE MENSAJES

Resumen

Las mediciones de contabilidad para la parte transferencia de mensajes se han definido en la Recomendación Q.752. Esta Recomendación contiene el modelo de información del elemento de red, basado en las Recomendaciones X.742 y Q.751.1.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.751.3 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 12 de septiembre de 1997.

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 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.

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.

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 1998

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

Página

1	Alcance	1
2	Derechos de propiedad intelectual	1
3	Referencias.....	1
4	Términos y definiciones.....	2
5	Abreviaturas.....	3
6	Convenios	3
7	Descripción informal de las clases de objetos gestionados.....	4
7.1	Reutilización de la Recomendación Q.751.1	4
7.2	Relación notificación/registro cronológico/fichero	4
7.3	Diagramas	5
7.3.1	Diagrama de herencias.....	5
7.3.2	Diagrama de relación de entidades	6
7.3.3	Cuadros y descripción textual.....	7
8	Definiciones formales	12
8.1	Definiciones formales comunes para contabilidad del SS N.º 7	12
8.1.1	Definiciones de clase de objetos gestionados.....	12
8.1.2	Definiciones de lotes	13
8.1.3	Definiciones de atributos	13
8.1.4	Definiciones de vinculaciones de nombres.....	14
8.1.5	Definiciones de notificaciones.....	14
8.1.6	Definiciones de parámetros	14
8.1.7	Definiciones ASN.1.....	15
8.2	Definiciones formales para contabilidad de la MTP.....	17
8.2.1	Definiciones de clase de objetos gestionados.....	17
8.2.2	Definiciones de lotes	17
8.2.3	Definiciones de atributos	18
8.2.4	Definiciones de vinculaciones de nombres.....	19
8.2.5	Definiciones de notificaciones.....	20
8.2.6	Definiciones de parámetros	21
8.2.7	Definiciones ASN.1	21
	Apéndice I – Introducción sobre cómo leer las definiciones formales	24

Recomendación Q.751-3

MODELO DE INFORMACIÓN DEL ELEMENTO DE RED PARA CONTABILIDAD DE LA PARTE TRANSFERENCIA DE MENSAJES

(Ginebra, 1997)

1 Alcance

La presente Recomendación contiene el modelo de información del elemento de red que es necesario para gestionar los elementos de red para contabilidad del tráfico de la parte transferencia de mensajes (MTP, *message transfer part*) conforme a 7.1/Q.752 y 7.2/Q.752 y el cuadro 15/Q.752. El modelo se basa en el que se define en las Recomendaciones Q.751.1 y X.742.

2 Derechos de propiedad intelectual

El UIT-T no ha recibido información alguna en materia de licencias de ningún titular con respecto al contenido de esta Recomendación.

3 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.

- Recomendación UIT-T A.3 (1996), *Elaboración y presentación de textos y otros medios de expresión para las Recomendaciones del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT.*
- Recomendación UIT-T I.751 (1996), *Gestión en modo de transferencia asíncrono desde el punto del elemento de red.*
- Recomendación M.3100 del CCITT (1992), *Modelo genérico de información de red.*
- Recomendación UIT-T Q.750 (1993), *Visión de conjunto de la gestión del sistema de señalización N.º 7.*
- Recomendación UIT-T Q.751.1 (1995), *Modelo de información de gestión de elementos de red para la parte transferencia de mensajes.*
- Recomendación UIT-T Q.752 (1997), *Supervisión y mediciones de las redes del sistema de señalización N.º 7.*
- Recomendación X.208 del CCITT (1998), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno.*
- Recomendación UIT-T X.680 (1994), *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica.*

- Recomendación X.711 del CCITT (1991), *Especificación del protocolo común de información de gestión para aplicaciones del CCITT.*
- Recomendación X.720 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- Recomendación X.721 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- Recomendación UIT-T X.722 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- Recomendación UIT-T X.722/Enmienda 1 (1995), *Registro de set by create y componentes.*
- Recomendación UIT-T X.723 (1993), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Información de gestión genérica.*
- Recomendación X.731 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*
- Recomendación X.733 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas.*
- Recomendación X.742 (1995), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de cómputo de utilización para contabilidad.*

4 Términos y definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación M.3010:

- a) gestión de la calidad de funcionamiento;
- b) gestión de la configuración;
- c) gestión de averías;
- d) red de gestión de las telecomunicaciones (RGT).

Esta Recomendación utiliza el siguiente término definido en la Recomendación X.700:

- instancia de objeto.

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.701:

- a) clase de objeto gestionado;
- b) información de gestión;
- c) notificación.

Esta Recomendación utiliza el siguiente término definido en la Recomendación X.710:

- atributo.

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.720:

- a) herencia;
- b) vinculación de nombres;
- c) lote;

- d) parámetro;
- e) acción;
- f) clase real;
- g) grupo de atributos;
- h) comportamiento;
- i) lote condicional;
- j) instanciación;
- k) superclase.

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040:

- a) clase de objeto gestionado;
- b) notificación.

5 Abreviaturas

Las abreviaturas relativas a la MTP se recogen en el cuadro 1/Q.704. Asimismo, en esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas:

ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>)
ERD	Diagrama de relación de entidades (<i>entity relationship diagram</i>)
GDMO	Directrices para la definición de objetos gestionados (<i>guidelines for the definition of managed objects</i>)
max	Máximo
MO	Objeto gestionado (<i>managed object</i>)
MOC	Clase de objeto gestionado (<i>managed object class</i>)
MSU	Unidad de señalización de mensaje (<i>message signal unit</i>)
MTP	Parte transferencia de mensajes (<i>message transfer part</i>)
NE	Elemento de red (<i>network element</i>)
OMAP	Parte operaciones, mantenimiento y administración (<i>operations, maintenance and administration part</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones

6 Convenios

Se aplica la Recomendación A.3 para la elaboración y presentación de los textos de las Recomendaciones del UIT-T.

Se utilizan las directrices para la definición de objetos gestionados (GDMO, *guidelines for the definition of managed objects*), definidas en la Recomendación X.722. En caso de diferencias entre la parte formal (cláusula 8) y las partes informales de esta Recomendación, prevalecerá la parte formal.

En el caso que existan incoherencias entre las descripciones informales, las definiciones formales o los formularios de declaraciones de conformidad, prevalecerán las definiciones formales.

En toda esta Recomendación la expresión "La clase de objeto gestionado x ..." designa una clase de objeto gestionado, mientras que la expresión "Una x ..." designa una instancia de la clase de objeto gestionado "x".

Se evita el modelado de la redundancia (por ejemplo, las relaciones entre objetos gestionados se describen en una MOC solamente, no se repite aquí la información que se puede obtener a través de instancias referenciadas de otros modelos de información). Sin embargo, en algunas, puede ser útil o necesario añadir alguna información a ciertas clases de objetos gestionados. En todos los temporizadores de protocolo que se modelan en esta Recomendación, el valor que toman cuando no se gestionan depende de la implementación.

7 Descripción informal de las clases de objetos gestionados

Esta cláusula proporciona descripciones informales del modelo de objeto para contabilidad SS N.º 7.

Se presenta un cuadro de visión general que muestra la reutilización de la Recomendación Q.751.1.

Se presentan los diagramas correspondientes a las relaciones de herencia, contención y punteros.

Se proporcionan cuadros de edición general del contenido (operaciones, lotes, atributos, notificaciones y acciones posibles) de las definiciones de clase de objeto. No se presenta aquí la explicación de los significados detallados de estos elementos, pero se pueden encontrar en las descripciones de comportamiento de las definiciones formales. La razón de esto es evitar redundancias y reducir considerablemente las actividades de edición y traducción. Asimismo, en el apéndice I se proporciona una pequeña introducción de cómo leer la parte formal.

Se presenta un cuadro de visión general que muestra los posibles errores específicos de contexto en la gestión de estas clases de objeto.

7.1 Reutilización de la Recomendación Q.751.1

El cuadro 1 siguiente proporciona una visión de conjunto de todas las clases de objeto Q.751.1 que están referenciados por clases de objetos de este modelo de información.

Cuadro 1/Q.751.3 – Reutilización de la Recomendación Q.751.1

Clase de objeto referenciado	Q.751.1
managedSwitchingElement	Q.751.1
mtpSignPoint	Q.751.1
signRouteSetNePart	Q.751.1
signLinkSetTp	Q.751.1

7.2 Relación notificación/registro cronológico/fichero

El modelado de los resultados de contabilidad como contenido de notificaciones no da por resultado una obligación de transportar estos datos (posiblemente en gran cantidad) al sistema de operación de la RGT a través de la interfaz Q3. Otra posibilidad para transferir los datos de un elemento de red es escribir las notificaciones en un registrador cronológico a través de un discriminador de retransmisión de eventos, para convertir este registrador cronológico en un fichero y luego transferir este fichero a través de los mecanismos usuales de transferencia de ficheros tal como FTAM, etc.

7.3 Diagramas

7.3.1 Diagrama de herencias

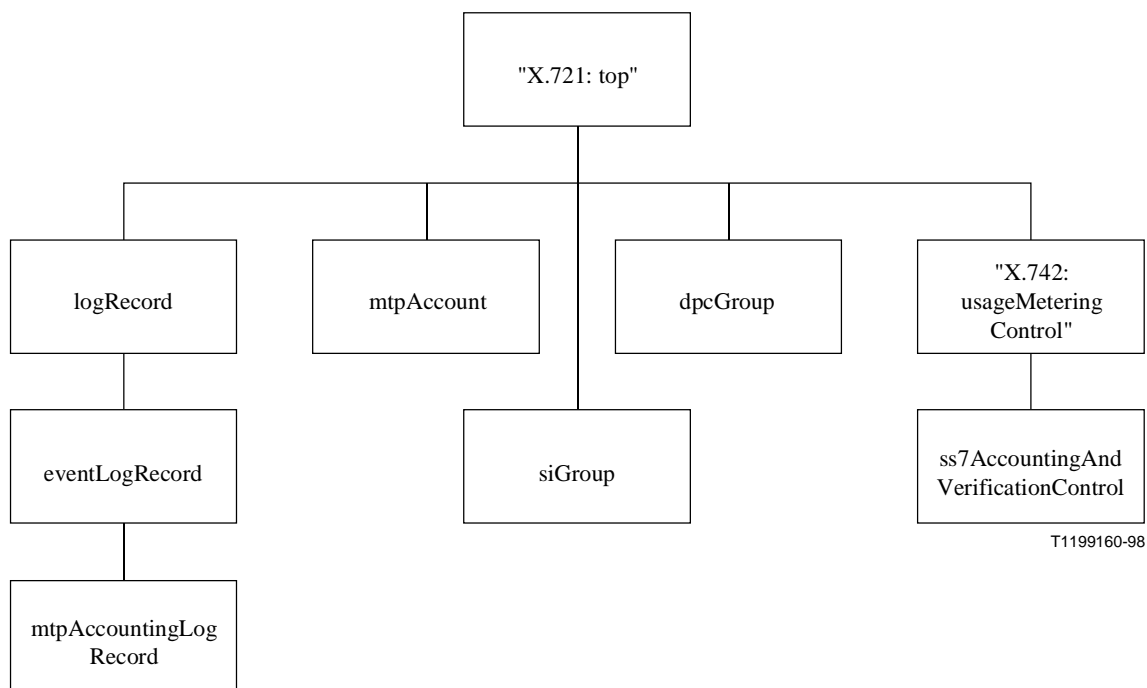


Figura 1/Q.751.3 – Diagrama de herencias

7.3.2 Diagrama de relación de entidades

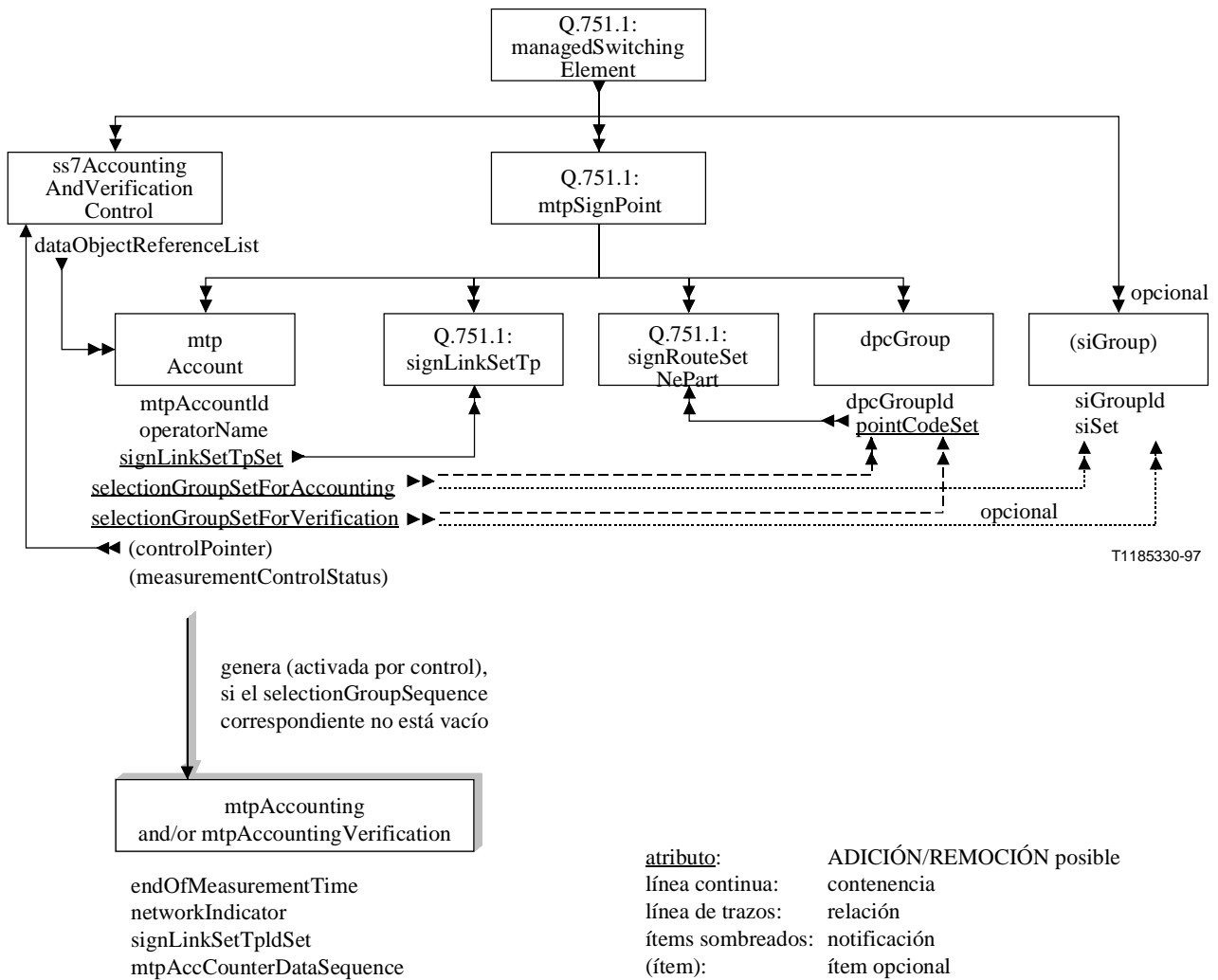


Figura 2/Q.751.3 – Diagrama de relación de entidades para contabilidad y verificación de la MTP

Explicación de las flechas de la figura 2:

Contenencia

Las flechas de dos puntas en la clase de objeto subordinado significa que diversas instancias del mismo pueden estar contenidas en una instancia de la clase de objeto superior. Relación:

- Una flecha simple en el objeto "objetivo" ("targeted") significa que el objeto "señalador" ("pointing") hace referencia a exactamente una instancia del objeto "objetivo".
- Las flechas dobles en el objeto "objetivo" significan que el objeto "señalador" puede hacer referencia a diversas instancias del objeto "objetivo". Una flecha simple en el objeto "señalador" significa que el objeto "objetivo" es referenciado por exactamente una instancia del "objeto señalador".
- Las flechas dobles en el objeto "señalador" significa que el objeto "objetivo" se puede referenciar por diversas instancias del "objeto señalador".

7.3.3 Cuadros y descripción textual

En estos cuadros se utilizan (I), (M) y (C), con el siguiente significado:

- (I) Este elemento es heredado (*inherited*) de una superclase.
- (M) Este elemento es obligatorio (*mandatory*).
- (Cn) Condicional; n especifica el número de la condición; su explicación figura al pie de los cuadros.
- (O) Opcional (condición "si la instancia lo admite" o similar).

Este significado sólo está dado en el nivel de lote.

Las operaciones posibles sobre objetos y atributos se especifican mediante:

- (Cr) CREATE (*creación*)
- (Del) DELETE (*supresión*)
- (G) GET (*obtención*)
- (SBC) SET BY CREATE (*establecimiento por creación*)
- (R) REPLACE (*sustitución*)
- (A-Rm) ADD-REMOVE (*adición-remoción*)
- (d) Se define el valor por defecto (DEFAULT VALUE) para el atributo
- (dr) Se define la regla de derivación del valor por defecto (DEFAULT VALUE DERIVATION RULE) para los atributos

7.3.3.1 Clases de objetos gestionados comunes para contabilidad del SS N.º 7

7.3.3.1.1 ss7AccountingAndVerificationControl

Cuadro 2/Q.751.3 – ss7AccountingAndVerificationControl

ss7AccountingAndVerificationControl (Cr, Del)		
Atributos	Notificaciones	Acciones
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":meteringControlObject PACKAGE (M,I)		
controlObjectId (G, SBC)		
"ITU-T Rec. X.721 ISO/CEI 10165-2":operationalState (G)		
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":meteringControlCapabilities PACKAGE (M,I)		
reportingTriggers (G, SBC, R; A-Rm)		
accountableObjectsReferenceList (G)		
dataObjectsReferenceList (G)		
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":attributeValueChange	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":objectCreation	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":objectDeletion	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":StateChange	

Cuadro 2/Q.751.3 – ss7AccountingAndVerificationControl (fin)

ss7AccountingAndVerificationControl (Cr, Del)		
Atributos	Notificaciones	Acciones
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":meteringStart PACKAGE (C1,I)		
		startMetering
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":meteringControl PACKAGE (C2,I)		
		suspendMetering
		resumeMetering
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":startNotification PACKAGE (C3,I)		
	meteringStarted	
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":controlNotification PACKAGE (C4,I)		
	meteringSuspended	
	meteringResumed	
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":topPackage (M,I)		
objectClass (G)		
nameBinding (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":packagesPackage (C5,I)		
packages (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":allomorphicPackage (C6,I)		
allomorpha (G)		
C1	Está presente si los objetos de datos correspondientes están creados explícitamente en una condición suspendida.	
C2	Está presente si se requieren operaciones de suspensión y reanudación y los objetos de datos correspondientes soportan el lote meteringDataCondition.	
C3	Está presente si hay un requisito estático para notificar al gestor o gestores distintos del que genera la acción sobre el resultado de la acción y que se soporta el lote meteringStart.	
C4	Está presente si hay un requisito estático para notificar al gestor o gestores distintos del que genera la acción sobre el resultado de la acción y que se soporta el lote meteringControl.	
C5	Está presente si cualquier lote registrado ha sido instanciado.	
C6	Está presente si se admite alomorfismo.	

Para obtener el significado detallado de la clase de objeto, sus atributos, notificaciones y acciones, véase su descripción de comportamiento que figura en la Recomendación X.742.

7.3.3.2 Objetos gestionados para contabilidad de la MTP

7.3.3.2.1 dpcGroup

Cuadro 3/Q.751.3 – dpcGroup

dpcGroup (Cr, Del)		
Atributos	Notificaciones	Acciones
dpcGroupPackage (M)		
dpcGroupId (G, SBC)		
pointCodeSet (G, SBC, A-Rm)		
"Rec. UIT-T M.3100 (1995)":objectManagementNotificationsPackage (M)		
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":attributeValueChange	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":objectCreation	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":objectDeletion	
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":topPackage (M,I)		
objectClass (G)		
nameBinding (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":packagesPackage (C1,I)		
packages (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":allomorphicPackage (C2,I)		
allomorphs (G)		
C1 Está presente si ha sido instanciado algún lote registrado.		
C2 Está presente si se admite alomorfismo.		

Para las explicaciones de la clase de objeto y de los atributos definidos en estas Recomendaciones véanse sus descripciones de comportamiento en la cláusula de definición formal.

7.3.3.2 mtpAccount

Cuadro 4/Q.751.3 – mtpAccount

mtpAccount (Cr, Del)		
Atributos	Notificaciones	Acciones
mtpAccountPackage (M)		
mtpAccountId (G, SBC)		
signLinkSetTpSet (G, SBC, A-Rm)		
operatorName (G, SBC)		
selectionGroupSetForAccounting (G, R, A-Rm)		
selectionGroupSetForVerification (G, R, A-Rm)		
	mtpAccounting	
	mtpAccountingVerification	
controlPointerPackage (O^a)		
controlPointer (G, SBC)		
measurementControlStatusPackage (O)		
measurementControlStatus (G, SBC)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":topPackage (M,I)		
objectClass (G)		
nameBinding (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":packagesPackage (C1,I)		
packages (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":allomorphicPackage (C2,I)		
allomorphs (G)		
C1 Está presente si algún lote registrado ha sido instanciado. C2 Está presente si se admite alomorfismo. a) Para evitar redundancias, no debe utilizarse si se soportan los paquetes startMetering y/o controlMetering por la correspondiente instancia ss7AccountingAndVerificationControl.		

Para las explicaciones de la clase de objeto y los atributos definidos en estas Recomendaciones véanse sus descripciones de comportamiento en la cláusula de definición formal.

7.3.3.2.3 mtpAccountingLogRecord

Esta clase de objeto no instanciable se define para suministrar formalmente la posibilidad de escribir las notificaciones mtpAccounting y/o mtpAccountingVerification en un registro cronológico.

7.3.3.2.4 siGroup

Cuadro 5/Q.751.3 – siGroup

siGroup (Cr, Del) – optional ^{a)}		
Atributos	Notificaciones	Acciones
siGroupPackage (M)		
siGroupId (G, SBC)		
siSet (G, SBC)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":topPackage (M,I)		
objectClass (G)		
nameBinding (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":packagesPackage (C1,I)		
packages (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":allomorphicPackage (C2,I)		
allomorphs (G)		
C1 Está presente si ha sido instanciado algún lote registrado. C2 Está presente si se admite alomorfismo. ^{a)} Esta clase de objeto es opcional, pues modela (o establece) el indicador de servicio de elemento de registro opcional. Si este elemento de registro no se utiliza, no es necesario entonces instancia alguna de esta clase.		

Para las explicaciones de la clase de objeto y los atributos definidos en estas Recomendaciones véanse sus descripciones de comportamiento en la cláusula de definición formal.

7.3.3.3 Errores específicos de contexto

Cuadro 6/Q.751.3 – Errores específicos de contexto

Operación	Error	Descripción
object class mtpAccount		
REPLACE signLinkSetTpSet + CREATE	linksetNotExistingInSameMtpSignPoint Error	Al menos una de las instancias signLinkSetTp que se ha de referenciar no es existente en el mismo mtpSignPoint como el mtpAccount
	linksetAlreadyInOtherMtpAccountError	Al menos una de las instancias signLinkSetTp que se debe referenciar ya está referenciada por otra instancia mtpAccount

Cuadro 6/Q.751.3 – Errores específicos de contexto (fin)

Operación	Error	Descripción
object class mtpAccount		
REPLACE selectionGroupSequence ForAccounting +	dpcGroupNotExistingInSameMtpSign PointError	Al menos una de las instancias dpcGroup que se ha referenciar no existe en el mismo mtpSignPoint como el mtpAccount
REPLACE selectionGroupSequence ForVerification + CREATE	selectionGroupOverlapError	El selectionGroups dentro de la selectionGroupSequence no permitiría una identificación inequívoca del contador para ser incrementado
	referencedSiGroupNotExistingError	Al menos una de las instancias siGroup que se ha de referenciar no es existente
	referencedDpcGroupNotExistingError	Al menos una de las instancias dpcGroup que se ha de referenciar no es existente
object class dpcGroup		
REPLACE ADD-REMOVE pointCodeSet + CREATE	pointCodeNotExistingInSameMtp SignPointError	Al menos uno de los códigos de puntos no es utilizado por ninguna instancia signRouteSetNePart contenida en el mismo mtpSignPoint como el mtpAccount
	pointCodeUsedByMtpSignPointError	Al menos uno de los códigos de puntos se utiliza como código de puntos por el mtpSignPoint que contiene el mtpAccount
DELETE	objectStillReferencedError	Esta instancia de objeto es aún referenciada por una o más instancias de otros objetos y, por tanto, no se debe suprimir
object class siGroup		
DELETE	objectStillReferencedError	Véase anteriormente.

8 Definiciones formales

8.1 Definiciones formales comunes para contabilidad del SS N.º 7

8.1.1 Definiciones de clase de objetos gestionados

```

ss7AccountingAndVerificationControl MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.742 (1996)":usageMeteringControlObject;
CHARACTERIZED BY
    ss7AccountingAndVerificationControlPackage;
REGISTERED AS {ss7AccountingAndVerificationControl-OOi};
    
```

8.1.2 Definiciones de lotes

controlPointerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR controlPointerPackageBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"This package provides an attribute to assign the account instance at creation time to an ss7AccountingAndVerificationControl instance.";;

ATTRIBUTES

controlPointer GET SET-BY-CREATE;

REGISTERED AS { controlPointerPackage-POi};

measurementControlStatusPackage PACKAGE

BEHAVIOUR measurementControlStatusBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"This package allows to read the status of the accounting/verification measurements.";;

ATTRIBUTES

measurementControlStatus PERMITTED VALUES

AccountingDefinedTypesModule.MeasurementControlStatus GET SET-BY-CREATE;

REGISTERED AS { measurementControlStatusPackage-POi};

ss7AccountingAndVerificationControlPackage PACKAGE

BEHAVIOUR ss7AccountingAndVerificationControlPackageBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The ss7AccountingAndVerificationControl managed object is derived from X.742:usageMeteringControlObject. The reportingTriggers attribute contains the timePeriod after which the periodic SS7 Accounting notifications are generated (periodic is the only allowed reporting trigger event). For ss7 Accounting the time period recommended in ITU-T Rec. Q.752 is 30 minutes. The accountableObjectsReferenceList is an empty set. The dataObjectsReferenceList is updated automatically on creation of an mtpAccount or sccpAccount instance respectively.";;

REGISTERED AS {ss7AccountingAndVerificationControlPackage-POi};

8.1.3 Definiciones de atributos

controlPointer ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.PointerOrNull;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR controlPointerBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The controlPointer attribute points to an ss7AccountingAndVerificationControl instance. It is used to assign an instance at creation time to an ss7AccountingAndVerificationControl. The referencing instance shall automatically be added to the dataObjectList of the referenced ss7AccountingAndVerificationControl instance. The value of this attribute shall be set to NULL if an action suspendMetering for the instance was performed successfully.";;

REGISTERED AS {controlPointer-AOi};

endOfMeasurementTime ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.EndOfMeasurementTime;

BEHAVIOUR endOfMeasurementTimeBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The endOfMeasurementTime attribute specifies time at the end of the accounting or verification measurement.";;

REGISTERED AS {endOfMeasurementTime-AOi};

measurementControlStatus ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.ControlStatus;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR measurementControlStatusBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The measurementControlStatus attribute indicates, whether the accounting/verification measurement is suspended (value: {suspended(3)} or not (value: { }, i.e. empty set). The other possible values of X.721 ASN.1 type ControlStatus are not used.";;

REGISTERED AS {measurementControlStatus-AOi};

operatorName ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.AdditionalName;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 BEHAVIOUR operatorNameBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "The operatorName attribute indicates the operator for which accounting and/or verification is done in the
 account.";;
 REGISTERED AS {operatorName-AOi};

selectionGroupSetForAccounting ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.SelectionGroupSet;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 BEHAVIOUR selectionGroupSetForAccountingBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "The selectionGroupSetForAccounting attribute refers to set of groups of object instances that are
 representing the items against which incoming SS7 traffic should be registered.";;
 REGISTERED AS {selectionGroupSetForAccounting-AOi};

selectionGroupSetForVerification ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.SelectionGroupSet;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 BEHAVIOUR selectionGroupSetForVerificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "The selectionGroupSetForVerification attribute refers to set of groups of object instances that are
 representing the items against which outgoing SS7 traffic should be registered.";;
 REGISTERED AS {selectionGroupSetForAccounting-AOi};

8.1.4 Definiciones de vinculaciones de nombres

ss7AccountingAndVerificationControl-managedElement NAME BINDING
 -- this name binding is optional
 SUBORDINATE OBJECT CLASS ss7AccountingAndVerificationControl AND SUBCLASSES;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. M.3100 (1992)":managedElement AND SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE "ITU-T Rec. X.742 (1996)":controlId;
 BEHAVIOUR ss7AccountingAndVerificationControl-managedElementBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "This name binding is used when the ss7AccountAndVerificationControl MO is created by management
 operations.";;
 CREATE;
 DELETE;
 REGISTERED AS {ss7AccountingAndVerificationControl-managedElement-NBOI};

"ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement NAME
 BINDING
 -- this name binding is optional
 SUBORDINATE OBJECT CLASS ss7AccountingAndVerificationControl AND SUBCLASSES;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":managedSwitchingElement AND
 SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE "ITU-T Rec. X.742 (1996)":controlObjectId;
 BEHAVIOUR ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement-Behaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS
 "This name binding is used when the ss7AccountAndVerificationControl MO is created by management
 operations.";;
 CREATE;
 DELETE;
 REGISTERED AS {ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement-NBOI};

8.1.5 Definiciones de notificaciones

Currently none defined.

8.1.6 Definiciones de parámetros

Currently none defined.

8.1.7 Definiciones ASN.1

AccountingDefinedTypesModule

{itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) accounting(3) informationModel(0) asn1Modules(2)
accountingDefinedTypesModule(0)}

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::= BEGIN

IMPORTS

ObjectInstance, ControlStatus

FROM Attribute-ASN1Module {joint-iso-itu-t ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}

PointerOrNull

FROM ASN1DefinedTypesModule { itu-t recommendation m gnm(3100) informationModel(0) asn1Modules(2)
asn1DefinedTypesModule(0) }

MTPDefinedTypesModule

FROM MTPDefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) mtp(1)
informationModel(0) asn1Modules(2) mtpDefinedTypesModule}

EXPORTS ALL

-- ASN.1 type definitions

DataProblem ::= ENUMERATED {
 noProblem (0),
 intervalNotComplete (1),
 configurationChanged (2),
 notReliable (3) }

EndOfMeasurementTime ::= GeneralizedTime

MeasurementControlStatus ControlStatus ::= SET OF INTEGER {suspended(3)}

maxNumberReferencesInSelectionGroupSet INTEGER ::= h -- this number is only for compilability

SelectionGroup ::= SEQUENCE {
 selectionItem [0] ObjectInstance,
 optionalSelectionItem [1] ObjectInstance OPTIONAL }

SelectionGroupSet ::= SET SIZE (0..maxNumberReferencesInSelectionGroupSet) OF SelectionGroup

-- ASN.1 OBJECT IDENTIFIER definitions

ss7AccountingInformationModel OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t recommendation(0) q(17) omap(751)
accounting(3)}

accountingAction OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel action(9)}

accountingAttribute OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel attribute(7)}

accountingAttributeGroup OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel attributeGroup(8)}

accountingNameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel nameBinding(6)}

accountingNotification OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel notification(10)}

accountingObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel managedObjectClass(3)}

accountingPackage OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel package(4)}
accountingParameter OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel parameter(5)}
accountingOrVerification-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute accountingOrVerification(0)}
endOfMeasurementTime-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute endOfMeasurementTime(7)}
controlPointer-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute controlPointer(1)}
controlPointerPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= ::= {accountingPackage controlPointerPackage(1)}
measurementControlStatus-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute measurementControlStatus(6)}
measurementControlStatusPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= ::= {accountingPackage measurementControlStatusPackage(2)}
operatorName-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute operatorName(3)}
selectionGroupSetForAccounting-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute selectionGroupSetForAccounting(4)}
selectionGroupSetForVerification-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute selectionGroupSetForVerification(5)}
ss7AccountingAndVerificationControlPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= ::= {accountingPackage ss7AccountingAndVerificationControlPackage(3)}
ss7AccountingAndVerificationControl-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass ss7AccountingAndVerificationControl(0)}
ss7AccountingAndVerificationControl-managedElement-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding ss7AccountingAndVerificationControl-managedElement(0)}
ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement(1)}
ss7AccountingAndVerificationControlPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage ss7AccountingAndVerificationControlPackage(0)}
ss7AccountingLogRecord-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass ss7AccountingLogRecord(1)}
ss7AccountingLogRecordPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage ss7AccountingLogRecordPackage(1)}
ss7Accounting-NOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNotification ss7Accounting(0)}
-- ASN.1 OBJECT IDENTIFIER definitions for specific errors
objectStillReferencedError-OID OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingParameter objectStillReferencedError(1)}

END

8.2 Definiciones formales para contabilidad de la MTP

8.2.1 Definiciones de clase de objetos gestionados

dpcGroup MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

dpcGroupPackage,

"ITU-T Rec. M.3100 (1995)":objectManagementNotificationsPackage ;

REGISTERED AS {dpcGroup-OOi};

mtpAccount MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

"ITU-T Rec. M.3100 (1995)":objectManagementNotificationsPackage,

mtpAccountPackage ;

CONDITIONAL PACKAGES

controlPointerPackage PRESENT IF "the instance supports it (To avoid redundancies it should not be used if the startMetering and/or controlMetering package/s is/are supported by the corresponding ss7AccountingAndVerificationControl instance)",

measurementControlStatusPackage PRESENT IF "the instance supports it " ;

REGISTERED AS {mtpAccount-OOi};

mtpAccountingLogRecord MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.735 (1991)":eventLogRecord;

CHARACTERIZED BY

mtpAccountingLogRecordPackage;

REGISTERED AS {mtpAccountingLogRecord-OOi};

siGroup MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

siGroupPackage,

"ITU-T Rec. M.3100 (1995)":objectManagementNotificationsPackage ;

REGISTERED AS {siGroup-OOi};

8.2.2 Definiciones de lotes

dpcGroupPackage PACKAGE

BEHAVIOUR dpcGroupBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The dpcGroup lists at least one or more point codes of signRouteSetNeParts within the same mtpSignPoint as the dpcGroup for which shall be accounted collectively. An instance of this class represents the destination information item involved in accounting or verification.";

ATTRIBUTES

dpcGroupId GET SET-BY-CREATE,

pointCodeSet GET SET-BY-CREATE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {dpcGroupPackage-POi};

mtpAccountPackage PACKAGE

BEHAVIOUR mtpAccountPackageBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The mtpAccount managed object allows by means of the signLinkSetTpSet attribute to define a set (at least one) of signLinkSetTps which are leading to an adjacent operator and therefore their MSU traffic can be accounted/verified collectively. One signLinkSetTp must not be assigned to more than one mtpAccountPackage instance within one mtpSignPoint. All signLinkSetTpSets of mtpAccounts with the same operatorName value must be disjunct.

The selectionItem in each of the entries of selectionGroupSet refers each to one instance of dpcGroup, the optionalSelectionItem can be used to refer one instance of siGroup. Each selectionGroup entry shall be unique in this attribute.

For each selectionGroup it is counted separately. Each counter information contains the number of MSUs, the number of octets and an eventual data problem. The counters are not readable but only available in the notification data.

If all counters for verification or accounting should still be zero at the end of the measurement, the corresponding notification should be generated regardless of that in order to provide a measure against notification loss.

Two different notifications, one for accounting, one for accounting verification containing the measurement results might be generated by this one object. If a selectionGroupSet is empty, then this means, that accounting resp. verification is not performed for the adjacent operator. In this case there is no notification for accounting resp. verification.";;

ATTRIBUTES

mtpAccountId GET SET-BY-CREATE,
signLinkSetTpSet GET SET-BY-CREATE ADD-REMOVE,
operatorName GET SET-BY-CREATE,
controlPointer GET SET-BY-CREATE,
selectionGroupSetForAccounting GET REPLACE ADD-REMOVE;
selectionGroupSetForVerification GET REPLACE ADD-REMOVE;

NOTIFICATIONS

mtpAccounting,
mtpAccountingVerification;

REGISTERED AS {mtpAccountPackage-POi};

mtpAccountingLogRecordPackagePACKAGE

BEHAVIOUR mtpAccountingLogRecordPackageBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The mtpAccountingLogRecord managed object is used to represent logged information that resulted from the mtpAccounting or mtpAccountingVerification notifications.";;

ATTRIBUTES

endOfMeasurementTime GET,
networkIndicator GET,
signLinkSetTpIdSet GET,
mtpAccCounterDataSequence GET;

REGISTERED AS {mtpAccountingLogRecordPackage-POi};

siGroupPackage PACKAGE

BEHAVIOUR siGroupBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The siGroup instances contain a set (at least one) of service indicators with the same account class. The account class is identified by the siGroupId. An instance of this class represents the service indicator information item involved in accounting or accounting verification.";;

ATTRIBUTES

siGroupId GET,
siSet GET SET-BY-CREATE;

REGISTERED AS {siGroupPackage-POi};

8.2.3 Definiciones de atributos

dpcGroupId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SimpleNameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR dpcGroupIdBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"The dpcGroupId is the naming attribute of the dpcGroup managed object. ";;

REGISTERED AS {dpcGroupId-AOi};

mtpAccCounterDataSequence ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.MtpAccCounterDataSequence;

BEHAVIOUR mtpAccCounterDataSequenceBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"This attribute defines the counter values of MTP accounting or accounting verification and optionally the list of point codes or set of service indicators to which the counter values refer.";;

REGISTERED AS {mtpAccCounterDataSequence-AOi};

mtpAccountId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SimpleNameType;

MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR mtpAccountIdBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "The mtpAccountId is the naming attribute of the mtpAccountGroup managed object.";;
REGISTERED AS {mtpAccountId-AOi};

pointCodeSet ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.PointCodeSet;
MATCHES FOR EQUALITY,SET-COMPARISON,SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR pointCodeSetBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "The pointCodeSet lists signalling point codes of signalling points for which shall be accounted collectively.
 A set request is rejected if
 for at least one of the point codes in the attribute no signRouteSetNePart with the same pointCode is
 existing within the superior mtpSignPoint.";;
REGISTERED AS {pointCodeSet-AOi};

signLinkSetTpIdSet ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SignLinkSetTpIdSet;
BEHAVIOUR signLinkSetTpIdSetBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "This attribute defines a list of the identifiers of the linksets which are combined in one mtpAccount and
 are contained in the superior mtpSignPoint of the mtpAccount. The CHOICE in the SimpleName type used
 for the identifiers shall be restricted to INTEGER.";;
REGISTERED AS {signLinkSetTpIdSet-AOi};

signLinkSetTpSet ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SignLinkSetTpSet;
MATCHES FOR EQUALITY,SET-COMPARISON,SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR signLinkSetTpSetBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "The signLinkSetTpSet refers to a set (at least one) of signLinkSetTps, for which MTP accounting or
 verification shall be done collectively. E.g. for signLinkSetTps, which lead to the same adjacent operator.
 A set request is rejected if
 at least one of the pointers would reference an instance of another object class than signLinkSetTp or a
 signLinkSetTp instance which is not existing or contained in another mtpSignPoint instance than the
 mtpAccount.";;
REGISTERED AS {signLinkSetTpSet-AOi};

siGroupId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SimpleNameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR siGroupIdBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "The siGroupId is the naming attribute of the siGroup managed object.";;
REGISTERED AS {siGroupId-AOi};

siSet ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SiSet;
MATCHES FOR EQUALITY,SET-COMPARISON,SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR siSetBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "The siSet lists service indicators for which shall be accounted collectively.";;
REGISTERED AS {siSet-AOi};

8.2.4 Definiciones de vinculaciones de nombres

dpcGroup-mtpSignPoint NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS dpcGroup AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":mtpSignPoint AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE dpcGroupId;
BEHAVIOUR dpcGroup-mtpSignPointBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "This name binding is used when the dpcGroup instance is created by management operations.
 A create request is rejected if
 for at least one of the point codes in the attribute pointCodeSet no signRouteSetNePart with the same
 pointCode is existing within the superior mtpSignPoint.

A delete request is rejected if
the instance is still referenced by an instance of object class mtpAccount via attribute selectionGroupSet.";;
CREATE;
DELETE;
REGISTERED AS {dpcGroup-mtpSignPoint-NBOI};

mtpAccount-mtpSignPoint NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS mtpAccount AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":mtpSignPoint AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE mtpAccountId;
BEHAVIOUR mtpAccount-mtpSignPointBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
"This name binding is used when the mtpAccount instance is created by management operations.
A create request is rejected if
at least one of the pointers in attribute signLinkSetTpSet would reference an instance of another object
class than signLinkSetTp or a signLinkSetTp instance which is not existing or contained in another
mtpSignPoint instance than the mtpAccount or a signLinkSetTp instance which is already referenced by
another mtpAccount
OR
at least one of the instances which would be referenced by the attribute selectionGroupSetForAccounting
or -ForVerification is not existing or is of another object class than dpcGroup or siGroup
OR
at least one of the dpcGroup instances which would be referenced by the attribute
selectionGroupSetForAccounting or -ForVerification is contained in another mtpSignPoint.";;

CREATE;
DELETE;
REGISTERED AS {mtpAccount-mtpSignPoint-NBOI};

siGroup-managedElement NAME BINDING
-- this name binding is optional
SUBORDINATE OBJECT CLASS siGroup AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. M.3100 (1992)":managedElement AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE siGroupId;
BEHAVIOUR siGroupBehaviour-managedElement BEHAVIOUR DEFINED AS
"This name binding is used when the siGroup instance is created by management operations.
A delete request is rejected if
the instance is still referenced by an instance of object class mtpAccount via attribute selectionGroupSet.";;
CREATE;
DELETE;
REGISTERED AS {siGroup-managedElement-NBOI};

siGroup-managedSwitchingElement NAME BINDING
-- this name binding is optional
SUBORDINATE OBJECT CLASS siGroup AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":managedSwitchingElement AND
SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE siGroupId;
BEHAVIOUR siGroupBehaviour-managedSwitchingElement BEHAVIOUR DEFINED AS
"This name binding is used when the siGroup instance is created by management operations.
A delete request is rejected if
the instance is still referenced by an instance of object class mtpAccount via attribute selectionGroupSet.";;
CREATE;
DELETE;
REGISTERED AS {siGroup-managedSwitchingElement-NBOI};

8.2.5 Definiciones de notificaciones

mtpAccounting NOTIFICATION
BEHAVIOUR mtpAccountingBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
"This notification is generated on occurrence of the event specified in the reporting triggers attribute of the
ss7AccountingAndVerificationControl object controlling the mtpAccount, except if the attribute
selectionGroupSetForAccounting of the instance has size zero. The notification shall also be sent, if all
counters have the value zero.

If accounting is done for all accounts in the same way, then it is possible to include the pointCodeSet only in one notification (e.g. the first) of the interval and omit it in all others. In this case the sequence of the given counters must be identical, i.e. refer to the same DPCs, for all notifications of the interval.";;

WITH INFORMATION SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.MtpAccountingNotificationData

AND ATTRIBUTE IDS

```
endOfMeasurementTime      endOfMeasurementTime,
networkIndicator           networkIndicator,
signLinkSetTpIdSet        signLinkSetTpIdSet,
mtpAccCounterDataSequence mtpAccCounterDataSequence;
```

REGISTERED AS {mtpAccounting-NOI}

mtpAccountingVerification NOTIFICATION

BEHAVIOUR mtpAccountingVerificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"This notification is generated on occurrence of the event specified in the reporting triggers attribute of the ss7AccountingAndVerificationControl object controlling the mtpAccount, except if the attribute selectionGroupSetForVerification of the instance has size zero. The notification shall also be sent, if all counters have the value zero.

If verification is done for all accounts in the same way, then it is possible to include the pointCodeSet only in one notification (e.g. the first) of the interval and omit it in all others. In this case the sequence of the given counters must be identical, i.e. refer to the same DPCs, for all notifications of the interval.";;

WITH INFORMATION SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.MtpAccountingNotificationData

AND ATTRIBUTE IDS

```
endOfMeasurementTime      endOfMeasurementTime,
networkIndicator           networkIndicator,
signLinkSetTpIdSet        signLinkSetTpIdSet,
mtpAccCounterDataSequence mtpAccCounterDataSequence;
```

REGISTERED AS {mtpAccountingVerification-NOI}

8.2.6 Definiciones de parámetros

Currently none defined.

8.2.7 Definiciones ASN.1

MtpAccountingDefinedTypesModule

```
{itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) accounting(3) informationModel(0) asn1Modules(2)
mtpAccountingDefinedTypesModule(1)}
```

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::= BEGIN

IMPORTS

ObjectInstance, SimpleNameType, NameType

```
FROM Attribute-ASN1Module {joint-iso-itu-t ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}
```

Counter, DataProblem, accountingInformationModel, accountingAction, accountingAttribute, accountingAttributeGroup, accountingNameBinding, accountingNotification, accountingObjectClass, accountingPackage, accountingParameter

```
FROM AccountingDefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) accounting(3)
informationModel(0) asn1Modules(2) accountingDefinedTypesModule(0)}
```

PointCode, SIOType, NetworkIndicator

```
FROM MTPDefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) mtp(1) informationModel(0)
asn1Modules(2) mtpDefinedTypesModule(0)}
```

Ss7SpecificErrorInformation

```
FROM {itu(0) recommendation(0) q(17) omap2(2751) part1(1) informationModel(0) asn1Modules(2)
q2751DefinedTypesModule(0)}
```

EXPORTS EVERYTHING

-- ASN.1 type definitions

maxNumberPointCodesInPointCodeSet INTEGER ::= **n** -- this number is only for compilability

maxNumberReferencesInMtpSelectionGroupSet INTEGER ::= **p** -- this number is only for compilability

maxNumberReferencesInSignLinkSetTpSet INTEGER ::= **m** -- this number is only for compilability

MtpAccCounterData ::= SEQUENCE

```
{
  msus           [0] INTEGER,
  octetts        [1] INTEGER,
  dataProblem    [2] DataProblem,
  pointCodeSet   [3] PointCodeSet      OPTIONAL,
  optionalSiSet  [5] SiSet              OPTIONAL }
```

MtpAccCounterDataSequence ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumberReferencesInMtpSelectionGroupSet) OF **MtpAccCounterData**

-- maximum size = p

MtpAccountingNotificationData ::= SEQUENCE{

```
  endOfMeasurementTime    GeneralizedTime,
  networkIndicator         NetworkIndicator,
  signLinkSetTpIdSet       SignLinkSetTpIdSet,
  mtpAccCounterDataSequence MtpAccCounterDataSequence}
```

PointCodeSet ::= SET SIZE (1..maxNumberPointCodesInPointCodeSet) OF **PointCode**

SignLinkSetTpIdSet ::= SET SIZE (1..maxNumberReferencesInSignLinkSetTpSet) OF **NameType**

-- maximum size = m

-- Only the integer type of the CHOICE within NameType shall be used.

SignLinkSetTpSet ::= SET SIZE (1..maxNumberReferencesInSignLinkSetTpSet) OF **ObjectInstance**

SiSet ::= SET SIZE (1..16) OF **SIOType**

-- the following values of Ss7SpecificErrorInformation defined in Rec. Q.2751.1 are used additionally:

dpcGroupNotExistingInSameMtpSignPointError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3000

-- At least one of the dpcGroup instances to be referenced is not
-- existing in the same mtpSignPoint as the mtpAccount.

linksetAlreadyInOtherMtpAccountError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3001,

-- At least one of the signLinkSetTp instances to be referenced is
-- already referenced by another mtpAccount instance.

linksetNotExistingInSameMtpSignPointError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3002

-- At least one of the signLinkSetTp instances to be referenced is
-- not existing in the same mtpSignPoint as the mtpAccount.

pointCodeNotExistingInSameMtpSignPointError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3003

-- At least one of the point codes is not used by any signRouteSetNePart
-- instance contained in the same mtpSignPoint as the mtpAccount.

pointCodeUsedByMtpSignPointError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3004

-- At least one of the point codes is used as point code by the mtpSignPoint
-- containing the mtpAccount.

referencedDpcGroupNotExistingError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3005

-- At least one of the dpcGroup instances to be referenced is not existing.

referencedSiGroupNotExistingError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3006

-- At least one of the siGroup instances to be referenced is not existing.

selectionGroupOverlapError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3007

*-- The selectionGroups within the selectionGroupSequence would
-- not allow an unambiguous identification of the counter to be incremented.*

-- ASN.1 OBJECT IDENTIFIER definitions

dpcGroupId-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute dpcGroupId(6)}

dpcGroup-mtpSignPoint-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding dpcGroup-mtpSignPoint(2)}

dpcGroupPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage dpcGroupPackage (3)}

dpcGroup-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass dpcGroup(2)}

**mtpAccCounterDataSequence-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute
mtpAccCounterDataSequence(13) }**

mtpAccount-mtpSignPoint-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding mtpAccount-mtpSignPoint(3)}

mtpAccountId-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute mtpAccountId(7)}

mtpAccounting-NOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNotification mtpAccounting(1) }

**mtpAccountingLogRecord-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass
mtpAccountingLogRecord(5) }**

**mtpAccountingLogRecordPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage
mtpAccountingLogRecordPackage(6) }**

**mtpAccountingVerification-NOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNotification
mtpAccountingVerification(2) }**

mtpAccountPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage mtpAccountPackage(4)}

mtpAccount-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass mtpAccount(3)}

pointCodeSet-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute pointCodeSet(8)}

signLinkSetTpIdSet-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute signLinkSetTpIdSet(12) }

signLinkSetTpSet-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute signLinkSetTpSet(9)}

siGroupId-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute siGroupId(10)}

siGroupPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage siGroupPackage(5)}

siGroup-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass siGroup(4)}

siGroup-managedElement-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding siGroup-managedElement(4)}

siGroup-managedSwitchingElement-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding siGroup-managedSwitchingElement(5)}

siSet-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute siSet(11)}

END

APÉNDICE I

Introducción sobre cómo leer las definiciones formales

Dónde buscar qué representa una clase de objeto

En las definiciones de lotes búsquense etiquetas que comienzan con el nombre de la clase de objeto. En la descripción BEHAVIOUR (comportamiento) se encuentra el significado de la clase de objeto.

¿Qué tipo de operaciones se pueden efectuar en instancias de una clase de objeto?

En las definiciones de vinculación de nombres búsquense etiquetas que comienzan con el nombre de la clase de objeto. Las palabras clave son CREATE (creación) y DELETE (supresión).

¿Qué clase de restricciones se aplican para estas operaciones en la clase de objeto?

Búsquense en BEHAVIOUR de la vinculación de nombre correspondiente. Las palabras clave son CREATE y DELETE.

Téngase presente que debe haber sido creada una instancia adecuada de la SUPERIOR OBJECT CLASS (clase de objeto superior), antes que pueda crearse una instancia de la SUBORDINATE OBJECT CLASS (clase de objeto subordinado).

¿En qué clase de objeto superior está contenida una clase de objeto subordinado?

En las definiciones de vinculación de nombre búsquense las etiquetas de vinculación de nombre que comienzan con el nombre de la clase de objeto subordinado. El nombre que aparece después de "-" en la etiqueta es el nombre de la clase de objeto superior posible.

¿Qué es obligatorio y qué es opcional en una clase de objeto?

Búsquese la clase de objeto en las definiciones de clases de objetos. El contenido del lote listado conforme a las palabras clave CHARACTERIZED BY (caracterizado por) es obligatorio. Los contenidos de los lotes listados conforme a las palabras clave CONDITIONAL PACKAGES (lotes condicionales) son opcionales, si la condición definida conforme a las palabras clave PRESENT IF (presente si) indica "si la instancia la admite" o indicación similar.

Búsquense también las palabras clave DERIVED FROM (derivado de). Todas las partes obligatorias de las clases de objetos enumerados son también obligatorias para esta clase de objeto, todas sus partes opcionales son también opcionales.

¿Cómo hallar todos los atributos de una clase de objeto?

En las definiciones de clases de objetos búsquese la clase de objeto correspondiente.

Se pueden encontrar allí todos los lotes de la clase de objeto. Véanse entonces las definiciones de lote de esos lotes. En esas definiciones se enumeran los atributos del lote.

Vuélvase a la definición de clase de objeto y obsérvese de qué clase de objeto fue DERIVED (derivado). Búsquese esta clase de objeto – posiblemente en otra norma – y procédase como se ha descrito. Todos los atributos de las clases de objeto herederas también están presentes en la clase de objeto que se observa.

Dónde buscar, qué representa un atributo

Búsquese el atributo en las definiciones de atributos.

En la descripción de comportamiento se explica el significado del atributo.

En la descripción de comportamiento del lote obligatorio de la clase de objeto puede estar contenida información adicional.

Para los atributos que no están definidos en las definiciones de atributos, es decir están heredados de otra Recomendación (por ejemplo, atributos de estado y de situación) búsquese la definición de comportamiento del objectClassPackage en las definiciones formales de la cláusula Lotes.

¿Qué clase de operaciones se pueden efectuar en los atributos?

Búsquese en las definiciones de lotes correspondientes dónde se encontraba el listado y el atributo. Las palabras clave son GET (obtención), SET-BY-CREATE (establecimiento por creación), ADD-REMOVE (adición-remoción) y REPLACE (sustitución).

¿Qué clase de restricciones se aplican para estas operaciones en un atributo?

Examínese el comportamiento del atributo.

Puede estar contenida mayor información en la descripción de comportamiento del lote o de la clase de objeto.

¿Qué tipos de datos se utilizan para los atributos?

Búsquese el atributo en las definiciones de atributos. Detrás de las palabras clave WITH ATTRIBUTE SYNTAX (con sintaxis de atributo) se puede hallar la etiqueta del modo ASN.1. Este modo se define en el módulo ASN.1, o se importa del mismo.

¿Se puede utilizar un atributo en un filtro CMISE?

Consúltense las definiciones de atributos. Es únicamente posible si se encuentran allí las palabras clave MATCHES FOR (concuerta).

¿Cómo hallar todas las notificaciones de una clase de objeto?

De forma similar que para los atributos.

¿En qué circunstancias se generan estas notificaciones?

Búsquese la descripción de comportamiento de las notificaciones en las definiciones de notificación. En la descripción de comportamiento del lote o de la clase de objeto se puede hallar mayor información.

¿Qué información adicional está contenida en una notificación?

Búsquese en las definiciones de notificación las palabras clave WITH INFORMATION SYNTAX. El tipo ASN.1 puesto aquí en lista proporciona los posibles valores de la información adicional.

Si estas palabras clave no están presentes, no se suministra información adicional.

¿Cómo hallar todas las acciones de una clase de objeto?

De forma similar que para atributos y notificaciones.

¿Qué clase de restricciones se aplican para estas acciones?

Búsquese el comportamiento de la acción en la definición de acciones.

Se puede hallar información adicional en la descripción del comportamiento del lote o del objeto gestionado.

¿Qué variables pueden ser dadas en una acción?

En las definiciones de notificación búsquese las palabras clave WITH INFORMATION SYNTAX. El tipo ASN.1 allí listado proporciona los valores posibles para la variable o variables que pueden dar información adicional sobre cómo se realizará una acción.

¿Qué información adicional está contenida en una respuesta de acción?

En las definiciones de notificación búsquense las palabras clave WITH REPLY SYNTAX. El tipo ASN.1 allí listado proporciona los valores posibles de la respuesta.

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
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión 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 Z	Lenguajes de programación