



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

M.3108.2

(02/2000)

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

Red de gestión de las telecomunicaciones

**Servicios de gestión de la RGT para redes de
circuitos especializados y reconfigurables:
Modelo de información de gestión de
conexiones de enlaces de servicio
provisionados previamente para formar un
servicio arrendado reconfigurable**

Recomendación UIT-T M.3108.2

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE M

RGT Y MANTENIMIENTO DE REDES: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, CIRCUITOS TELEFÓNICOS, TELEGRAFÍA, FACSIMIL Y CIRCUITOS ARRENDADOS INTERNACIONALES

Introducción y principios generales de mantenimiento y organización del mantenimiento	M.10–M.299
Sistemas internacionales de transmisión	M.300–M.559
Circuitos telefónicos internacionales	M.560–M.759
Sistemas de señalización por canal común	M.760–M.799
Circuitos internacionales utilizados para transmisiones de telegrafía y de telefotografía	M.800–M.899
Enlaces internacionales arrendados en grupo primario y secundario	M.900–M.999
Circuitos internacionales arrendados	M.1000–M.1099
Sistemas y servicios de telecomunicaciones móviles	M.1100–M.1199
Red telefónica pública internacional	M.1200–M.1299
Sistemas internacionales de transmisión de datos	M.1300–M.1399
Designaciones e intercambio de información	M.1400–M.1999
Red de transporte internacional	M.2000–M.2999
Red de gestión de las telecomunicaciones	M.3000–M.3599
Redes digitales de servicios integrados	M.3600–M.3999
Sistemas de señalización por canal común	M.4000–M.4999

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

Recomendación UIT-T M.3108.2

Servicios de gestión de la RGT para redes de circuitos especializados y reconfigurables: Modelo de información de gestión de conexiones de enlaces de servicio provisionados previamente para formar un servicio arrendado reconfigurable

Resumen

La presente Recomendación UIT-T pertenece a la serie de Recomendaciones M.3100-M.3200 sobre el servicio de gestión de la RGT. Concretamente, proporciona un modelo de información basado en las directrices para la definición de objetos gestionados (GDMO) para sustentar la gestión en tiempo real de los servicios provisionados de circuitos arrendados que se especifican en la Recomendación UIT-T M.3208.2. El modelo permite a los clientes de servicios solicitar, a través de una interfaz de la capa de servicio X, la interconexión de conexiones de enlaces de servicio provisionados previamente para formar un servicio de circuitos arrendados.

Se incluyen también en esta Recomendación UIT-T diagramas de lenguaje de modelado unificado que describen aspectos seleccionados del modelo y funciones y procesos de gestión seleccionados.

Orígenes

La Recomendación UIT-T M.3108.2, preparada por la Comisión de Estudio 4 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 4 de febrero de 2000.

Palabras clave

Circuitos arrendados, gestión de conexiones, modelo de información, red de circuitos especializados y reconfigurables, red de gestión de las telecomunicaciones (RGT), servicios de circuitos arrendados, servicio de gestión de la RGT.

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 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 2001

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	Referencias.....	1
3	Definiciones	2
4	Abreviaturas.....	3
5	Convenios	4
6	Sinopsis del modelo de información de CM.....	5
6.1	Clases de objeto gestionado de CM.....	5
6.1.1	La MOC preProvisionedSLC	5
6.1.2	La MOC cmLeasedCircuitService.....	5
6.2	Jerarquía de herencia.....	5
6.3	Relaciones referenciales.....	6
6.4	Atributos	6
6.4.1	Los atributos preProvisionedSLC.....	7
6.4.2	Los atributos cmLeasedCircuitService	9
6.5	Notificaciones	12
6.5.1	Notificación de cambio de valor de atributo.....	12
6.5.2	Notificaciones crear y suprimir.....	12
6.5.3	Notificación de cambio de estado.....	12
6.6	Funciones de gestión de conexiones.....	12
6.6.1	Crear LCS de CM	13
6.6.2	Identificar LCS bloqueado.....	15
6.6.3	Modificar LCS de CM.....	16
6.6.4	Sustituir un LCS de CM defectuoso	18
6.6.5	Suprimir LCS de CM.....	18
6.6.6	Iniciar bucle de conexión de extremo de enlace.....	19
6.6.7	Terminar conexión bucle de extremo de enlace	21
6.7	Sustentación de requisitos de seguridad	22
6.8	Árbol de denominación y relaciones de puntero.....	22
7	Especificaciones del modelo formal para la gestión de conexiones	22
7.1	Definiciones de clases de objetos gestionados.....	22
7.1.1	cmLeasedCircuitService	22
7.1.2	preProvisionedSLC.....	23
7.2	Definiciones de lotes.....	24
7.3	Definiciones de parámetros.....	24
7.3.1	createCmLeasedCircuitServiceError	24

	Página
7.3.2 deleteCmLeasedCircuitServiceError	24
7.3.3 identifyLockedLCSError	24
7.3.4 initiateLoopbackError	25
7.3.5 modifyLCSError	25
7.3.6 terminateLoopbackError	25
7.4 Definiciones de vinculaciones de nombres	25
7.4.1 cmLeasedCircuitService-account	25
7.4.2 preProvisionedSLC-account	26
7.5 Definiciones de atributos	26
7.5.1 dedicatedOrShared	26
7.5.2 leasedCircuitServicePtrList	26
7.5.3 listOfSLCsUsed	26
7.5.4 loopbackControl	27
7.5.5 restrictionsOnSLC	27
7.5.6 selectionPriority	27
7.5.7 slcEnds	28
7.6 Definiciones de comportamientos	28
7.7 Definiciones de acciones	28
7.8 Definiciones de notificaciones	28
7.8.1 Cambio de valor de atributo	28
7.8.2 Creación de objetos	28
7.8.3 Supresión de objetos	28
7.9 Reglas de ampliabilidad	28
7.10 Producciones soporte	29
8 Elementos de servicio de aplicación y contexto de aplicación	32
9 Unidades funcionales	33
10 Conformidad	33
10.1 Conformidad estática	33
10.2 Conformidad dinámica	33
Apéndice I – Cuadro de correspondencia de atributos	33
Apéndice II – Diagramas UML	35
II.1 Introducción	35
II.2 Diagramas de clase	35
II.3 Casos de uso	36
II.4 Diagrama de actividad	37

	Página
II.5 Diagramas de secuencia	37
II.5.1 Creación exitosa de un objeto cmLeasedCircuitService.....	37
II.5.2 Fallo y creación exitosa de un objeto cmLeasedCircuitService	39
II.5.3 Terminación automática seguida por una creación de cmLeasedCircuitService	39
II.5.4 Iniciación exitosa del bucle	39
II.5.5 Terminación del bucle	40
II.5.6 Fallo y sustitución de una SLC	41

Introducción

La Recomendación UIT-T M.3208.1 especifica funciones que sustentan la gestión por el cliente de servicios de circuitos arrendados. La Recomendación UIT-T M.3208.2 aplica estas funciones de gestión al caso en el que los clientes gestionan recursos previamente provisionados. En esta aplicación, el proceso de creación desde la presentación de la petición del cliente de crear un servicio hasta que el servicio está disponible para su utilización sólo exige la conexión de recursos existentes provisionados previamente. La conexión de los servicios provisionados previamente suele completarse en un periodo de tiempo muy corto, es decir, casi instantáneamente.

La Recomendación UIT-T M.3108.1 proporciona un modelo de información basado en las GDMO para sustentar la gestión del servicio de circuitos arrendados que se describe en la Recomendación UIT-T M.3208.1. Esta Recomendación UIT-T proporciona un modelo de información basado en las GDMO que soporta los servicios especificados en la Recomendación UIT-T M.3208.2. El modelo de información se aplica a través de una interfaz de la capa de servicio X, entre los clientes de servicios, proveedores de servicios y proveedores de redes con el fin de gestionar los servicios de circuitos arrendados especificados en la Recomendación UIT-T M.3208.2. Puede utilizarse opcionalmente en la capa de servicio dentro de una Administración.

Recomendación UIT-T M.3108.2

Servicios de gestión de la RGT para redes de circuitos especializados y reconfigurables: Modelo de información de gestión de conexiones de enlaces de servicio provisionados previamente para formar un servicio arrendado reconfigurable

1 Alcance

Esta Recomendación UIT-T proporciona un modelo de información basado en las GDMO para soportar la gestión de conexiones (CM) de los servicios de circuitos arrendados (LCS) utilizando conexiones de enlaces de servicio provisionados previamente (SLC) que se describen en la Recomendación UIT-T M.3208.2.

El apéndice I informativo incluye una correspondencia de los atributos contenidos en esta Recomendación UIT-T con las Recomendaciones que son la fuente inmediata de los atributos. El apéndice II informativo incluye diagramas de lenguaje de modelado unificado (UML) de aspectos seleccionados del modelo de información y aspectos seleccionados de las funciones de gestión de servicio sustentados en el mismo.

2 Referencias

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

- Recomendación UIT-T G.805 (1995), *Arquitectura funcional genérica de las redes de transporte*.
- Recomendación CCITT M.125 (1988), *Mecanismos de establecimiento de bucle digital*.
- Recomendación UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones*.
- Recomendación UIT-T M.3020 (2000), *Metodología para la especificación de interfaces de la red de gestión de las telecomunicaciones*.
- Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red*.
- Recomendación UIT-T M.3108.1 (1999), *Servicios de gestión de la RGT para redes de circuitos especializados y reconfigurables – Modelo de información para la gestión de servicios de circuitos arrendados y reconfigurables*.
- Recomendación UIT-T M.3200 (1997), *Servicios de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones y sectores gestionados de las telecomunicaciones: Panorama general*.
- Recomendación UIT-T M.3208.1 (1997), *Servicios de gestión de la RGT para redes de circuitos especializados y reconfigurables: Servicios de circuitos arrendados*.
- Recomendación UIT-T M.3208.2 (1999), *Servicios de gestión de la RGT para redes de circuitos especializados y reconfigurables: Gestión de conexiones de enlaces de servicio proporcionados previamente para formar un servicio de circuitos arrendados*.
- Recomendación UIT-T M.3320 (1997), *Marco de los requisitos de gestión para la interfaz X de la RGT*.

- Recomendación UIT-T M.3400 (2000), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- Recomendación UIT-T Q.812 (1997), *Perfiles de protocolo de capa superior para las interfaces Q3 y X.*
- Recomendación UIT-T Q.813 (1998), *Elemento de servicio de aplicación de transformaciones de seguridad para el elemento del servicio de operaciones a distancia (STASE-ROSE).*
- Recomendación UIT-T Q.821 (1993), *Descripción de las etapas 2 y 3 de la interfaz Q3 – Vigilancia de alarmas.*
- Recomendación UIT-T X.690 (1997) | ISO/CEI 8825-1:1998, *Tecnología de la información – Reglas de codificación de notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de las reglas de codificación básica, de las reglas de codificación canónica y de las reglas de codificación distinguida.*
- Recomendación UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación CCITT X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- Recomendación CCITT X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*
- Recomendación CCITT X.734 (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de evento.*
- Recomendación CCITT X.735 (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico.*
- Recomendación UIT-T X.746 (1995) | ISO/CEI 10164-15:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de planificación.*
- Recomendación UIT-T X.790 (1995), *Función de gestión de dificultades para aplicaciones del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-T).*

3 Definiciones

En esta Recomendación UIT-T se utilizan los siguientes términos definidos y/o especificados en la Recomendación UIT-T M.3208.1:

- punto de conexión;
- servicio de circuitos arrendados dedicados;
- diversidad;
- capa de red;
- servicio de circuitos arrendados;
- conexión de enlace;
- conexión de red;
- servicio de circuitos arrendados reconfigurables;
- grupo de acceso al servicio;

- punto de acceso al servicio;
- característica de servicio;
- cliente del servicio;
- nodo de servicio;
- proveedor de servicio;
- subred;
- conexión de subred;
- punto de conexión de terminación.

En esta Recomendación UIT-T se utilizan los siguientes términos definidos y/o especificados en la Recomendación UIT-T M.3208.2:

- calendario de gestión de conexiones;
- conexión de enlace de servicio dedicado;
- conexión de enlace de extremo;
- ruta;
- conexión de enlace de servicio;
- conexión de enlace de servicio compartido.

En esta Recomendación UIT-T se utilizan los siguientes términos definidos en la Recomendación UIT-T G.805:

- grupo de acceso;
- punto de acceso;
- camino.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación UIT-T se utilizan las siguientes siglas.

AP	Punto de acceso (<i>access point</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CM	Gestión de conexiones (<i>connection management</i>)
CMIP	Protocolo común de información de gestión (<i>common management information protocol</i>)
CMISE	Elemento común del servicio de información de gestión (<i>common management information service element</i>)
CP	Punto de conexión (<i>connection point</i>)
CPE	Equipo en los locales del cliente (<i>customer premises equipment</i>)
DSn	Nivel de señal digital n (<i>digital signal level n</i>)
GDMO	Directrices para la definición de objetos gestionados (<i>guidelines for the definition of managed objects</i>)
GDMS	Directrices para la definición de los servicios de gestión de la RGT (<i>guidelines for the definition of TMN management services</i>)
ISP	Perfil normalizado internacional (<i>international standardized profile</i>)
LC	Conexión de enlace (<i>link connection</i>)

LCS	Servicio de circuitos arrendados (<i>leased circuit service</i>)
MAPDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación de gestión (<i>management application protocol data unit</i>)
MOC	Clase de objeto gestionado (<i>managed object class</i>)
MOI	Instancia de objeto gestionado (<i>managed object instance</i>)
MS	Servicios de gestión (<i>management services</i>)
NE	Elemento de red (<i>network element</i>)
NML	Capa de gestión de red (<i>network management layer</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PDH	Jerarquía digital plesiócrona (<i>plesiochronous digital hierarchy</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
RDN	Nombre distinguido relativo (<i>relative distinguished name</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia (<i>remote operations service element</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service access point</i>)
SC	Cliente del servicio (<i>service customer</i>)
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SLA	Acuerdo de nivel de servicio (<i>service level agreement</i>)
SLC	Conexión de enlace de servicio (<i>service link connection</i>)
SML	Capa de gestión de servicio (<i>service management layer</i>)
SN	Nodo de servicio (<i>service node</i>)
SNC	Conexión de subred (<i>sub-network connection</i>)
SP	Proveedor de servicio (<i>service provider</i>)
STASE	Elemento de servicio de aplicación de transformaciones de seguridad (<i>security transformations application service element</i>)
TCP	Punto de conexión de terminación (<i>termination connection point</i>)
UML	Lenguaje de modelado unificado (<i>unified modelling language</i>)

5 Convenios

La entrada "Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2" en la columna notas de un cuadro de correspondencia de atributos a elementos de información significa que la nota correspondiente al elemento de información es idéntica en las Recomendaciones UIT-T M.3208.1 y M.3208.2. Por consiguiente, la nota correspondiente a cualquiera de estas Recomendaciones es aplicable a la presente Recomendación UIT-T. La entrada "Véase la Recomendación M.3208.2" significa que la nota correspondiente en la Recomendación M.3208.2 es una ampliación o especialización de la equivalente de la Recomendación M.3208.1. En este caso, sólo se aplica a esta Recomendación UIT-T la nota de la Recomendación M.3208.2. Una entrada a una nota que no referencia otras Recomendaciones UIT-T significa que la entrada es una elaboración de la nota equivalente de la Recomendación M.3208.2, o que la nota corresponde a un atributo que no está en correspondencia directa con un elemento de información M.3208.2.

6 Sinopsis del modelo de información de CM

6.1 Clases de objeto gestionado de CM

Se definen en esta Recomendación UIT-T las siguientes dos clases de objeto gestionado (MOC) para satisfacer los requisitos funcionales especificados en la Recomendación UIT-T M.3208.2.

6.1.1 La MOC preProvisionedSLC

La MOC preProvisionedSLC modela una conexión de enlace a nivel de servicio previamente provisionada. Una conexión de enlace de servicio (SLC) proporciona servicio entre dos puntos de conexión (CP) o entre un CP y un punto de acceso al servicio (SAP). La MOC preProvisionedSLC representa sólo aquellos aspectos de una SLC que son relevantes para una gestión de conexiones (CM) de conexiones de enlace de servicio previamente provisionadas para formar un servicio de conexión de enlace. La MOC preProvisionedSLC es una subclase de la MOC M.3108.1: transportService.

Se dan a continuación tres ejemplos de SLC. En el primer ejemplo, la SLC modela los recursos de servicio entre un SAP en una facilidad controlada de cliente del servicio (SC) y un CP de subred, por ejemplo, un puerto de multiplexor situado en la red del SP. En el ejemplo siguiente, la SLC representa los recursos de servicio entre dos CP de subred, por ejemplo, dos transconexiones digitales de banda ancha en la red del proveedor de servicio (SP). Por último, una SLC puede modelar los recursos de servicio entre un CP de subred, tal como una transconexión en la central local del SP y un SAP situado en los locales del usuario extremo del SC.

Cuando está adecuadamente combinada con otras instancias de objeto gestionado (MOI preProvisionedSLC), una MOI preProvisionedSLC es un componente de un servicio de circuitos arrendados (LCS) representado por una MOI cmLeasedCircuitService.

6.1.2 La MOC cmLeasedCircuitService

La MOC cmLeasedCircuitService es una subclase de la MOC M.3108.1: transportService. Una MOI cmLeasedCircuitService representa un LCS como una lista ordenada de SLC. Esta lista debe contener dos o más SLC. Exactamente dos de las SLC de la lista deben ser conexiones de enlace de extremo¹. Una MOI cmLeasedCircuitService puede ser creada especificando la lista completa de sus MOI preProvisionedSLC constituyentes o especificando los SAP en los extremos del LCS.

Los intervalos en servicio y fuera de servicio de una MOI cmLeasedCircuitService se planifican vía los lotes de planificación definidos en las Recomendaciones UIT-T X.734 y X.735.

6.2 Jerarquía de herencia

La figura 1 contiene la jerarquía de herencia para las MOC definidas en esta Recomendación UIT-T.

¹ M.3208.2 se aplica sólo a circuitos punto a punto.

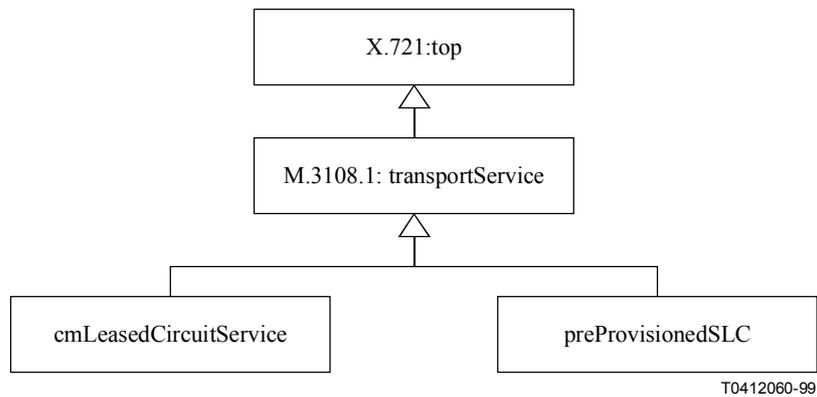


Figura 1/M.3108.2 – Jerarquía de herencia

6.3 Relaciones referenciales

La figura 2 presenta la relación referencial que existe entre las MOI de CM. Las relaciones referenciales representan dependencias lógicas entre las MOI. Como la relación entre un LCS y sus SLC constituyentes es muy dinámica, ya que sólo existen desde el momento de creación del LCS hasta el de su terminación, se utiliza en esta Recomendación UIT-T un método por punteros para modelar esta relación.

Por razones de eficacia, el modelo especificado en esta Recomendación UIT-T también define un atributo de la MOC preProvisionedSLC que identifica todos los LCS que sustenta. En cualquier momento una MOI preProvisionedSLC puede apuntar a más de una MOI cmLeasedCircuitService siempre que estas MOI cmLeasedCircuitService tengan calendarios u horarios compatibles.

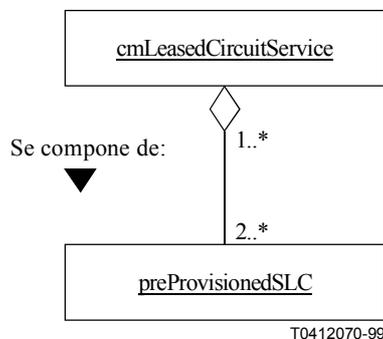


Figura 2/M.3108.2 – Relaciones de clases de objetos gestionados

6.4 Atributos

En esta subcláusula se describen los atributos utilizados en la CM. Los atributos de cada una de las MOC definidas en esta Recomendación UIT-T se disponen por orden alfabético en las subcláusulas que siguen. Partes considerables de estas subcláusulas se reutilizan como descripciones de comportamiento en las plantillas GDMO contenidas en la cláusula Especificaciones de modelo formal para la gestión de conexión.

Las subcláusulas que siguen también indica si un atributo se define en esta Recomendación UIT-T, si se ha heredado de la MOC transportService definida en la Recomendación UIT-T M.3108.1, o si se ha importado. El cuadro del apéndice I (véase el cuadro I.1) resume esta información para todos los atributos de las MOC preProvisionedSLC y cmLeasedCircuitService.

6.4.1 Los atributos preProvisionedSLC

Esta Recomendación UIT-T exige que el lote condicional transportService, "Recomendación X.721": availabilityStatusPackage², no sea instanciado en las MOI preProvisionedSLC. Por consiguiente, el atributo availabilityStatus no aparece en la MOC preProvisionedSLC.

6.4.1.1 administrativeState

El atributo administrativeState se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService. Para la CM, el valor de este atributo debe ser puesto a desbloqueado por el SP cuando el recurso queda disponible para el SC. El SC puede cambiar este atributo a bloqueado únicamente para SLC dedicadas. El administrativeState de las SLC compartidas no puede ser cambiado a bloqueado por el SC. Una posible implementación de este último requisito se obtiene mediante el uso de un proceso de control de acceso.

6.4.1.2 bandwidth

El atributo bandwidth se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3208.1 y M.3108.1 las funciones sustentadas por y para este atributo.

6.4.1.3 dedicatedOrShared

El atributo dedicatedOrShared identifica si una SLC está dedicada al SC o está en un fondo común de recursos compartidos. El valor de este atributo no puede ser cambiado por el SC.

Cuando un SC especifica un LCS vía sus SAP, una de las posibles restricciones de LCS que pueden ser especificadas es el valor del atributo dedicatedOrShared para las SLC utilizadas para sustentar el LCS. Véase la descripción del atributo restrictionsOnSLC en la subcláusula restrictionsOnSLC y la descripción de la función LCS de CM en la subcláusula Crear LCS de CM para información adicional.

6.4.1.4 leasedCircuitServicePtrList

Para una determinada SLC, este atributo es una lista de todas las MOI cmLeasedCircuitService que lo emplean. Es decir, para una MOI preProvisionedSLC específica, este atributo contiene una lista de todos los LCS que contienen la SLC. Véase en la subcláusula listOfSLCsUsed la especificación del medio por el cual un LCS mantiene una descripción de sus SLC constituyentes.

Cuando el SC hace una petición de crear un nuevo LCS que utilizará esta SLC, el atributo leasedCircuitServicePtrList se utiliza para determinar si existe un conflicto entre el calendario solicitado para el nuevo LCS y los calendarios de cualesquiera LCS existentes que usen esta SLC.

6.4.1.5 loopbackControl

El atributo loopbackControl identifica si una SLC está o no bucleada. En general, hay dos posibilidades de crear un bucle. Por consiguiente, en aquellas SLC que están bucleadas, este atributo también especifica qué extremo de la SLC está bucleado.

Adviértase que establecer un bucle se considera que es un servicio instantáneo, es decir, el bucle es establecido por el SP al recibo de la petición de bucle. Sólo las SLC que están en los LCS desbloqueados con una situación en servicio pueden ser bucleadas.

Este atributo también se utiliza para establecer el momento de terminación del bucle. Un bucle se suprimirá cuando el LCS que contiene la SLC bucleada pasa de una situación de disponibilidad en servicio a la situación fuera de servicio o cuando llega el momento de terminación del bucle.

² Véase el corrigendum 1 a la Recomendación UIT-T M.3108.1.

Para más información sobre bucles, véase el atributo `slcEnds` en la subcláusula `slcEnds`, la función iniciar bucle de conexión de extremo de enlace en la subcláusula iniciar bucle de fin de enlace.

6.4.1.6 operationalState

El atributo `operationalState` se ha heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. A fin de que una SLC sustente un LCS, su `operationalState` debe tener el valor habilitado (`enabled`). El `operationalState` no puede ser cambiado por el SC.

6.4.1.7 protected

El atributo `protected` se ha importado de la Recomendación UIT-T M.3100. Identifica si la SLC está o no protegida, por ejemplo, el servicio utiliza facilidades que están en un anillo de supervivencia o están en un grupo de protección de un sistema automático de protección. Un valor verdadero (`true`) de este atributo indica que la SLC está protegida.

Cuando un SC especifica un LCS vía sus SAP, una de las posibles restricciones de LCS que pueden especificarse es el valor del atributo protegido de las SLC utilizadas para sustentar el LCS.

6.4.1.8 serviceCustomerContact

El atributo `serviceCustomerContact` se ha heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3208.1 y M.3108.1 las funciones sustentadas por y para este atributo.

6.4.1.9 serviceID

El atributo `serviceID` se ha heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. El atributo `serviceID` se utiliza para construir el nombre distinguido relativo (RDN, *relative distinguished name*) de las MOI `preProvisionedSLC`. Identifica inequívocamente las MOI `preProvisionedSLC` dentro de un determinado contexto de denominación. Adviértase que el elemento de información asociado con este atributo es diferente del elemento de información asociado con el atributo `serviceID` en la MOC `cmLeasedCircuitService`. Para la MOC `preProvisionedSLC`, el atributo `serviceID` se corresponde con el identificador de conexión de enlace, mientras que en la MOC `cmLeasedCircuitService`, los atributos `serviceID` se hacen corresponder con el número de circuito.

6.4.1.10 serviceProviderContact

El atributo `serviceProviderContact` se ha heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3208.1 y M.3108.1 las funciones sustentadas por y para este atributo.

6.4.1.11 serviceTerminationDate

El atributo `serviceTerminationDate` se ha heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3208.1 y M.3108.1 las funciones sustentadas por y para este atributo.

6.4.1.12 slcEnds

El atributo `slcEnds` especifica un identificador para cada extremo de una SLC. También indica si puede establecerse un bucle en un determinado extremo de una SLC. Es decir, para una determinada SLC, puede sustentarse una capacidad de bucle en ambos extremos de la SLC sólo en un extremo de la SLC, o no ser sustentada ni en uno ni otro extremo. Un valor verdadero (`true`) del componente `loopBackSupported` del atributo `slcEnds` indica que puede establecerse un bucle en el extremo indicado de la SLC.

6.4.1.13 usageState

El atributo usageState indica si una SLC está o no en uso activo en un instante concreto. Una MOI preProvisionedSLC tiene un usageState ocupado (busy)³ cuando soporta una MOI cmLeasedCircuitService en servicio. Su usageState es reposo (idle) cuando no soporta ninguna MOI cmLeasedCircuitService, o cuando sustenta sólo MOI cmLeasedCircuitService bloqueadas o fuera de servicio.

6.4.2 Los atributos cmLeasedCircuitService

Dado el comportamiento requerido del atributo availabilityStatus en esta Recomendación UIT-T, es necesario que el lote condicional transportService, "Recomendación X.721": availabilityStatusPackage² no sea instanciado en las MOI cmLeasedCircuitService. En lugar de eso, el availabilityStatus atribuido es explícitamente importado en las MOI cmLeasedCircuitService. Se especifica entonces el comportamiento apropiado para esta Recomendación UIT-T. Véase en la subcláusula availabilityStatus información adicional sobre el atributo availabilityStatus.

6.4.2.1 administrativeState

El atributo administrativeState se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService.

El administrativeState de un LCS puede ser asignado por el SC con la función LCS de CM. Si el SC no especifica ningún valor del administrativeState, se asigna un valor por defecto desbloqueado.

6.4.2.2 aliasName

El atributo aliasName se ha importado explícitamente de la MOC M.3108.1: transportService. Este atributo permite al SC asignar un nombre de su elección a un LCS.

6.4.2.3 availabilityStatus

El atributo availabilityStatus se ha importado de la Recomendación UIT-T X.721. Valores válidos para este atributo son en prueba, defectuoso, fuera de línea, fuera de servicio, dependencia, degradado y no instalado. Véase en la Recomendación UIT-T X.731 una descripción de estos valores.

6.4.2.4 bandwidth

El atributo bandwidth se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3208.1 y M.3108.1 las funciones sustentadas por y para este atributo.

6.4.2.5 listOfSLCsUsed

Este atributo identifica las SLC que sustentan el LCS. Siempre que se crea un servicio cmLeasedCircuitService, el SC puede especificar una serie de SLC que soportan el LCS o puede especificar el par de SAP que han de ser conectados por el LCS. En el primer caso, la lista completa de las SLC que define el LCS debe proporcionarla el SC. En el último caso, las SLC son seleccionadas por el SP en el inventario del SC de SLC dedicadas y posiblemente en el fondo común de SLC compartidas. La selección de SLC está constreñida por el atributo restrictionsOnSLC. El SP colocará las SLC seleccionadas en el atributo listOfSLCsUsed.

6.4.2.6 operationalState

El atributo operationalState se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService. Para proporcionar servicio, un LCS debe tener un administrativeState desbloqueado, un operationalState habilitado y un availabilityStatus en servicio.

³ Para la CM, no existe diferencia entre un estado de utilización ocupado o activo de una SLC. Por consiguiente, los valores posibles del estado se limitan a reposo y ocupado.

6.4.2.7 originatingLocationCPE

Los atributos `originatingLocationCPE` y `terminatingLocationCPE` se han heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3208.1 y M.3108.1 las funciones sustentadas por y para estos atributos.

6.4.2.8 originatingLocationSap

Los atributos `originatingLocationSap` y `terminatingLocationSap` se han importado de la Recomendación UIT-T M.3108.1. Identifican los puntos de acceso al servicio (SAP) del LCS. Los SAP suelen estar situados en un entorno controlado por el SC. Cuando se crea una MOI `cmLeasedCircuitService`, deben especificarse los valores de estos atributos o bien una lista completa de las SLC.

6.4.2.9 restrictionsOnSLC

Cuando un SC pide la creación de un LCS vía un par de SAP, el atributo `restrictionsOnSLC` especifica constricciones sobre las SLC que pueden utilizarse. Es decir, el SP sólo puede seleccionar SLCs para el LCS que satisface las constricciones. Las constricciones sustentadas para el atributo `restrictionsOnSLC` son:

- a) no hay restricciones;
- b) sólo SLC protegidas;
- c) sólo SLC protegidas y dedicadas;
- d) preferidas sólo SLC dedicadas con SLC protegidas;
- e) requeridas SLC dedicadas preferidas y SLC protegidas;
- f) preferidas SLC dedicadas y protegidas.

6.4.2.10 Atributos de especificación de calendario

Los atributos de especificación de calendario se han heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. Se utilizan los tres atributos siguientes para representar los calendarios de servicio y fuera de servicio de un LCS:

- g) `intervalsOfDay`;
- h) `schedulerName`;
- i) `weekMask`.

El atributo `intervalsOfDay` se define en el lote `dailyScheduling`. El atributo `schedulerName` se define en el lote `externalScheduler`. El atributo `weekMask` se define en el lote `weelkyScheduling`. Todos estos lotes se definen en la Recomendación UIT-T X.721.

Para un LCS concreto, se utilizará sólo uno de estos atributos de planificación.

6.4.2.11 selectionPriority

El atributo `selectionPriority` especifica la categoría relativa de SC de las MOI `cmLeasedCircuitService` con el mismo valor del atributo `serviceType` que proporciona servicio entre los mismos puntos de acceso al servicio.

Este atributo puede ser empleado por el SC cuando selecciona una MOI `cmLeasedCircuitService` del conjunto de MOI `cmLeasedCircuitService` bloqueadas. En este caso, el SC identifica el conjunto de LCS especificando un par de SAP y el `serviceType`. Véase información adicional en la subcláusula Identificar LCS bloqueado en la función Identificar función LCS bloqueado. El conjunto de MOI `cmLeasedCircuitService` puede estar vacío. Los valores válidos del atributo `selectionPriority` van de 1 a 10 inclusive, siendo 1 el de mayor prioridad. En el caso de valores iguales del atributo `selectionPriority`, el LCS retornado por el SP es un asunto de carácter local.

6.4.2.12 serviceCustomerContact

El atributo serviceCustomerContact se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService. El atributo serviceCustomerContact contiene el nombre e información de contacto de la persona de la organización del SC que puede ser llamada por el SP para tratar problemas o cuestiones relativos al LCS considerado. Esta persona se supone que está al corriente de las necesidades de LCS del SC.

6.4.2.13 serviceID

El atributo serviceID se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService. Se utiliza para construir el nombre distinguido relativo (RDN) de las MOI cmLeasedCircuitService. Identifica inequívocamente las MOI cmLeasedCircuitService dentro de un determinado contexto de denominación. El SP asigna un valor al serviceID cuando se crea una MOI cmLeasedCircuitService.

6.4.2.14 serviceProviderContact

El atributo serviceProviderContact se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService. El atributo serviceProviderContact contiene el nombre e información de contacto de la persona de la organización del SC que puede ser llamada por el SP para tratar problemas o cuestiones relativos al LCS considerado. Esta persona se supone que está al corriente de las necesidades de los LCS del SP.

6.4.2.15 serviceTerminationDate

El atributo serviceTerminationDate se ha heredado de la MOC M.3108.1: transportService. Se utiliza para fijar el momento de supresión automática de un LCS. El valor de la serviceTerminationDate debe ser posterior a la hora a la que se envía la petición. Todo intento de fijar una serviceTerminationDate anterior a la hora de petición producirá un error específico de procesamiento.

6.4.2.16 startTime

Los atributos startTime y stopTime están contenidos en el lote duración que se define en la Recomendación UIT-T X.721. Estos atributos se utilizan para soportar horarios de LCS.

6.4.2.17 stopTime

Los atributos startTime y stopTime están contenidos en el lote duración que se define en la Recomendación UIT-T X.721. Estos atributos se utilizan para soportar horarios de LCS.

6.4.2.18 terminatingLocationCPE

Los atributos originatingLocationCPE y terminatingLocationCPE se han heredado de la MOC M.3108.1: transportService. Véanse en las Recomendaciones M.3208.1 y M.3108.1 las funciones sustentadas por y para estos atributos.

6.4.2.19 terminatingLocationSap

Los atributos originatingLocationSap y terminatingLocationSap se han importado de M.3108.1. Identifican los puntos de acceso al servicio (SAP) del LCS. Los SAP suelen estar situados en un entorno controlado por el SC. Cuando se crea una MOI cmLeasedCircuitService, deben especificarse los valores de estos atributos o bien una lista completa de las SLC.

6.4.2.20 usageState

El atributo usageState se ha importado de la Recomendación UIT-T X.721. El usageState indica si se está o no utilizando un LCS en un momento determinado. Una MOI cmLeasedCircuitService tiene

un `usageState` ocupado⁴ cuando está en servicio. Su `usageState` es reposo cuando está bloqueado o fuera de servicio.

6.5 Notificaciones

Las tres subcláusulas que siguen describen las notificaciones utilizadas en el modelo de información de gestión de conexiones (CM). Para más información, véase la subcláusula Funciones de gestión de conexiones.

6.5.1 Notificación de cambio de valor de atributo

El atributo `ValueChangeNotificationPackage` se ha heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3100, X.721 y X.730 una descripción de esta notificación.

6.5.2 Notificaciones crear y suprimir

El `createDeleteNotificationPackage` se ha heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3100, X.721 y X.730 una descripción de esta notificación.

Las notificaciones crear y suprimir son generadas por la creación y la supresión de MOIs `cmLeasedCircuitService`. Las MOI `preProvisionedSLC` tienen que existir antes de cualquier uso de la CM por el SC. Las funciones contenidas en esta Recomendación UIT-T no soportan la creación ni la supresión de MOIs `preProvisionedSLC`. Véase en el apéndice II/M.3208.2 ejemplos de posibles procesos para la creación de `preProvisionedSLC`. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3108.1 y M.3208.1 un examen de la supresión de SLC.

6.5.3 Notificación de cambio de estado

El `stateChangeNotificationPackage` se ha heredado de la MOC M.3108.1: `transportService`. Véanse en las Recomendaciones UIT-T M.3100, X.721 y X.730 una descripción de esta notificación.

Las notificaciones de cambio de valor de estado se aplican a los atributos `administrativeState`, `operationalState` y `usageState` de las MOC `preProvisionedSLC` y `cmLeasedCircuitService`.

6.6 Funciones de gestión de conexiones

Esta subcláusula explica cómo cumple el modelo de gestión de conexión los requisitos de CM identificados en la Recomendación UIT-T M.3208.2. Las funciones enumeradas en el cuadro 1 se examinan en las subcláusulas siguientes. Véase en la Recomendación UIT-T M.3208.2 información adicional sobre las funciones soportadas.

⁴ Para la CM, no hay ninguna diferencia entre un estado de utilización ocupado o activo de una LCS. Por consiguiente, los posibles valores del estado se limitan a reposo y ocupado.

Cuadro 1/M.3108.2 – Funciones soportadas en esta Recomendación

Conjunto de funciones M.3208.2	Función M.3208.2
Configuración del servicio de circuitos arrendados de CM	Crear LCS de CM
	Suprimir LCS de CM
	Modificar LCS de CM
Configuración de LCS dedicado	Sustituir un LCS de CM defectuoso
Administración de situación de LCS dedicado	Identificar LCS bloqueado
Prueba del servicio de circuitos arrendados	Iniciar bucle de conexión de extremo de enlace
	Terminar bucle de conexión de extremo de enlace

Las funciones se describen en orden lógico en las subcláusulas siguientes y no en el orden presentado en el cuadro 1.

6.6.1 Crear LCS de CM

Los LCS reconfigurables se representan por MOIs cmLeasedCircuitService. Los valores de los atributos que siguen pueden ser suministrados por el SC cuando se crea una MOI cmLeasedCircuitService:

- j) atributos de planificación⁵, es decir, intervalsOfDay o schedulerName o weekMask;
- k) serviceCustomerContact;
- l) serviceType.

Para especificar el propio LCS, debe especificarse el valor del atributo listOfSLCsUsed o los valores de los siguientes atributos:

- m) restrictionsOnSLC;
- n) originatingLocationSap;
- o) terminatingLocationSap.

El cuadro 2 resume la información utilizada por la función crear LCS de CM.

Cuadro 2/M.3108.2 – Correspondencia para la creación de LCS de CM

Atributo M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
serviceType	Nombre de servicio	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
serviceDescription	Clase de servicio	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
bandwidth	Anchura de banda	Véase la Recomendación M.3208.2.
ImplicitlySpecified (nota 1)	Cantidad	Véase la Recomendación M.3208.2.
serviceTerminationDate	Fecha de terminación de servicio	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
availabilityStatus	Calendario (nota 2)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.

⁵ El corrigendum 1 a la Recomendación UIT-T M.3208.2 requiere que el SC proporcione información de planificación para la función crear servicio de circuitos arrendados de CM.

Cuadro 2/M.3108.2 – Correspondencia para la creación de LCS de CM (continuación)

Atributo M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
Schedule Attributes	Calendario (nota 2)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
startTime	Calendario (nota 2)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
stopTime	Calendario (nota 2)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 3)	Fecha de disponibilidad del servicio	Aunque se incluye en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 3)	Estado de petición de servicio	Aunque se incluye en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
administrativeState	Estado administrativo de servicio	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
operationalState	Estado operacional de servicio	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
No requerido (nota 3)	Diversidad	Aunque se incluye en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
restrictionsOnSLC	Criterios de selección de conexión de enlace	Véase la Recomendación M.3208.2.
listOfSLCsUsed	Ruta	Véase la Recomendación M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 3)	Ubicación de origen	Aunque se incluye en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 3)	Ubicación de terminación	Aunque se incluye en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
originatingLocationCPE	Tipo de CPE de ubicación de origen	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
terminatingLocationCPE	Tipo de CPE de ubicación de terminación	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
serviceCustomerContact	Contacto de cliente	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 3)	Número de petición de proveedor	Aunque se incluye en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 3)	Número de petición de cliente	Aunque se incluye en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
aliasName	Nombre de alias	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
originatingLocationSap	Punto de acceso al servicio del lugar de origen	Véase la Recomendación M.3208.2.
terminatingLocationSap	Punto de acceso al servicio del lugar de terminación	Véase la Recomendación M.3208.2.
serviceID	Número de circuito	Véase la Recomendación M.3208.2.
serviceProviderContact	Contacto de SP	Véanse Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.

Cuadro 2/M.3108.2 – Correspondencia para la creación de LCS de CM (*fin*)

Atributo M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
selectionPriority	Prioridad de selección	Véase la Recomendación M.3208.2.
Véanse los errores específicos de fallo de procesamiento	Código de error y motivo	Véase la Recomendación M.3208.2.
<p>NOTA 1 – Como sólo puede crearse una MOI cmLeasedCircuitService por cada invocación de la función crear, no se necesita representación explícita de un atributo de cantidad.</p> <p>NOTA 2 – El elemento de información calendario M.3208.2 es representado por varios atributos de la MOC definidos en esta Recomendación UIT-T.</p> <p>NOTA 3 – Aunque el elemento de información se incluye en el cuadro de flujos de información M.3208.2, la nota correspondiente de M.3208.2 indica que aunque el elemento de información se requiere en M.3208.1, no se requiere en M.3208.2.</p>		

6.6.1.1 Errores específicos de fallo de procesamiento

Los errores específicos de fallo de procesamiento soportan los códigos de error y motivo definidos para la función de gestión crear LCS de CM en la Recomendación M.3208.2. El examen que sigue proporciona información adicional relativa a estos fallos de procesamiento:

- p) SLC incompatibles. En este caso, las SLC especificadas por el SC no son contiguas ni tienen serviceTypes incompatibles. Este error se aplica a los LCS especificados únicamente vía una secuencia de SLC previamente provisionadas;
- q) el LCS especificado ya existe. Este error se aplica solamente si el administrativeState especificado tiene el mismo valor que el LCS existente;
- r) SLC dedicada no disponible. Para un LCS especificado vía sus SLC constituyentes, existe un conflicto de horario al menos para una SLC dedicada constituyente;
- s) SLC compartida no disponible. Para un LCS especificado vía sus SLC constituyentes, existe un conflicto de horario al menos para una SLC compartida constituyente.

Adviértase que la creación de un LCS reconfigurable también exige que se actualicen los punteros, es decir, el atributo leasedCircuitServicePtrList en las MOI preProvisionedSLC asociadas.

6.6.2 Identificar LCS bloqueado

Esta función se utiliza cuando un SC crea un inventario de MOI cmLeasedCircuitService bloqueadas. Estas MOI sirven como un conjunto de LCS que pueden ser actualizados por el SC con un mínimo de esfuerzo y análisis. Por ejemplo, los LCS inventariados pueden ser utilizados por el SC para restablecer rápidamente el servicio a un LCS defectuoso. Los valores de los siguientes atributos deben ser suministrados por el SC cuando solicite la lista de los LCS bloqueados:

- t) administrativeState;
- u) originatingLocationSap;
- v) terminatingLocationSap;
- w) serviceType.

Los valores selectionPriority se darán para todas las MOI cmLeasedCircuitService que se crearon especificando un par de SAP.

El cuadro 3 contiene detalles adicionales sobre los atributos que intervienen en este proceso.

Cuadro 3/M.3108.2 – Correspondencia para identificar un LCS bloqueado

Atributos M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
administrativeState	Estado administrativo de servicio	El valor especificado está bloqueado.
listOfSLCsUsed	Ruta	El SP debe dar un valor para este atributo. La lista puede estar vacía.
restrictionsOnSLC	Criterios de selección de conexión de enlace	Véase la Recomendación M.3208.2.
originatingLocationSap	Punto de acceso al servicio de ubicación de origen	Este valor debe proporcionarlo el SC. Véase la Recomendación M.3208.2.
terminatingLocationSap	Punto de acceso al servicio de ubicación de terminación	Este valor debe proporcionarlo el SC. Véase la Recomendación M.3208.2.
Atributos del calendario	Calendario (nota)	El SP debe dar un valor para este atributo. Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
selectionPriority	Prioridad de selección	Si el SC proporciona un valor selectionPriority, el SP dará este valor. Si el SC no especifica valores, el valor del atributo selectionPriority se dará para cada MOI que cumpla los criterios de selección.
serviceCustomerContact	Contacto de cliente	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
serviceDescription	Clase de servicio	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
serviceID	Número de circuito	Véase la Recomendación M.3208.2.
serviceType	Nombre de servicio	Este atributo sirve como el "nombre de servicio" que se especifica en M.3208.1.
startTime	Calendario (nota)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
stopTime	Calendario (nota)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
Véanse los errores específicos de fallo de procesamiento	Código de error y motivo	No se especifican códigos de error y de motivo en M.3208.2.
NOTA – El elemento de información calendario M.3208.2 es representado por varios atributos de la MOC definida en esta Recomendación UIT-T.		

6.6.2.1 Errores específicos de fallo de procesamiento

Los errores específicos de fallo de procesamiento son valores inválidos o valores requeridos que faltan.

6.6.3 Modificar LCS de CM

El uso más significativo de esta función es cambiar el estado administrativo de un LCS. Esta petición puede hacerse en cualquier momento. Algunos atributos de un LCS sólo pueden cambiarse si el administrativeState del LCS está bloqueado. El cuadro 4 resume los flujos de información asociados con la modificación de atributos de LCS.

Los siguientes atributos pueden cambiarse con independencia del valor del estado administrativo:

- x) selectionPriority,
- y) serviceCustomerContact.

Los siguientes atributos pueden cambiarse sólo cuando el estado administrativo está bloqueado:

- z) bandwidth,
- aa) atributos del calendario,
- bb) serviceTerminationDate.

Cuadro 4/M.3108.2 – Correspondencia para modificar atributos de LCS

Atributos M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
selectionPriority	Prioridad de selección	En estudio en M.3208.2.
originatingLocationCPE	Tipo de CPE de ubicación de origen	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
terminatingLocationCPE	Tipo de CPE de ubicación de terminación	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
serviceCustomerContact	Contacto de cliente	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
originatingLocationSap	Punto de acceso al servicio de ubicación de origen	Véase la Recomendación M.3208.2.
terminatingLocationSap	Punto de acceso al servicio de ubicación de terminación	Véase la Recomendación M.3208.2.
serviceID	Número de circuito	Véase la Recomendación M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 1)	Número de petición del proveedor	Aunque incluido en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 1)	Número de secuencia de petición	Aunque incluido en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
bandwidth	Anchura de banda	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
composedOfSLCPtrList	Ruta	Véase la Recomendación M.3208.2.
availabilityStatus	Calendario (nota 2)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
Schedule Attributes	Calendario (nota 2)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
startTime	Calendario (nota 2)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
stopTime	Calendario (nota 2)	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota 1)	Estado de petición de servicio	Aunque incluido en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
serviceTerminationDate	Fecha de terminación de servicio	Véase la Recomendación M.3208.2.

Cuadro 4/M.3108.2 – Correspondencia para modificar atributos de LCS (*fin*)

Atributos M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
Ningún atributo definido (nota 1)	Fecha de disponibilidad de servicio	Aunque incluido en M.3208.1, este concepto se excluye en M.3208.2.
administrativeState	Estado administrativo de servicio	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
aliasName	Nombre de alias	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
Ver errores específicos de fallo de procesamiento	Código de error y motivo	Véase la Recomendación M.3208.2.
NOTA 1 – Aunque el elemento de información se incluye en el cuadro de flujo de información M.3208.2, la nota correspondiente indica que aunque el elemento de información se requiere en M.3208.1, no se requiere en M.3208.2.		
NOTA 2 – El elemento de información calendario M.3208.2 es representado por varios atributos de la MOC definida en esta Recomendación.		

6.6.3.1 Errores específicos de fallo de procesamiento

Véase en la Recomendación UIT-T M.3208.2 una lista de los códigos de error y motivo. Debe señalarse que el error de calendario no válido indica que el calendario especificado es erróneo en sí, por ejemplo, horario inconsecuente. El error de conflicto de horario indica que al menos una de las SLC del LCS está planificada para estar en servicio en un LCS existente durante el horario especificado en la petición de modificación.

6.6.4 Sustituir un LCS de CM defectuoso

Según las condiciones especificadas en el SLA, el SC puede decidir restablecer un LCS defectuoso. Para restablecer un LCS defectuoso, el SC debe primero bloquear el administrativeState del LCS defectuoso. Si el SC ha creado un conjunto de LCS bloqueados que puede utilizarse para sustituir al LCS defectuoso cuando el administrativeState de un LCS de respaldo puede ser cambiado a desbloqueado por el SC. Si no existe dicho conjunto, el SC debe crear un nuevo LCS. La existencia de un LCS sustitutivo no está garantizada, sino que depende de las SLC que están bajo el control del SC y de los horarios de servicio existentes para estas SLC.

El requisito de que una función identifique el LCS mejor bloqueado sobre la base de valores del atributo selectionPriority de las MOI cmLeasedCircuitService elegibles, y que cierre este LCS queda en estudio.

6.6.4.1 Errores específicos de fallo de procesamiento

Los errores específicos de fallo de procesamiento para la función Sustituir un LCS de CM fallido son los mismos que para la función modificar LCS. Véase la subcláusula Errores específicos de fallo de procesamiento.

6.6.5 Suprimir LCS de CM

Suprimir un LCS reconfigurable es equivalente a suprimir una MOI cmLeasedCircuitService. Sólo pueden suprimirse las MOI cmLeasedCircuitService cuyo estado administrativo está bloqueado. El LCS a suprimir se especifica utilizando el valor del atributo serviceID. Véase el cuadro 5.

Cuadro 5/M.3108.2 – Correspondencia para suprimir LCS de CM

Atributos M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
serviceID	Número de circuito	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota)	Estado de petición de servicio	Aunque incluido en M.3208.1, este elemento se excluye en M.3208.2.
serviceProviderContact	Contacto de SP	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
serviceTerminationDate	Fecha de terminación de servicio	Véase la Recomendación M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota)	Número de petición del proveedor	Aunque incluido en M.3208.1, este elemento se excluye en M.3208.2.
Ningún atributo definido (nota)	Número de petición del cliente	Aunque incluido en M.3208.1, este elemento se excluye en M.3208.2.
Véanse los errores específicos de fallo de procesamiento	Código de error y motivo	Véase la Recomendación M.3208.2.
NOTA – Aunque el elemento de información se incluye en el cuadro de flujo de información M.3208.2, la nota correspondiente indica que aunque el elemento de información se requiere en M.3208.1, no se requiere en M.3208.2.		

6.6.5.1 Errores específicos de fallo de procesamiento

Se aplican los códigos de error y motivo definidos en M.3208.2. Esta función también requiere que se ajusten los valores de los atributos leasedCircuitServicePtrList para todas las MOI preProvisionedSLC que sustentan el LCS suprimido, es decir, el LCS suprimido se eliminará de la leasedCircuitServicePtrList.

La supresión de la MOI cmLeasedCircuitService y las actualizaciones de los valores leasedCircuitServicePtrList requieren transincronización de objetos atómica.

6.6.6 Iniciar bucle de conexión de extremo de enlace

La CM permite al SC controlar la creación de LCSs. Sin embargo, el SC puede también desear hacer pruebas previas a la utilización o hacer una cantidad limitada de segmentación del problema en los LCS en uso. Para soportar esta necesidad, el SC debe tener la posibilidad de bulear SLCs. Como el soporte del bucle es una característica opcional de muchos elementos de red (NE) de transporte, esta capacidad no puede estar disponible para cada SLC. Además, para una determinada SLC, puede estar disponible en un solo extremo de la SLC.

El convenio utilizado al describir el circuito creado cuando se bulea una SLC es la SLC çespecificada en la "última" conexión de enlace del circuito. La figura 3 ilustra este convenio. En esta figura, pueden establecerse dos circuitos diferentes según la ubicación del bucle, es decir, si está bucleado el extremo a o el extremo b de la SLC 1. Si está bucleado el extremo b de SLC 1, la siguiente a la última SLC del circuito es SLC 2 y la última es SLC 1. Si está bucleado el extremo a de la SLC 1, la siguiente a la última SLC en el circuito es SLC 3 y la última es SLC 1.

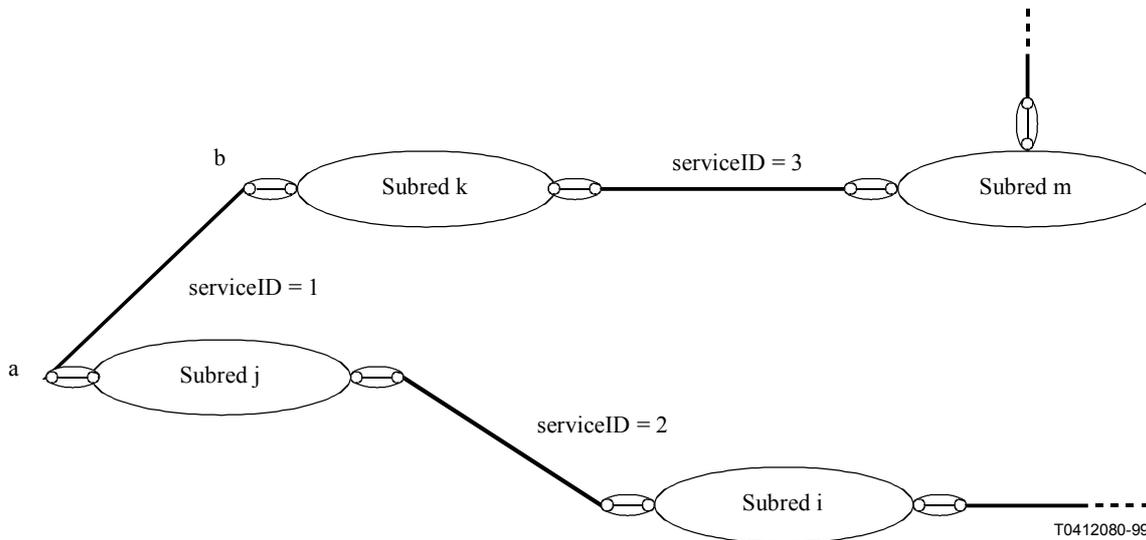


Figura 3/M.3108.2 – Especificación de la ubicación del bucle

El componente de situación del atributo loopbackControl se utiliza para especificar qué extremo de una SLC ha de buclarse. Los bucles sólo pueden aplicarse a una SLC que está siendo utilizada por un LCS desbloqueado con una availabilityStatus en servicio. Véase el cuadro 6.

Cuadro 6/M.3108.2 – Correspondencia para iniciar el bucle

Atributos M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
No utilizado	Número de circuito	Aunque M.3208.2 especifica el uso del elemento de información número de circuito, el modelo equivalente utilizado en esta Recomendación UIT-T exige que el identificador de conexión de enlace sea proporcionado por el SC.
serviceID	Identificador de conexión de enlace	Véase la nota anterior.
No directamente modelado	Sublista primaria de bucles	La ubicación de la SLC a buclarse es especificada por el atributo loopbackControl. Este medio de localizar el bucle es equivalente al método especificado en M.3208.2. Véase en la Recomendación M.3208.2 una descripción de cómo puede utilizarse la sublista primaria de bucles para identificar la ubicación del bucle.
loopbackControl	Momento de terminación del bucle	Véase la Recomendación M.3208.2. El momento de terminación del bucle es un componente del atributo loopbackControl.
serviceProviderContact	Contacto de SP	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.

Cuadro 6/M.3108.2 – Correspondencia para iniciar el bucle (fin)

Atributos M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
loopbackControl	No explícitamente definido	El atributo loopbackControl especifica, para una SLC dada, qué extremo de la SLC es bucleado. También contiene el valor del momento de terminación del bucle.
Véanse los errores específicos de fallo de procesamiento	Código de error y motivo	Véase la Recomendación M.3208.2.

6.6.6.1 Errores específicos de fallo de procesamiento

Se definen para esta función los siguientes errores específicos de fallo de procesamiento especificados en la Recomendación UIT-T M.3208.2:

- a) LCS no disponible, es decir, el usageState del LCS está ocupado;
- b) el LCS está fuera de servicio;
- c) bucle no sustentado por el equipo.

6.6.7 Terminar conexión bucle de extremo de enlace

Hay dos procesos que terminarán el bucle de una conexión de extremo de enlace. El primer proceso, denominado terminación inmediata, exige que el SC fije el componente de situación del atributo loopbackControl a noLookback. Al recibo de esta petición, el SP terminará inmediatamente el bucle en la SLC indicada. El segundo proceso es la expiración del tiempo de terminación del bucle. Cambiar el momento de terminación del bucle a un valor anterior al momento de envío de la petición, se considera un error de procesamiento. Véase el cuadro 7.

Cuadro 7/M.3108.2 – Correspondencia para terminar bucle

Atributos M.3108.2	Elemento de información M.3208.2	Notas
serviceID	Identificador de conexión de enlace	Véase el corrigendum 1 a la Recomendación M.3208.2.
No directamente modelado	Sublista primaria de bucles	La ubicación de la SLC a buclear es especificada por el atributo loopbackControl. Este medio de ubicar el bucle es equivalente al método especificado en M.3208.2. Véase en la Recomendación M.3208.2 una descripción de cómo puede utilizarse la sublista primaria de bucles para identificar la ubicación del bucle.
serviceProviderContact	Contacto de SP	Véanse las Recomendaciones M.3208.1 y M.3208.2.
loopbackControl	No explícitamente definido	El atributo loopbackControl especifica, para una SLC dada, qué extremo de la SLC es bucleado. También contiene el valor de la hora de terminación del bucle.
Véanse los errores específicos de fallo de procesamiento	Mensajes de error	Véase la Recomendación M.3208.2.

6.6.7.1 Errores específicos de fallo de procesamiento

Se define para esta función el siguiente error específico de fallo de procesamiento:

- a) bucle solicitado no sustentado o bucle no fijado.

6.7 Sustentación de requisitos de seguridad

Los servicios de seguridad proporcionados por el elemento de servicio de aplicación transformaciones de seguridad para ROSE (STASE-ROSE) se utilizará como base para cumplir los requisitos de seguridad indicados en la cláusula 6/M.3208.2. STASE-ROSE se halla entre el ROSE y la capa de presentación OSI. Proporciona servicios de seguridad a las PDU ROSE dentro de la capa de aplicación y es independiente de los protocolos de comunicaciones de capa inferior. Concretamente, los algoritmos de seguridad STASE-ROSE por defecto y el mecanismo de seguridad se utilizarán en la gestión de conexiones.

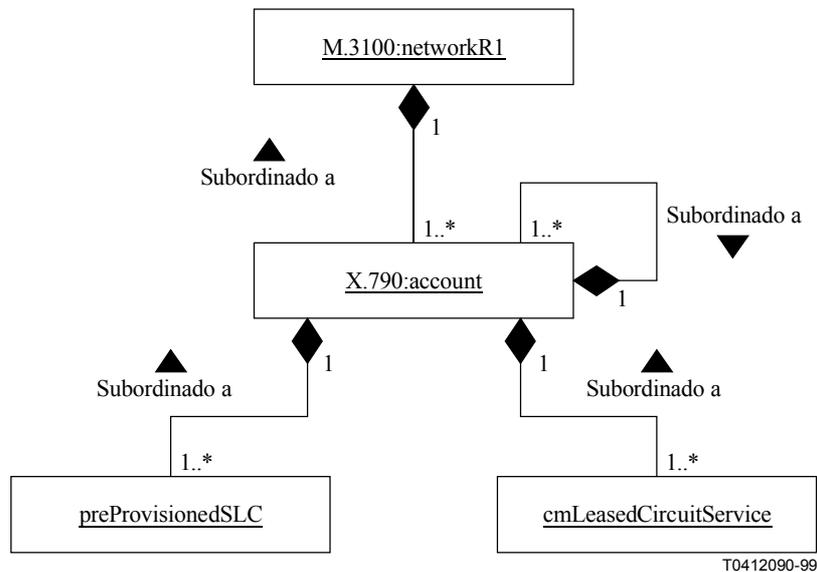


Figura 4/M.3108.2 – Árbol de denominación

6.8 Árbol de denominación y relaciones de puntero

La figura 4 contiene el árbol de denominación de CM. Este árbol de denominación se basa en la contención lógica, por ejemplo, las MOI preProvisionedSLC están contenidas dentro de una MOI de cuenta.

La MOI networkR1 de la figura 4 representa la red del proveedor de servicio. Puede conseguirse un nombre mundialmente único tratando la red como una red local y utilizando la estructura de denominación X.500 (país, organización, etc.) por encima de la red.

7 Especificaciones del modelo formal para la gestión de conexiones

7.1 Definiciones de clases de objetos gestionados

7.1.1 cmLeasedCircuitService

cmLeasedCircuitService MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. M.3108.1": transportService ;

CHARACTERIZED BY

"Rec. M.3108.1": aliasNamePackage,
*-- This package is optional in M.3108.1 but mandatory in this
-- Recommendation*
"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": duration,
cmLeasedCircuitServicePkg PACKAGE

BEHAVIOUR

cmLeasedCircuitServiceBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"See Subclause The cmLeasedCircuitService MOC" ;;

ATTRIBUTES

"X.721": availabilityStatus	GET,
listOfSLCsUsed	GET SET-BY-CREATE,
"Rec. M.3108.1": originatingLocationCPE	GET SET-BY-CREATE,
"Rec. M.3108.1": originatingLocationSap	GET SET-BY-CREATE,
restrictionsOnSLC	GET SET-BY-CREATE,
selectionPriority	GET-REPLACE ,
"Rec. M.3108.1": terminatingLocationCPE	GET SET-BY-CREATE,
"Rec. M.3108.1": terminatingLocationSap	GET SET-BY-CREATE ,
"Rec. X.721": usageState	GET;;;

REGISTERED AS {m3108Part2ObjectClass 1} ;

7.1.2 preProvisionedSLC

preProvisionedSLC MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. M.3108.1": transportService ;

CHARACTERIZED BY

preProvisionedSLCPkg PACKAGE

BEHAVIOUR

preProvisionedSLCPBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"See Subclause The preProvisionedSLC MOC" ;;

ATTRIBUTES

dedicatedOrShared	GET ,
leasedCircuitServicePtrList	GET-REPLACE ,
loopbackControl	GET-REPLACE ,
"Rec. M.3100": protected	GET ,

slcEnds GET ,
"Rec. X.721": usageState GET ;;
REGISTERED AS {m3108Part2ObjectClass 2} ;

7.2 Definiciones de lotes

No se definen lotes en esta Recomendación UIT-T.

7.3 Definiciones de parámetros

7.3.1 createCmLeasedCircuitServiceError

createCmLeasedCircuitServiceError PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
WITH SYNTAX M3108Part2ASN1Module.CreateCmLeasedCircuitServiceError ;
BEHAVIOUR
createCmLeasedCircuitServiceErrorBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
" See Subclause Processing Failure Specific Errorsfor details." ;
REGISTERED AS {m3108Part2Parameter 1 } ;

7.3.2 deleteCmLeasedCircuitServiceError

deleteCmLeasedCircuitServiceError PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
WITH SYNTAX M3108Part2ASN1Module.DeleteCmLeasedCircuitServiceError ;
BEHAVIOUR
deleteCmLeasedCircuitServiceErrorBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
" See Subclause Processing Failure Specific Errorsfor details. " ;
REGISTERED AS {m3108Part2Parameter 2 } ;

7.3.3 identifyLockedLCSError

identifyLockedLCSError PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
WITH SYNTAX M3108Part2ASN1Module.IdentifyLockedLCSError;
BEHAVIOUR
identifyLockedLCSErrorBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
" See Subclause Processing Failure Specific Errorsfor details." ;
REGISTERED AS {m3108Part2Parameter 3 } ;

7.3.4 **initiateLoopbackError**

initiateLoopbackError PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;

WITH SYNTAX M3108Part2ASN1Module.InitiateLoopbackError;

BEHAVIOUR

initiateLoopbackErrorBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

" See Subclause Processing Failure Specific Errorsfor details." ;;

REGISTERED AS {m3108Part2Parameter 4 } ;

7.3.5 **modifyLCSError**

modifyLCSError PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;

WITH SYNTAX M3108Part2ASN1Module.ModifyLCSError;

BEHAVIOUR

modifyLCSErrorBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

" See Subclause Processing Failure Specific Errorsfor details." ;;

REGISTERED AS {m3108Part2Parameter 5 } ;

7.3.6 **terminateLoopbackError**

terminateLoopbackError PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;

WITH SYNTAX M3108Part2ASN1Module.TerminateLoopbackError;

BEHAVIOUR

terminateLoopbackErrorBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

" See Subclause Processing Failure Specific Errors for details." ;;

REGISTERED AS {m3108Part2Parameter 6 } ;

7.4 **Definiciones de vinculaciones de nombres**

7.4.1 **cmLeasedCircuitService-account**

cmLeasedCircuitService-account NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS cmLeasedCircuitService AND SUBCLASSES;

NAMED BY

SUPERIOR OBJECT CLASS "X.790": account AND SUBCLASSES;

WITH ATTRIBUTE "X.790": serviceID ;

CREATE WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING
createCmLeasedCircuitServiceError ;
DELETE deleteCmLeasedCircuitServiceError ;
REGISTERED AS {m3108Part2NameBinding 1 } ;

7.4.2 preProvisionedSLC-account

preProvisionedSLC-account NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS preProvisionedSLC AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS "X.790": account AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "X.790": serviceID ;
REGISTERED AS {m3108Part2NameBinding 2 } ;

7.5 Definiciones de atributos

7.5.1 dedicatedOrShared

dedicatedOrShared ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX M3108Part2ASN1Module.DedicatedOrShared ;
MATCHES FOR EQUALITY ;
BEHAVIOUR
dedicatedOrSharedBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"See Subclause dedicatedOrShared." ;
REGISTERED AS {m3108Part2Attribute 1 } ;

7.5.2 leasedCircuitServicePtrList

leasedCircuitServicePtrList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX
M3108Part2ASN1Module.LeaseCircuitServicePtrList ;
MATCHES FOR EQUALITY ;
BEHAVIOUR
leasedCircuitServicePtrListBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"See Subclause leasedCircuitServicePtrList" ;
REGISTERED AS {m3108Part2Attribute 2 } ;

7.5.3 listOfSLCsUsed

listOfSLCsUsed ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX M3108Part2ASN1Module.ListOfSLCsUsed ;
MATCHES FOR EQUALITY ;

BEHAVIOUR

listOfSLCsUsedBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"See Subclause listOfSLCsUsed." ;;

REGISTERED AS {m3108Part2Attribute 3 } ;

7.5.4 loopbackControl

loopbackControl ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX M3108Part2ASN1Module.LoopbackControl ;

MATCHES FOR EQUALITY ;

BEHAVIOUR

loopbackControlBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"See Subclause loopbackControl." ;;

REGISTERED AS {m3108Part2Attribute 4 } ;

7.5.5 restrictionsOnSLC

restrictionsOnSLC ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX M3108Part2ASN1Module.RestrictionsOnSLC ;

MATCHES FOR EQUALITY ;

BEHAVIOUR

restrictionsOnSLCBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"See Subclause restrictionsOnSLC." ;;

REGISTERED AS {m3108Part2Attribute 5 } ;

7.5.6 selectionPriority

selectionPriority ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX M3108Part2ASN1Module.SelectionPriority ;

MATCHES FOR EQUALITY ;

BEHAVIOUR

selectionPriorityBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"See Subclause selectionPriority." ;;

REGISTERED AS {m3108Part2Attribute 6 } ;

7.5.7 slcEnds

slcEnds ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX M3108Part2ASN1Module.SlcEnds ;

MATCHES FOR EQUALITY ;

BEHAVIOUR

slcEndsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"See Subclause slcEnds." ;;

REGISTERED AS {m3108Part2Attribute 7} ;

7.6 Definiciones de comportamientos

No se definen comportamientos explícitos en esta Recomendación UIT-T.

7.7 Definiciones de acciones

No se definen acciones en esta Recomendación UIT-T.

7.8 Definiciones de notificaciones

7.8.1 Cambio de valor de atributo

Esta notificación se utiliza para comunicar cambios de valores de atributos en una MOI si se define en la especificación de MOC. Se define en la Recomendación UIT-T X.721.

7.8.2 Creación de objetos

Esta notificación se utiliza para comunicar la creación de una MOI si se define en la especificación de MOC. Se define en la Recomendación UIT-T X.721.

7.8.3 Supresión de objetos

Esta notificación se utiliza para comunicar la supresión de una MOI si se define en la especificación de MOC. Se define en la Recomendación X.721.

7.9 Reglas de ampliabilidad

De acuerdo con la enmienda 1 a la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 sobre las reglas de ampliabilidad, las producciones que son tipos ampliables se indican incluyendo los símbolos encerrados entre paréntesis en sus descripciones de tipo, "...".

Se indicarán como aplicables los siguientes tipos:

- cc) ENUMERADO;
- dd) ENTERO denominado;
- ee) CADENA DE BITS denominada;
- ff) CONJUNTO;
- gg) SECUENCIA;
- hh) ELECCIÓN.

Según las reglas de ampliabilidad, pueden añadirse en futuras versiones de esta Recomendación UIT-T nuevas enumeraciones (de tipos ENUMERADOS), nuevas asignaciones de denominaciones de bits (para tipos de CADENAS DE BITS denominados), nuevos números denominados (para tipos

de ENTERO denominados), y nuevos elementos (para tipos de FIJACIÓN, SECUENCIA y ELECCIÓN),

Al procesar información en una PDU de protocolo de aplicación de gestión del sistema (SMAP, *system management application protocol*), la máquina SMAP aceptante emitirá RORJapdu (correspondiente a la RO-RECHAZO-U de servicio) con el parámetro "mistypedResult" para las condiciones siguientes:

- ii) enumeraciones no reconocidas;
- jj) números denominados no reconocidos;
- kk) números denominados no reconocidos;
- ll) elementos rotulados no reconocidos de conjuntos, secuencias y elecciones.

7.10 Producciones soporte

```
M3108Part2ASN1Module {itu-t recommendation m lcs(3108) connectionManagement(2)
informationModel(0) asn1Modules(2) asn1DefinedTypesModule(0)}
```

```
DEFINITION IMPLICIT TAGS ::= BEGIN
```

```
-- EXPORTS Everything
```

```
IMPORTS
```

```
    ObjectInstance
```

```
    FROM CMIP-1 {joint-iso-itu-t(2) ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3)}
```

```
; -- IMPORTS End
```

```
-- Begin Registration Values
```

```
m3108Part2Identifier OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t recommendation m lcs(3108)
connectionManagement(2) informationModel(0) asn1Modules(2)asn1DefinedTypesModule(0)}
```

```
m3108Part2ObjectClass OBJECT IDENTIFIER:: = { m3108Part2Identifier objectClass(3)}
```

```
m3108Part2Parameter OBJECT IDENTIFIER:: = { m3108Part2Identifier parameter(4)}
```

```
m3108Part2NameBinding OBJECT IDENTIFIER:: = { m3108Part2Identifier nameBinding(5)}
```

```
m3108Part2Attribute OBJECT IDENTIFIER:: = { m3108Part2Identifier attribute(6)}
```

```
-- End Registration Values
```

```

CreateCmLeasedCircuitServiceError ::= ENUMERATED {
    contractViolation          (0),
    dedicatedResourceUnavailable (1),
    incompatibleSLCs          (2),
    invalidSchedule           (3),
    invalidServiceTerminationDate (4),
    invalidValue              (5),
    nonExistentSAP           (6),
    quantitySpecifiedOutOfRange (7),
    requestedBandwidthNotAvailable (8),
    requiredParameterNotAvailable (9),
    sharedResourcesUnavailable (10),
    specifiedLCSAlreadyExists (11),
    unknownServiceDescription (12),
    unknownServiceType       (13),
    ...
}

```

```

DedicatedOrShared ::= ENUMERATED {
    dedicated (1),
    shared (2),
    ...
}

```

```

DeleteCmLeasedCircuitServiceError ::= ENUMERATED {
    alreadyDeleted          (0),
    contractViolation       (1),
    invalidCircuitNumber    (2),
    unlockedAdministrativeState (3),
    ...
}

```

```

InitiateLoopbackError ::= ENUMERATED {
    unavailableLCS          (1),
    offDutyLCS             (2),
    loopbackNotSupported    (3),
    ...
}

```

```

IdentifyLockedLCSError ::= ENUMERATED {
    administrativeStateUnlocked    (0),
    nonExistentSAP                 (1),
    unknownServiceType             (2),
    ...
}

```

```

LeasedCircuitServicePtrList ::= SEQUENCE OF ObjectInstance

```

```

LinkEndCharacteristics ::= SEQUENCE {
    endID          [0] GraphicString,
    loopbackSupported [1] Boolean,
    ...
}

```

```

ListOfSLCsUsed ::= SEQUENCE OF {
    preProvisionedSLCPtr    ObjectInstance
}

```

```

LoopbackControl ::= SEQUENCE {
    status          [0] ENUMERATED {
        noLoopback          (0),
        endALoopedBack      (1),
        endBLoopedBack      (2)
    }
    terminationTime [1] UTCTime,
    ...
}

```

```

ModifyLCSError ::= ENUMERATED {
    contractViolation          (0),
    invalidAliasName           (1),
    invalidCircuitNumber       (2),
    invalidCPEType             (3),
    invalidSchedule            (4),
    invalidServiceTerminationDate (5),
    invalidValue                (6),
    requestedBandwidthNotAvailable (7),
}

```

```

    resourceUnavailable      (8),
    scheduleConflicts       (9),
    ...
}

```

```

RestrictionsOnSLC ::= SEQUENCE {
    restrictionId           [0] ENUMERATED {
        noRestrictions      (1),
        protectedSLCsOnly   (2),
        protectedDedicatedSLCsOnly (3),
        dedicatedSLCsOnlyWithProtectedSLCsPreferred (4),
        dedicatedSLCsPreferredProtectedSLCsRequired (5),
        dedicatedProtectedSLCsPreferred (6),
        ...
    }
    restrictionText        [1] GraphicString OPTIONAL,
    ...
}

```

```

SelectionPriority ::= INTEGER(1..10)

```

```

SlcEnds ::= SEQUENCE {
    endA           [0] LinkEndCharacteristics,
    endB           [1] LinkEndCharacteristics
}

```

```

TerminateLoopbackError ::= ENUMERATED {
    loopbackNotSet      (0),
    loopbackNotSupported (1),
    ...
}

```

END

8 Elementos de servicio de aplicación y contexto de aplicación

Puede utilizarse el contexto de aplicación de gestión de sistema definido en la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040.

9 Unidades funcionales

Se requieren las unidades funcionales definidas en las Recomendaciones UIT-T X.730 y X.731. Esta Recomendación UIT-T no requiere otras nuevas unidades funcionales.

10 Conformidad

Una implementación que se pretende conforme con este modelo cumplirá los requisitos definidos en la subcláusulas siguientes.

Esta Recomendación UIT-T no incluye cuadros de declaraciones de conformidad en esta versión. Se cree que se incluirán en el futuro.

10.1 Conformidad estática

Un sistema que pretende conformidad con esta Recomendación UIT-T:

- mm) Soportará el rol de gestor o agente o ambos, en relación con las unidades funcionales definidas o referenciadas en esta Recomendación UIT-T (véase la cláusula Unidades funcionales).
- nn) Soportará la sintaxis de transferencia derivada de las reglas de codificación especificadas en la Recomendación X.690 y denominadas {joint-iso-ccitt asn(1) basicEncoding(1)}, con el fin de generar y/o interpretar las MAPDU definidas por los tipos de datos abstractos definidos en la Recomendación UIT-T para el rol soportado más arriba en el apartado a).
- oo) Soportará las unidades funcionales referenciadas en la cláusula Unidades funcionales.
- pp) Soportará los requisitos de conformidad especificados en el perfil CMIP Q.812.

10.2 Conformidad dinámica

Este sistema, en el papel o papeles y para las unidades funcionales en las que pretende conformidad:

- qq) Soportará los elementos de procedimiento definidos en:
 - 1) Recomendación CCITT X.730 para el servicio PT-OBTENCIÓN.
 - 2) Recomendación CCITT X.730 | ISO/CEI 10164-1 para la comunicación de la creación de objetos y la comunicación de la supresión de objetos, si en las notificaciones crear suprimir se definen para los objetos soportados.
 - 3) Recomendación CCITT X.730 | ISO/CEI 10164-1 para el servicio de comunicación de cambio de valor de atributos si la notificación de cambio de valor de atributo se define para los objetos soportados.
- rr) Soportar los procedimientos para todos los servicios definidos en esta Recomendación UIT-T.

APÉNDICE I

Cuadro de correspondencia de atributos

Para cada atributo utilizado en esta Recomendación, el cuadro I.1 indica si el atributo se ha definido, importado o heredado. Para los atributos heredados de M.3108.1: transportService, el cuadro también indica si los atributos se definen en M.3108.1 o se han importado.

Cuadro I.1/M.3108.2 – Cuadro de correspondencia de atributos

preProvisionedSLC – Subcláusula	emLeasedCircuitService – Subcláusula	Atributos	Especificado en M.3108.2				Hereditado de M.3108.1	
			Definido	Importado			Definido	Importado
			En M.3108.2	De M.3100	De M.3108.1	De X.721	En M.3108.1	De diversas fuentes
6.4.1.1	6.4.2.1	administrativeState						X
	6.4.2.2	aliasName						X
	6.4.2.3	availabilityStatus				X		
6.4.1.2	6.4.2.4	bandwidth					X	
6.4.1.3		dedicatedOrShared	X					
6.4.1.4		leasedCircuitServicePtrList	X					
	6.4.2.5	listOfSLCsUsed	X					
6.4.1.5		loopbackControl	X					
6.4.1.6	6.4.2.6	operationalState						X
	6.4.2.7	originatingLocationCPE			X			
	6.4.2.8	originatingLocationSap			X			
6.4.1.7		protected		X				
	6.4.2.9	restrictionsOnSLC	X					
	6.4.2.10	scheduleAttributes (1)						X
	6.4.2.11	selectionPriority	X					
6.4.1.8	6.4.2.12	serviceCustomerContact					X	
6.4.1.9	6.4.2.13	serviceID						X
6.4.1.10	6.4.2.14	serviceProviderContact					X	
6.4.1.11	6.4.2.15	serviceTerminationDate					X	
6.4.1.12		slcEnds	X					
	6.4.2.16	startTime				X		
	6.4.2.17	stopTime				X		
	6.4.2.18	terminatingLocationCPE			X			
	6.4.2.19	terminatingLocationSap			X			
6.4.1.13	6.4.2.20	usageState				X		

APÉNDICE II

Diagramas UML

II.1 Introducción

Este apéndice contiene diagramas de lenguaje de modelado unificado (UML) que contienen una representación gráfica de las funciones de la Recomendación M.3208.2 soportadas por esta Recomendación UIT-T.

II.2 Diagramas de clase

Esta subcláusula contiene diagramas de clase UML para las MOC `preProvisionedSLC` y `cmLeasedCircuitService` definidas en esta Recomendación UIT-T. Adviértase que el convenio UML de poner en mayúsculas la primera letra de los nombres de clase no es aplicado en este apéndice.

Véanse las figuras II.1 y II.2.

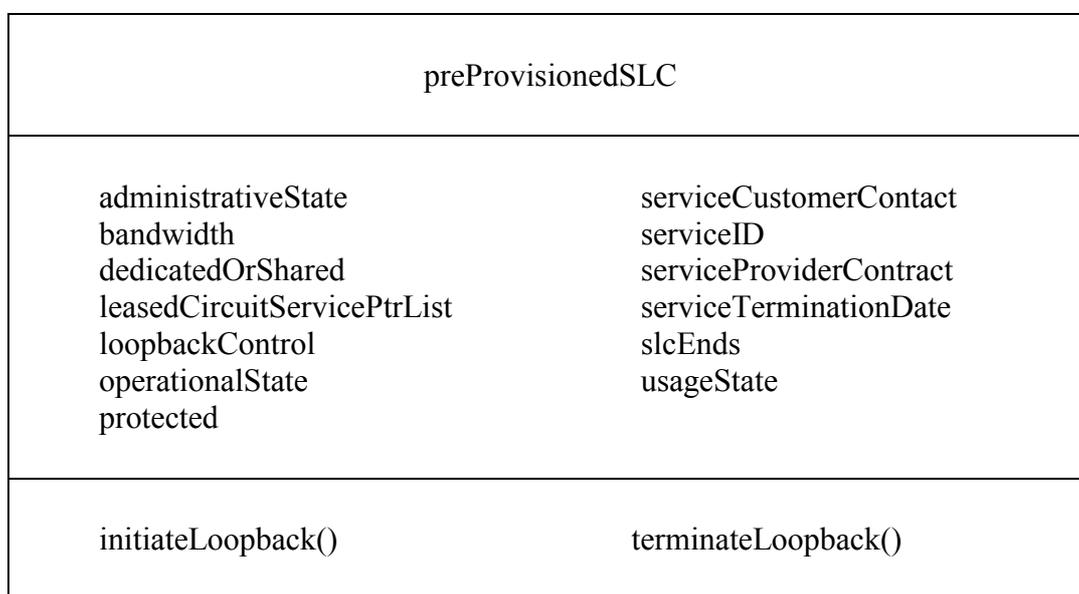


Figura II.1/M.3108.2 – Diagrama UML para la clase `preProvisionedSLC`

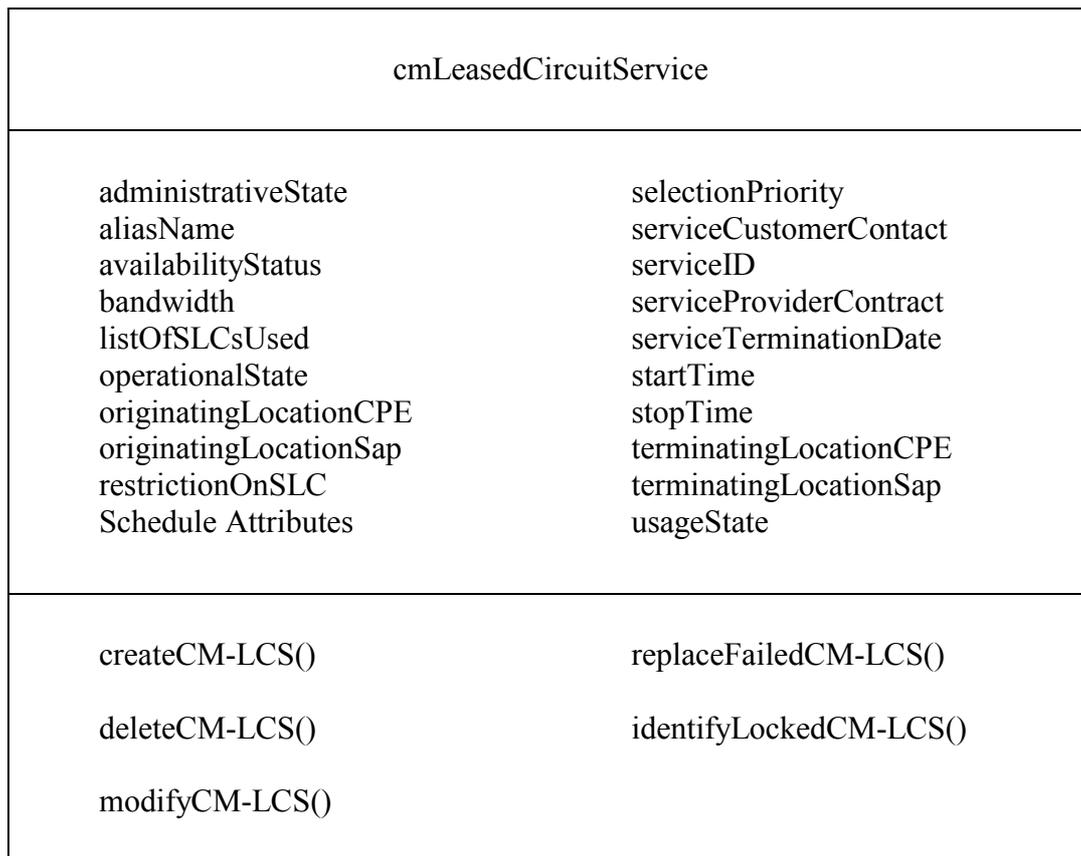
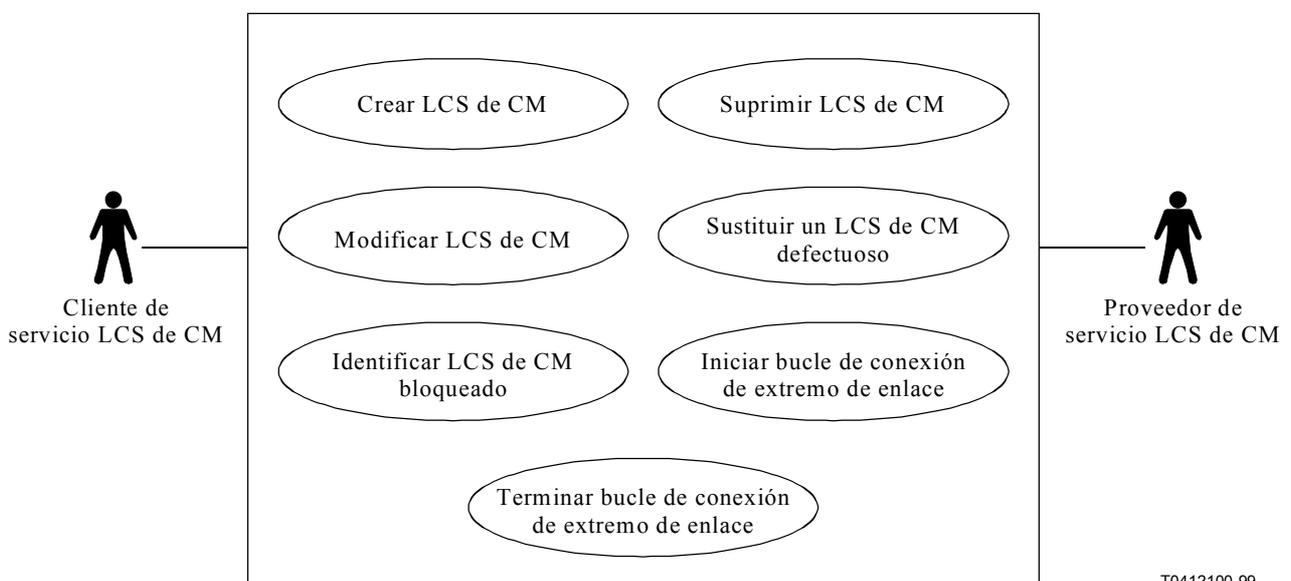


Figura II.2/M.3108.2 – Diagrama UML para la clase cmLeasedCircuitService

II.3 Casos de uso

La figura II.3 representa casos de uso de aquellas funciones definidas o especializadas en la Recomendación UIT-T M.3208.2 y soportadas en esta Recomendación UIT-T. Véase en la Recomendación UIT-T M.3208.1 la especificación de funciones adicionales de gestión de circuitos arrendados y en la Recomendación UIT-T M.3108.1 casos de uso adicionales.



T0412100-99

Figura II.3/M.3108.2 – Diagrama simplificado de casos de usos soportados

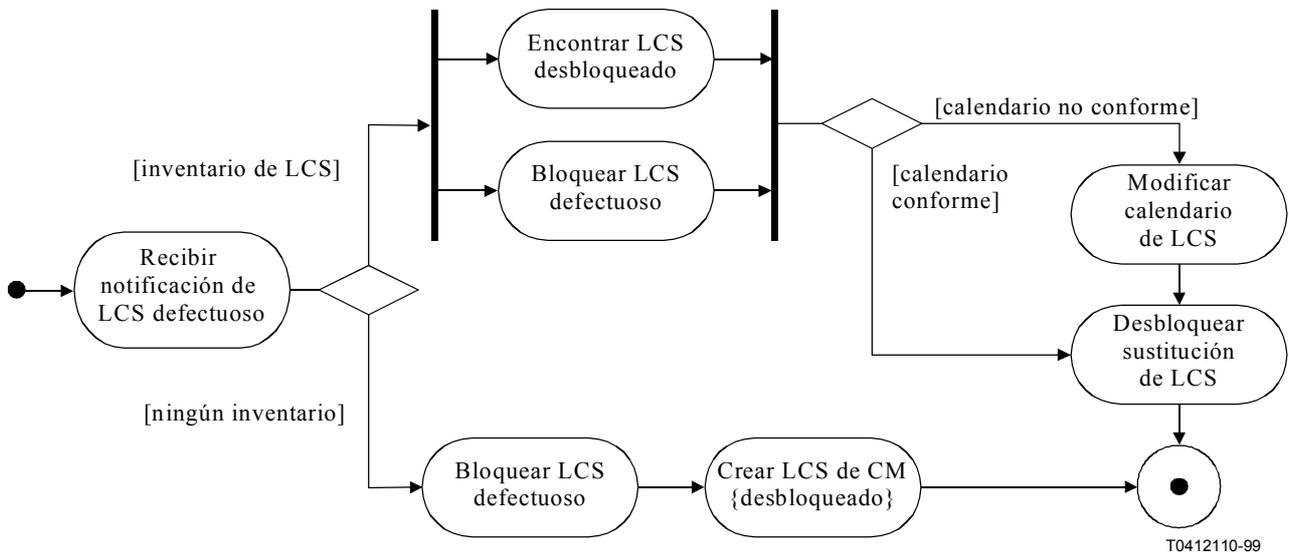


Figura II.4/M.3108.2 – Diagrama de actividad

II.4 Diagrama de actividad

La figura II.4 contiene un diagrama de actividad para el caso de uso sustituir-un-LCS-CM-defectuoso. Se incluyen dos condiciones en este diagrama. La primera condición distingue entre los LC con y sin un inventario de LCSs sustitutivos predefinidos bloqueados. La segunda condición ilustra la posible necesidad de modificar el calendario del LCS sustitutivo antes de que esté desbloqueado.

II.5 Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia de esta subcláusula contienen referencias a instancias de las MOC objectFactory y notificationDispatcher. Estas MOC se definen en III.4/M.3108.1. Se utilizan en este apéndice para representar la funcionalidad de alto nivel de las MOI. Las operaciones adicionales que son exclusivas de la CM deben añadirse a estas clases para su utilización con la CM.

La figura II.10 contiene una referencia a un objeto gestor de LCS. La clase gestor de LCS no se define en este apéndice. Aquí lo que se necesita es un objeto que proporcione funciones de alcance y de filtrado para responder a la petición de identificar el LCS bloqueado. No se consideran relevantes en este apéndice detalles adicionales del gestor de LCS.

II.5.1 Creación exitosa de un objeto cmLeasedCircuitService

La figura II.5 ilustra la creación exitosa de un objeto cmLeasedCircuitService. Como se aprecia en la figura, el cuadro 2 contiene los argumentos requeridos y opcionales para las operaciones de creación y de respuesta. Véase la figura II.5.

SC de LCS de CM

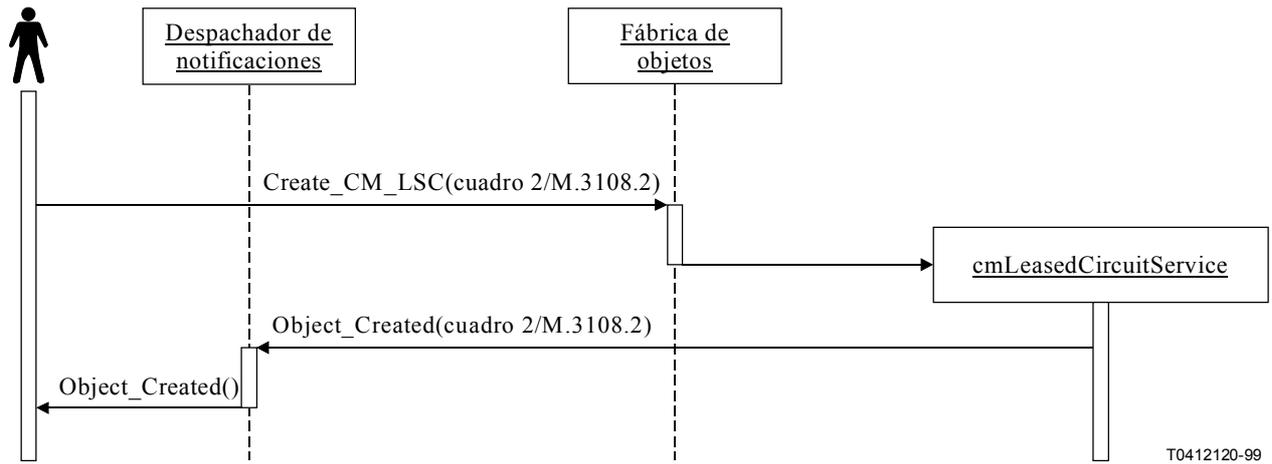


Figura II.5/M.3108.2 – Creación exitosa de un objeto `cmLeasedCircuitService`

SC de LCS de CM

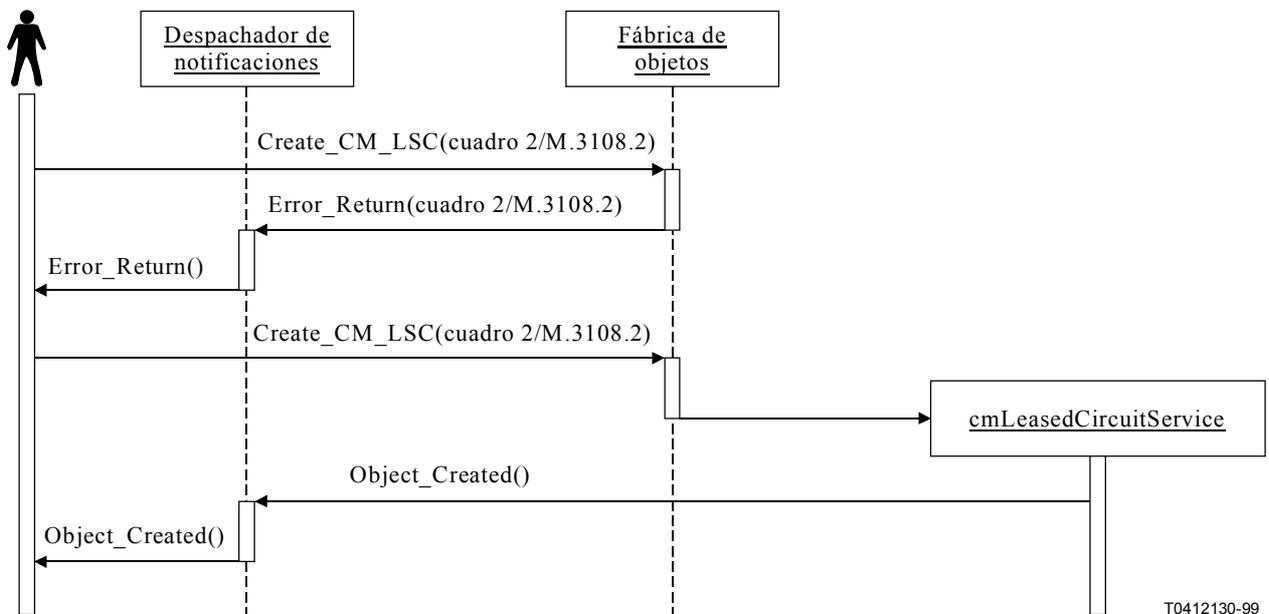
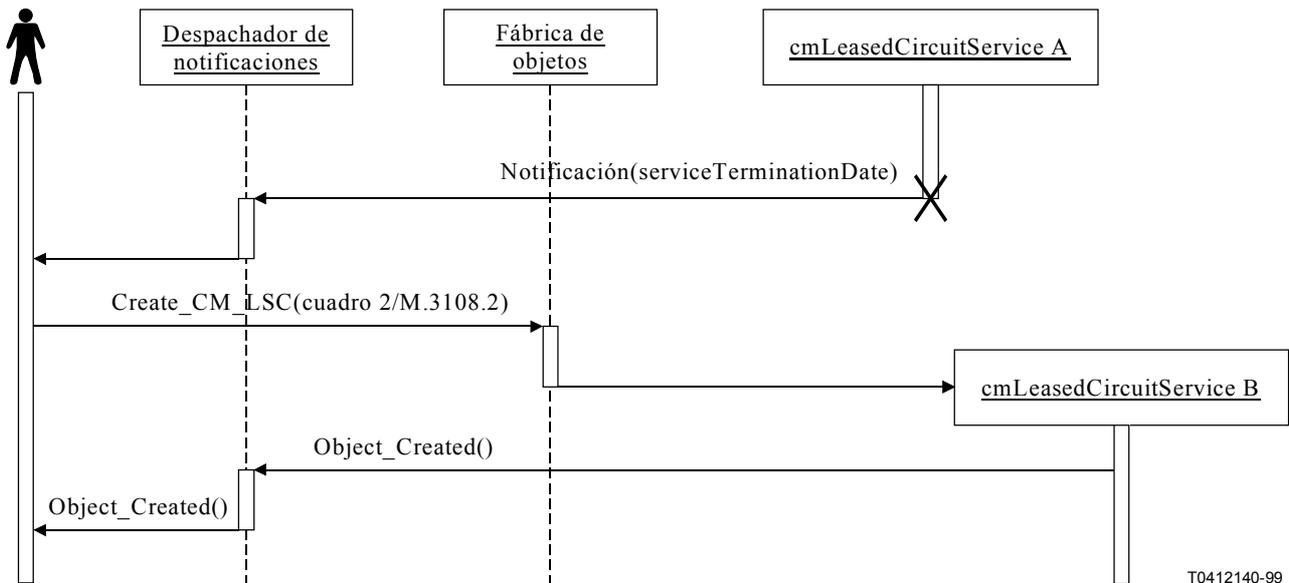


Figura II.6/M.3108.2 – Fallo seguido por creación exitosa



T0412140-99

Figura II.7/M.3108.2 – Terminación y creación automáticas

II.5.2 Fallo y creación exitosa de un objeto cmLeasedCircuitService

La figura II.6 ilustra el caso en el que fracasa la petición inicial de crear un objeto cmLeasedCircuitService debido a errores específicos de procesamiento. Véase en la subcláusula Processing Failure Specific Errors una discusión de estos errores. Una vez que el fallo inicial es retransmitido al SC, el SC corrige los errores y crea con éxito el objeto cmLeasedCircuitService.

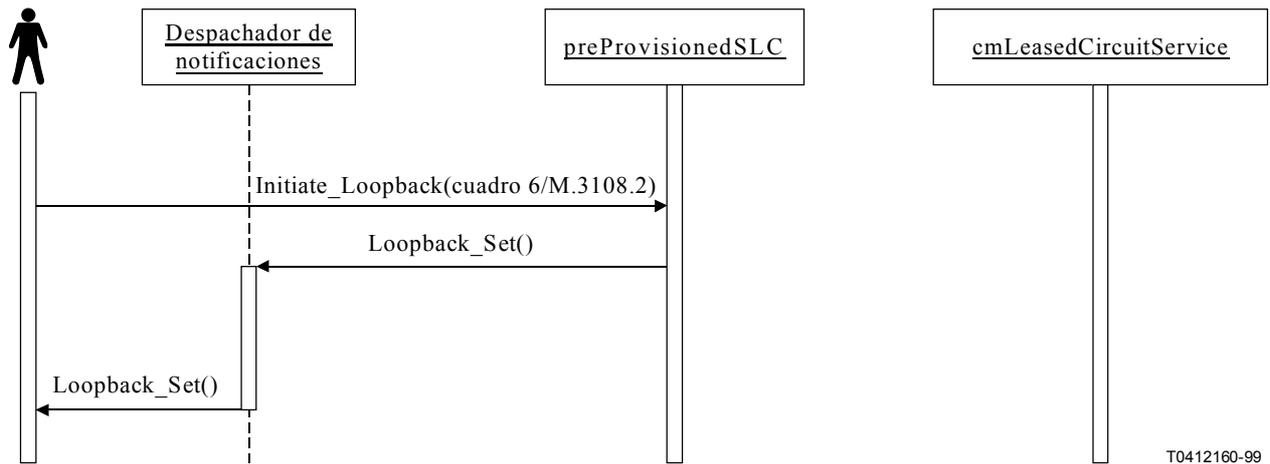
II.5.3 Terminación automática seguida por una creación de cmLeasedCircuitService

El ejemplo de la figura II.7 ilustra la terminación automática del objeto cmLeasedCircuitService A debido a la expiración de su fecha de terminación del servicio. Este evento es comunicado al SC. Se supone además que algunas de las SLC utilizadas en el LCS A han también de utilizarse en el LCS B. Sin embargo, un conflicto de horario entre los LCS A y B implica que el LCS no podría ser creado mientras exista el LCS A.

II.5.4 Iniciación exitosa del bucle

La figura II.8 ilustra la creación con éxito de un bucle de una preProvisionedSLC. Adviértase que la SLC representada por el objeto preProvisionedSLC se supone que es asignada a un LCS desbloqueado. Además, adviértase que no se transmiten mensajes entre la SLC bucleada y el LCS que está utilizándola.

SC de LCS de CM



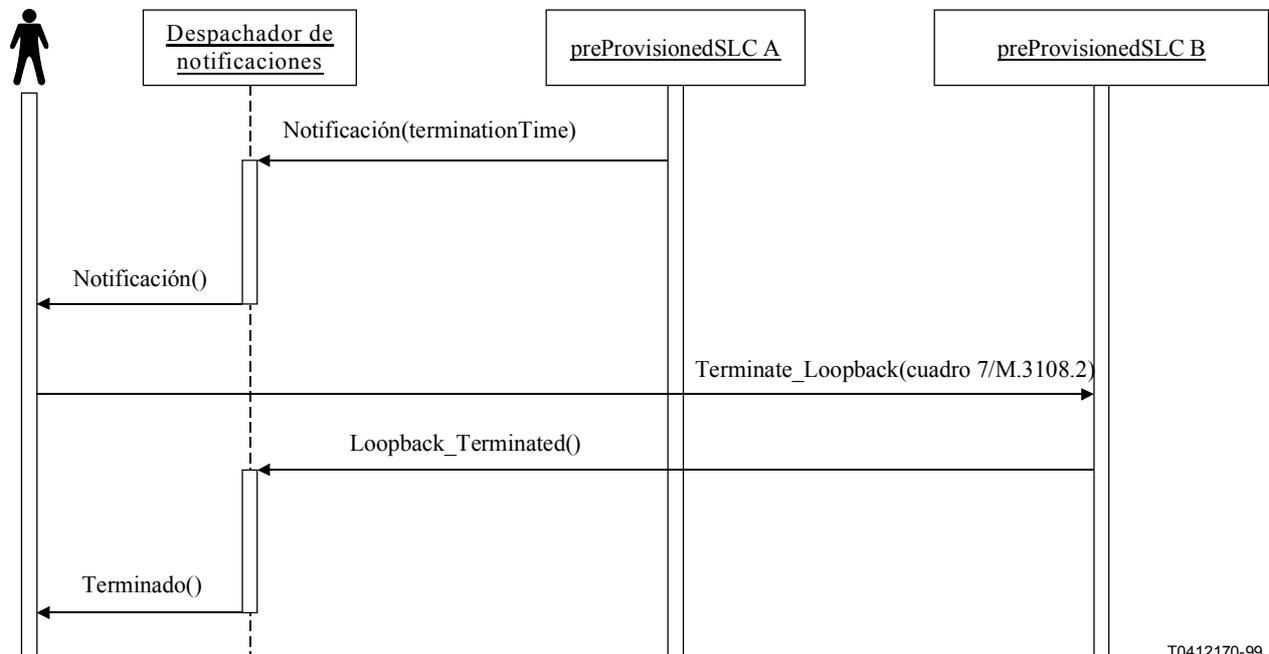
T0412160-99

Figura II.8/M.3108.2 – Bucle exitoso

II.5.5 Terminación del bucle

La figura II.9 ilustra dos de las posibles formas en que puede terminarse un bucle. La primera es la expiración del tiempo de terminación del bucle. La segunda es por una petición explícita del SC de terminar el bucle. Los bucles pueden también ser terminados por la transición del LCS que contiene la SLC bucleada de una situación en servicio a una situación fuera de servicio. Esta posibilidad no se ilustra.

CM de LCS de SC



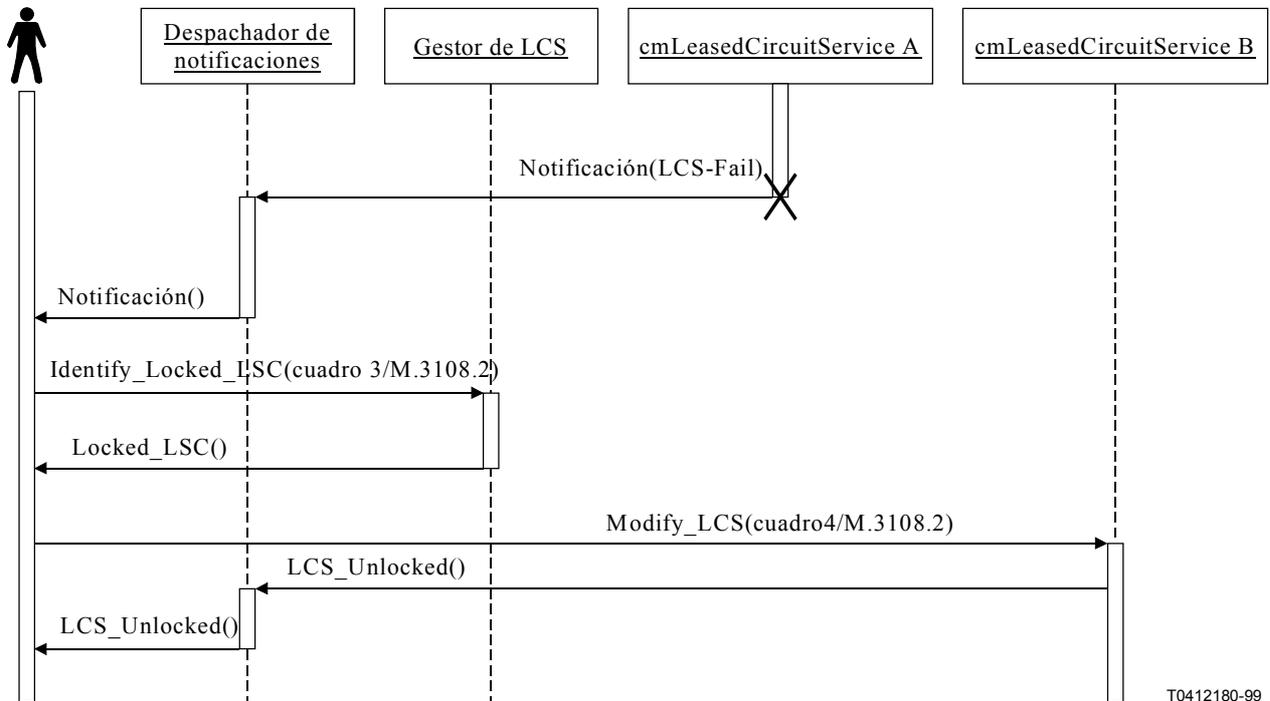
T0412170-99

Figura II.9/M.3108.2 – Terminación del bucle

II.5.6 Fallo y sustitución de una SLC

La figura II.10 ilustra el fallo de una SLC seguido por la sustitución de la SLC defectuosa por una SLC bloqueada previamente definida.

SC de LCS de CM



T0412180-99

Figura II.10/M.3108.2 – Fallo y sustitución de una SLC

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 Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación