



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.834.3

(11/2001)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Interfaz Q3

**Descripción del lenguaje de modelado unificado
para los requisitos de interfaz de gestión de
redes ópticas pasivas de banda ancha**

Recomendación UIT-T Q.834.3

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q
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 DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 4	Q.120–Q.139
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 5	Q.140–Q.199
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.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.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
ESPECIFICACIONES DE LA SEÑALIZACIÓN RELACIONADA CON EL CONTROL DE LLAMADA INDEPENDIENTE DEL PORTADOR	Q.1900–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.834.3

Descripción del lenguaje de modelado unificado para los requisitos de interfaz de gestión de redes ópticas pasivas de banda ancha

Resumen

La presente Recomendación contiene una descripción del UML para la interfaz de gestión entre un sistema de gestión de suministrador y un sistema de gestión de operador. En este trabajo se definen parte de los aspectos de gestión de los recursos de red especificados en la familia de Recomendaciones UIT-T G.983 relativas a los equipos de red óptica pasiva de banda ancha (BPON).

En términos generales, el sistema de gestión del suministrador es un sistema de gestión de elemento (EMS) y el sistema de gestión del operador es un sistema de gestión de red (NMS). Sin embargo, es preciso que el sistema de gestión del suministrador presente una "visión de red" de la gestión de la conexión al sistema de gestión del operador. Por ello se consideró necesario, para una mayor claridad, utilizar la terminología adoptada al denominar los sistemas implicados.

Además, hay que tener en cuenta que la Rec. UIT-T Q.834.1 contiene un conjunto de requisitos de funcionalidad y una relación de definiciones de entidades gestionadas que constituyen la base de la información de gestión necesaria para una "visión de elemento de red" de los equipos de BPON. La Rec. UIT-T Q.834.2 completa la definición de la información de gestión para la gestión de los equipos de BPON proporcionando las definiciones de entidades gestionadas para la visión de red. A lo largo de esta Recomendación se hace referencia a la información de gestión que figura en esas dos Recomendaciones. Sólo la agregación de la información de gestión de una y otra procedencia se considera suficiente para gestionar los equipos de BPON.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.834.3, preparada por la Comisión de Estudio 4 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 29 de noviembre de 2001.

Palabras clave

APON, BPON, UML.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

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 2002

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias	1
3 Definiciones.....	2
3.1 Términos importados de la Rec. UIT-T M.3010 [2]	2
3.2 Términos importados del UML [10]	2
3.3 Términos nuevos	2
3.4 Abreviaturas	3
4 Convenios	6
5 Plantilla GDMI	6
5.1 Alcance	6
5.2 Requisitos	7
5.2.1 Requisitos a nivel de empresa	7
5.2.2 Requisitos a nivel de especificación.....	15
5.3 Análisis	49
5.3.1 Control de acceso	49
5.3.2 Tratamiento de evento	54
5.3.3 Software y datos de configuración	72
5.3.4 Realización de prueba.....	96
5.3.5 Instalación.....	103
5.3.6 Aprovisionamiento	120
5.3.7 Archivado y transferencia masiva	150
5.3.8 Información de gestión	170

Introducción

La presente Recomendación relativa a la descripción del lenguaje de modelado unificado (UML) de la interfaz de gestión entre un sistema de gestión de suministrador proporcionado para administrar recursos de red de conformidad con las especificaciones de la familia de Recomendaciones UIT-T G.983 y un sistema de gestión de operador de propietario de red. Se sigue el procedimiento propuesto en la Rec. UIT-T M.3020 con algunas alteraciones a efectos de presentación del material.

Recomendación UIT-T Q.834.3

Descripción del lenguaje de modelado unificado para los requisitos de interfaz de gestión de redes ópticas pasivas de banda ancha

1 Alcance

La presente Recomendación se refiere al comportamiento de la interfaz de gestión que se precisa a efectos de mecanización de modo que el sistema de gestión del suministrador gestione los recursos de la red BPON. Se analiza el comportamiento de la conexión interfaz en tiempo real y en tiempo no real. Se toman en consideración todos los aspectos de las áreas funcionales de gestión de la RGT con la salvedad de la gestión contable ya que la recopilación de datos de utilización queda fuera del ámbito de la arquitectura de referencia de los equipos de BPON.

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.

- [1] Recomendación UIT-T G.983.1 (1998), *Sistemas de acceso óptico de banda ancha basados en redes ópticas pasivas*.
- [2] Recomendación UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones*.
- [3] Recomendación UIT-T M.3200 (1997), *Servicios de gestión de red de gestión de las telecomunicaciones y sectores gestionados de las telecomunicaciones: Panorama general*.
- [4] Recomendación UIT-T M.3400 (2000), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones*.
- [5] Recomendación UIT-T X.734 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de evento*.
- [6] Recomendación UIT-T X.735 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico*.
- [7] Recomendación UIT-T X.744 (1996), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de soporte lógico*.
- [8] Recomendación UIT-T X.745 (1993), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de prueba*.
- [9] Recomendación UIT-T X.746 (2000), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de planificación*.
- [10] OMG Document formal/99-06-01, *Unified Modelling Language, Section 1 of OMG Modelling*.
- [11] Recomendación UIT-T Q.834.1 (2001), *Requisitos y entidades gestionadas de las redes ópticas pasivas basadas en el modo de transferencia asíncrono para la visión de elemento de red*.

- [12] Recomendación UIT-T Q.834.2 (2001), *Requisitos y entidades gestionadas de las redes ópticas pasivas basadas en el modo de transferencia asíncrono para la visión de red.*
- [13] Recomendación UIT-T X.741 (1995), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos y atributos para el control de acceso.*
- [14] Recomendación UIT-T X.780 (2001), *Directrices de la RGT para la definición de objetos gestionados mediante arquitectura de intermediario de petición de objetos común.*
- [15] Recomendación UIT-T X.720 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- [16] Recomendación UIT-T X.722 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- [17] Recomendación UIT-T M.2140 (2000), *Correlación de eventos en la red de transporte.*

3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 Términos importados de la Rec. UIT-T M.3010 [2]

- Usuario
- Servicio de gestión de la RGT
- Conjunto de funciones de gestión de la RGT

3.2 Términos importados del UML [10]

- Diagrama de actividad
- Actor
- Clase
- Diagrama de clase
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de estado
- Estereotipo
- Caso de empleo

3.3 Términos nuevos

3.3.1 activar: Ejecutar software (programa informático) instalado. Normalmente entraña el cambio de categoría de un software instalado, de secundaria a primaria.

3.3.2 asignar: El resultado de la prestación de un servicio.

3.3.3 autodescubrimiento: Mensajería autónoma a un OMS de notificaciones de creación o supresión para datos de inventario de equipos.

3.3.4 recurso de red óptica pasiva de banda ancha: Recursos de red BPON que han de ser gestionados. Dichos recursos pueden ser físicos y lógicos.

3.3.5 construir: La construcción de un fragmento de modelo de gestión basado en reglas de contención y relaciones definidas, es decir, el aprovisionamiento de los parámetros de un recurso

de BPON gestionado, resultante de un proceso de descubrimiento o de autodescubrimiento de equipos instalados o mediante un proceso de aprovisionamiento previo antes de la instalación física.

3.3.6 almacén de datos: Sistema de archivado a largo plazo, implementado normalmente como un sistema de gestión de base de datos.

3.3.7 despachar: Enviar personal técnico a una ubicación determinada en donde equipos o facilidades de telecomunicación están o van a ser instalados.

3.3.8 factoría: Funcionalidad que fabrica y suprime entidades gestionadas.

3.3.9 filtrado: Criterios utilizados a efectos de selección.

3.3.10 incluye: Una relación de inclusión entre el caso de empleo A y el caso de empleo B indica que un ejemplar del caso de empleo A contendrá también el comportamiento especificado por B (véase [10]).

3.3.11 instalar: Ubicación física del equipo. Esto significa que han sido instaladas estanterías con alimentación de energía eléctrica. Todos los equipos comunes han sido instalados. La comunicación de gestión ha sido establecida. Las tarjetas interfaz pueden ser insertadas.

3.3.12 modelo de gestión: Descripción formal de entidades gestionadas y relaciones entre ellas.

3.3.13 determinar: La función de determinación se utiliza para medir el tiempo de ida y retorno entre el OLT y cada ONU u ONT a fin de establecer los momentos de transmisión del ONT o la ONU subtendientes. El proceso entraña además la fijación del mecanismo de seguridad (algoritmo de clave de mezclado) y el canal de operaciones incorporadas. La determinación puede ser iniciada manualmente suministrando al OLT el número de serie del ONT o la ONU. Si lo soporta la implementación, la determinación puede ser iniciada también automáticamente por el OLT.

3.3.14 registrar: Proceso utilizado para llevar un recurso de red a la jurisdicción de gestión del sistema de gestión del suministrador. El enlace de comunicación de gestión se establece con el NE instalado físicamente y el NE se incluye en el dominio de gestión del sistema de gestión del suministrador.

3.3.15 reserva: La separación de recursos de red a modo de reserva antes de la prestación del servicio.

3.3.16 ejemplar de servicio: Un ejemplar de servicio se define como la conexión entre un punto extremo de UNI en un ONT o NT y un punto extremo de NNI en un OLT o entre puntos extremos de UNI en dos ONT o NT.

3.3.17 función de transferencia: Esta función implica la utilización de un protocolo en tiempo no real.

3.3.18 etiqueta de usuario: Indica un identificador creado y proporcionado por el operador o el sistema de gestión del operador para que lo asocie con un recurso gestionado por el sistema de gestión del suministrador.

3.4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
APON	ATM por la red óptica pasiva (<i>ATM-PON</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
BICI	Interfaz interoperadores de banda ancha (<i>broadband inter-carrier interface</i>)
BISSI	Interfaz entre sistemas de conmutación de banda ancha (<i>broadband inter-switching system interface</i>)

BPON	Red óptica pasiva de banda ancha (<i>broadband passive optical network</i>)
CAC	Control de admisión de llamada (<i>call admission control</i>)
CCITT	Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico
CES	Servicio de emulación de circuitos (<i>circuit emulation service</i>)
CORBA	Arquitectura de intermediario de petición de objetos común (<i>common object request broker architecture</i>)
CTP	Punto de terminación de conexión (<i>connection termination point</i>)
DSx	Señal digital x (<i>digital signal x</i>)
EM	Gestión de elemento (<i>element management</i>)
EML	Capa de gestión de elemento (<i>element management layer</i>)
EM-OSF	Función de sistema de operaciones de capa de gestión de elemento (<i>element management layer operations system function</i>)
EMS	Sistema de gestión de elemento (<i>element management system</i>)
EOC	Canal de operaciones incrustado (<i>embedded operations channel</i>)
Ex	Señal digital europea x (<i>european digital signal x</i>)
FSAN	Red de acceso a servicio completo (<i>full service access network</i>)
GDMI	Directrices para la definición de la interfaz de gestión (<i>guidelines for the definition of management interface</i>)
GUI	Interfaz de usuario gráfico (<i>graphical user interface</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
ME	Entidad gestionada (<i>managed entity</i>)
MIB	Base de información de gestión (<i>management information base</i>)
NE	Elemento de red (<i>network element</i>)
NEL	Capa de elemento de red (<i>network element layer</i>)
NM	Gestión de red (<i>network management</i>)
NML	Capa de gestión de red (<i>network management layer</i>)
NM-OSF	Función de sistema de operaciones de capa de gestión de red (<i>network management layer operations system function</i>)
NMS	Sistema de gestión de red (<i>network management system</i>)
NT	Terminación de red (<i>network termination</i>)
OAM&P	Operaciones, administración, mantenimiento y aprovisionamiento (<i>operations, administration, maintenance and provisioning</i>)
ODN	Red de distribución óptica (<i>optical distribution network</i>)
OLT	Terminal de línea óptica (<i>optical line terminal</i>)
OMG	Grupo de gestión de objetos (<i>object management group</i>)
OMS	Sistema de gestión del operador (<i>operator management system</i>)
ONT	Terminal de red óptica (<i>optical network terminal</i>)
ONU	Unidad de red óptica (<i>optical network unit</i>)

OS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
OSF	Función de sistema de operaciones (<i>operations system function</i>)
PON	Red óptica pasiva (<i>passive optical network</i>)
PVC	Circuito virtual permanente (<i>permanent virtual circuit</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RCAA	Análisis de alarma causa raíz (<i>root cause alarm analysis</i>)
RCD	Red de comunicación de datos
RCIA	Análisis de deterioro causa raíz (<i>root cause impairment analysis</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SM	Gestión de servicio (<i>service management</i>)
SML	Capa de gestión de servicios (<i>service management layer</i>)
SM-OSF	Función de sistema de operaciones de capa de gestión de servicio (<i>service management layer operations system function</i>)
SMS	Sistema de gestión de servicio (<i>service management system</i>)
SNI	Interfaz de nodo de servicio (<i>service node interface</i>)
TCA	Alerta de rebasamiento de umbral (<i>threshold crossing alert</i>)
TP	Punto de terminación (<i>termination point</i>)
TTP	Punto de terminación de camino (<i>trail termination point</i>)
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UML	Lenguaje de modelado unificado (<i>unified modelling language</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user network interface</i>)
VC	Canal virtual (<i>virtual channel</i>)
VCC	Conexión de canal virtual (<i>virtual channel connection</i>)
VCI	Identificador de canal virtual (<i>virtual channel identifier</i>)
VCL	Enlace de canal virtual (<i>virtual channel link</i>)
VDSL	Línea de abonado digital de velocidad muy alta (<i>very high speed digital subscriber line</i>)
VP	Trayecto virtual (<i>virtual path</i>)
VPC	Conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection</i>)
VPI	Identificador de trayecto virtual (<i>virtual path identifier</i>)
VPL	Enlace de trayecto virtual (<i>virtual path link</i>)

4 Convenios

Cualquier asociación "comunica" entre un actor y un caso de empleo de la cláusula Requisitos (véase 5.2), se refiere a la interfaz Q considerada en esta Recomendación cuando el actor es alguno de los siguientes: OMS, usuario privilegiado, canal de evento externo, depositario de objetos perfil, almacén de datos o servidor de fichero securizado. La siguiente figura ilustra esta referencia diagramática.

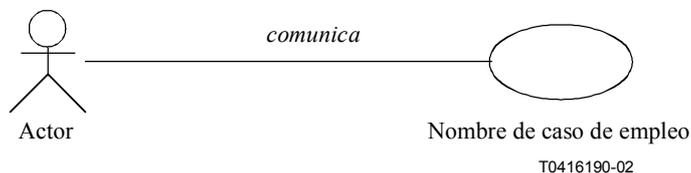


Figura 4-1/Q.834.3 – Referencia a la interfaz Q en un diagrama de caso de empleo

Cualquier asociación entre un actor y una clase de objeto de la cláusula Análisis (véase 5.3), se puede referir a la interfaz considerada en esta Recomendación cuando el actor es alguno de los siguientes: OMS, usuario privilegiado, canal de evento externo, depositario de objetos perfil, almacén de datos o servidor de fichero securizado. La siguiente figura ilustra esta referencia diagramática.

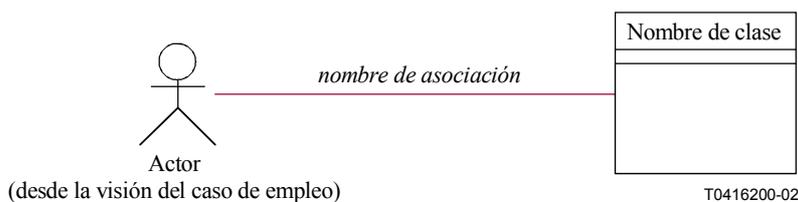


Figura 4-2/Q.834.3 – Referencia a la interfaz Q en un diagrama de clase

Todas las demás asociaciones, así como otras clases de objeto que no posean esa asociación con esos actores en la cláusula Análisis, se dan en la presente cláusula para completar la descripción del comportamiento esperado del sistema de gestión del suministrador y los BPON NE dentro de su jurisdicción de gestión cuando se satisfagan las necesidades de gestión de la RGT de los sistemas de operador y de gestión de operador. Por lo general, no es preciso que el sistema de gestión del suministrador implemente explícitamente esas asociaciones o clases de objeto siempre que la implementación muestre el mismo comportamiento. No obstante, si en la cláusula Análisis aparece una clase de objeto y dicha clase de objeto es una de las entidades gestionadas de las Recomendaciones UIT-T Q.834.1 o Q.834.2, será implementada dentro del sistema de gestión del suministrador como parte de su esquema lógico. Normalmente, las entidades gestionadas de las Recomendaciones UIT-T Q.834.1 y Q.834.2 proporcionan la información de gestión que se utiliza en la interfaz mecanizada.

5 Plantilla GDMI

5.1 Alcance

El alcance de esta Recomendación incluye aspectos de la gestión de un sistema de BPON tal como se describe en la familia de Recomendaciones G.983. El sistema de BPON se puede clasificar como una red de equipo de acceso y terminal [1]. Los servicios de gestión abarcados por esta Recomendación incluyen aspectos de gestión de provisión de red y prestación de servicio, de gestión de calidad de funcionamiento de la red, de gestión del tráfico, de gestión del mantenimiento

y de administración de la seguridad. La figura 5-1 que viene a continuación muestra la interfaz Q considerada en esta Recomendación.

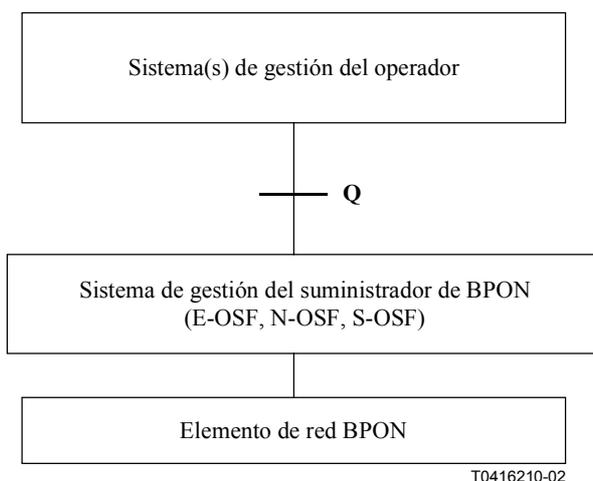


Figura 5-1/Q.834.3 – Interfaz de referencia

5.2 Requisitos

5.2.1 Requisitos a nivel de empresa

Los principales requisitos a nivel de empresa a propósito de la funcionalidad del sistema de gestión del proveedor están documentados en [11]. Los servicios realizados por el sistema de gestión del proveedor en nombre del (de los) sistema(s) de gestión de operador y los usuarios de operador son controlados por las interfaces soportadas por la gestión del proveedor y descritos por los requisitos indicados en [11].

5.2.1.1 Cometidos de actor

Hay varios actores mencionados en los diagramas de caso de empleo de nivel alto proporcionados en 5.2.1.3. Entre esos actores figuran los siguientes: operador, operador privilegiado, sistema de gestión del operador (OMS, *operator management system*), canal de evento externo, páginas blancas, almacén de datos, BPON NE, depositario de objeto perfil y servidor de configuración securizada. La figura 5-2 da una breve definición de los cometidos que desempeñan esos actores.

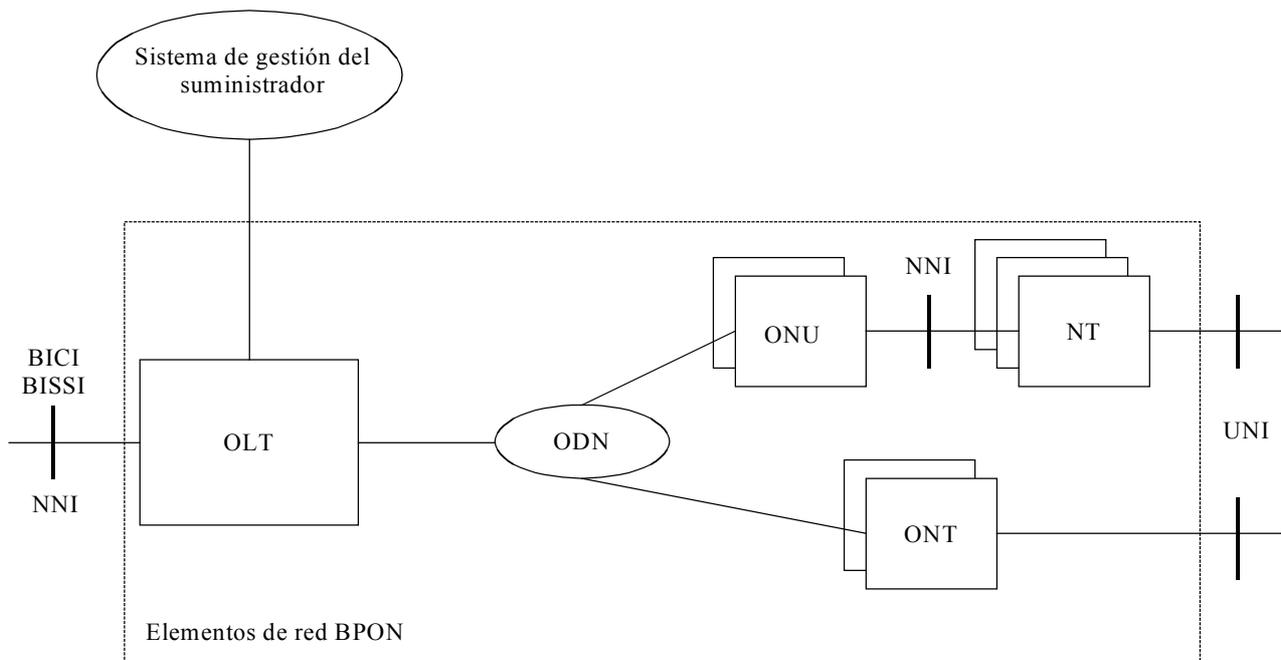
Actor	Cometidos
Operador	Usuario que interactúa con el sistema de gestión del suministrador por medio de una interfaz de usuario gráfica.
Usuario privilegiado	Usuario con acceso administrativo al sistema de gestión del suministrador. Puede ser un sistema o un operador.
Sistema de gestión del operador (OMS)	Sistemas de gestión independientes que soportan los requisitos de gestión de la RGT del operador.
Canal de evento externo	Consumidor de eventos de BPON suministrados por el sistema de gestión del suministrador. Este canal actúa como un conducto de información de eventos para avisar a las aplicaciones de clientes interesados.
Páginas blancas	Servicio de directorio para resolver nombres de objetos referenciados por invocaciones de métodos de interfaz.
Almacén de datos	Archivado a largo plazo de registros mantenido por el operador.
BPON NE	Equipo que es un elemento de red.
Servidor de fichero securizado	Depositorio securizado y centralizado de datos de configuración de elementos de red y elementos genéricos de software.
Depositorio de objetos perfil	Sistema OMS externo en donde residen objetos.

Figura 5-2/Q.834.3 – Actores y cometidos

5.2.1.2 Recursos de telecomunicaciones

La figura 5-3 que sigue ilustra la arquitectura del sistema de BPON. El sistema de operación vinculado al OLT en esta figura es el sistema de gestión del suministrador. Este sistema se proporciona, junto con el equipo, a un operador propietario de red. El consorcio FSAN ha decidido evitar la especificación de la interfaz de comunicaciones de gestión entre el OLT y el sistema de gestión del suministrador. En consecuencia, tanto el sistema de gestión del suministrador como el equipo de BPON gestionado son considerados en esta Recomendación como recursos de telecomunicaciones importantes.

El terminal de línea óptica (OLT, *optical line terminal*) es un terminal digital de extremo delantero situado normalmente en la oficina central o en alguna estructura ambiental controlada. La red de distribución óptica (ODN, *optical distribution network*) es una infraestructura de fibra punto a multipunto que emplea un dispositivo pasivo, divisor o acoplador, para conseguir el efecto distributivo de despliegue. La ONU proporciona la función de terminación de línea de red de acceso y la función de multiplexación y demultiplexación de ATM. El NT aporta la función de terminación de línea interfaz de red de usuario. El punto de referencia indicado por el término UNI se refiere a la interfaz de red de usuario. Se emplea en el sentido más abstracto y con él se indica cualquier tipo de interfaz de servicio. En algunos casos, las UNI de un ONT pueden pertenecer a usuarios diferentes.



T0416220-02

BICI	Interfaz interoperadores de banda ancha
BISSI	Interfaz entre sistemas de conmutación de banda ancha
BPON	Red óptica pasiva de banda ancha
NNI	Interfaz red-red
NT	Terminación de red
OLT	Terminal de línea óptica
ODN	Red de distribución óptica
ONT	Terminal de red óptica
ONU	Unidad de red óptica
UNI	Interfaz usuario-red

Figura 5-3/Q.834.3 – Arquitectura de sistema de BPON

5.2.1.3 Diagramas de caso de empleo de nivel alto

Esta cláusula contiene diagramas de caso de empleo de nivel alto que presentan de forma resumida la funcionalidad y las interfaces del sistema de gestión del suministrador. En los diagramas se muestran casos de empleo incluso cuando no tienen una asociación "comunica" con un actor externo. La funcionalidad interna descrita por estos casos de empleo tiene un cometido muy importante, ya que sin ella el comportamiento del sistema de gestión del suministrador estaría caracterizado de manera incompleta. Algunas veces hay casos de empleo específicos mencionados en más de un diagrama de nivel alto. Esta duplicación tiene por objeto, de nuevo, ayudar a completar la caracterización del comportamiento y la funcionalidad. Se dan descripciones de caso de empleo de todos los casos de empleo representados en esos diagramas de nivel alto.

El primer diagrama general de caso de empleo muestra las interacciones que conlleva la administración del acceso del usuario al sistema de gestión del suministrador.

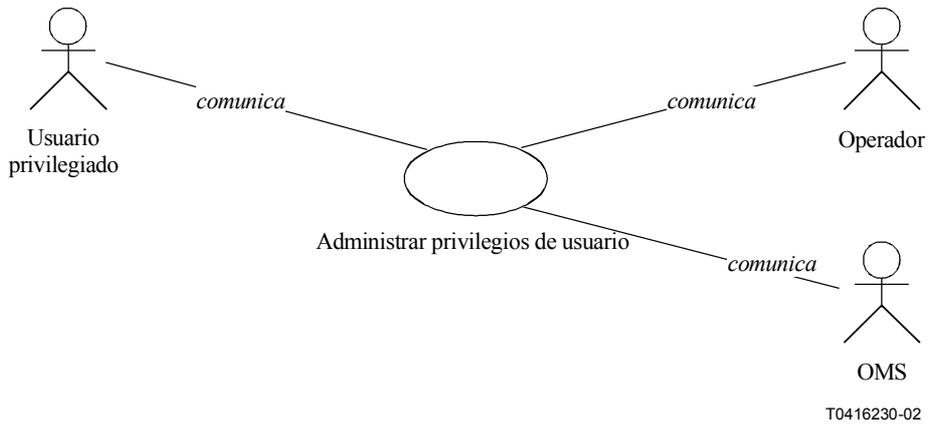


Figura 5-4/Q.834.3 – Control de acceso

El segundo diagrama general de caso de empleo muestra las interacciones que conllevan las actividades de tratamiento de eventos del sistema de gestión del suministrador. Incluye actividades en tiempo real y en tiempo no real.

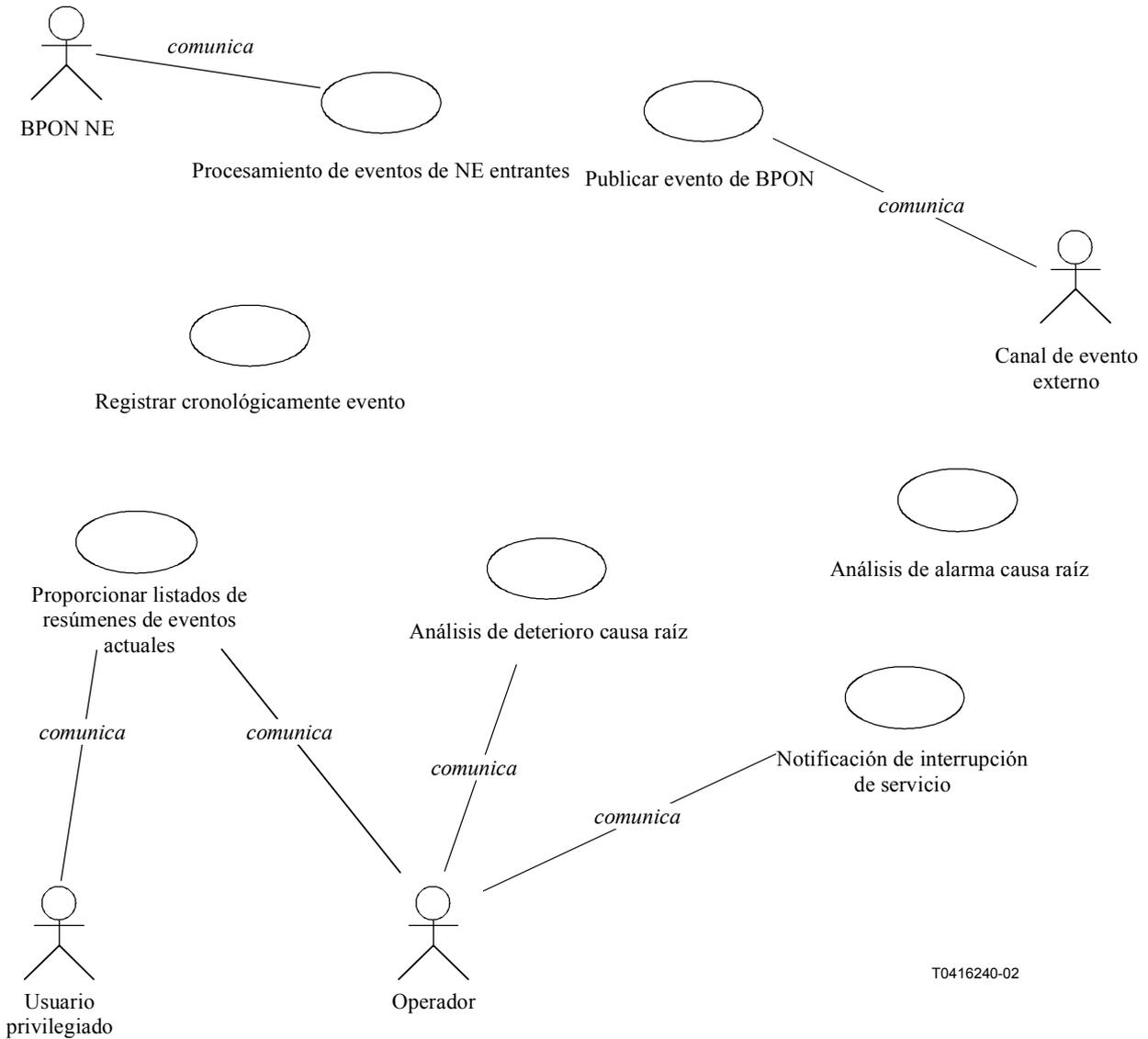
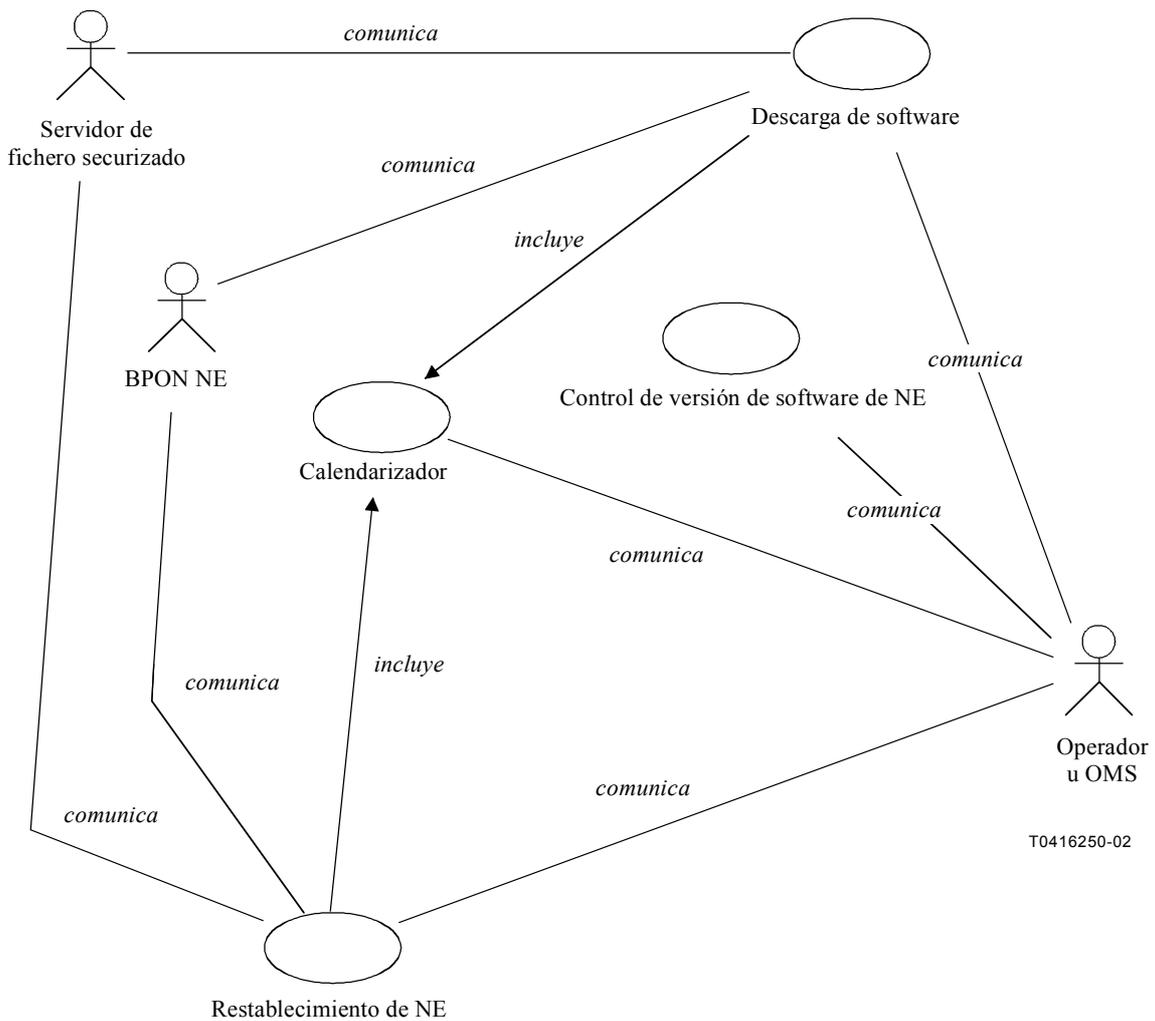


Figura 5-5/Q.834.3 – Tratamiento de evento

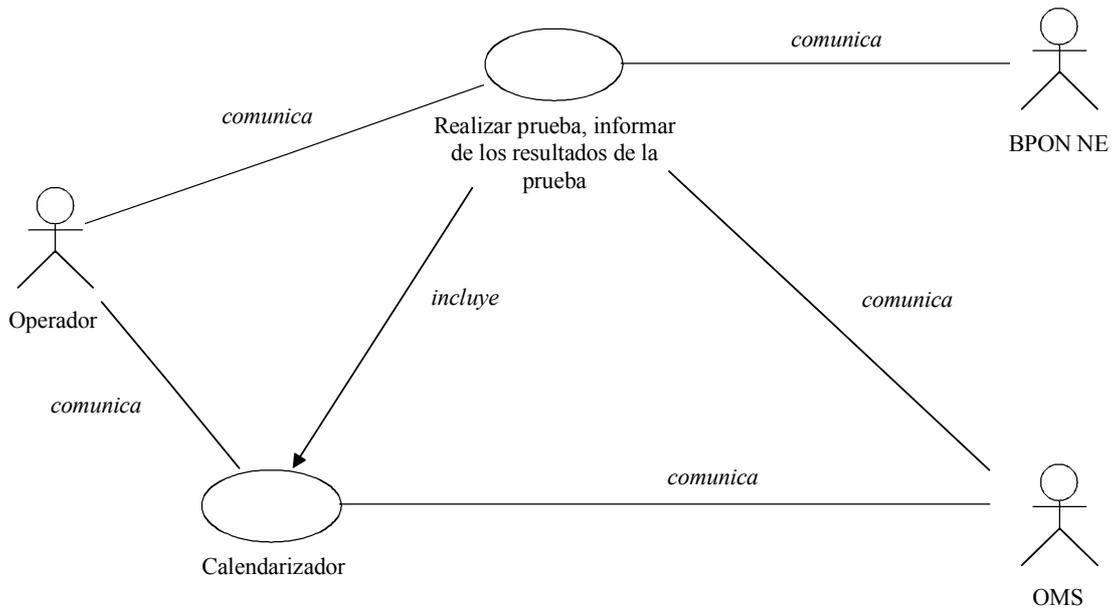
El tercer diagrama general de caso de empleo abarca las interacciones externas que conlleva la gestión de software y datos de configuración por el sistema de gestión del suministrador.



T0416250-02

Figura 5-6/Q.834.3 – Gestión de software y datos de configuración

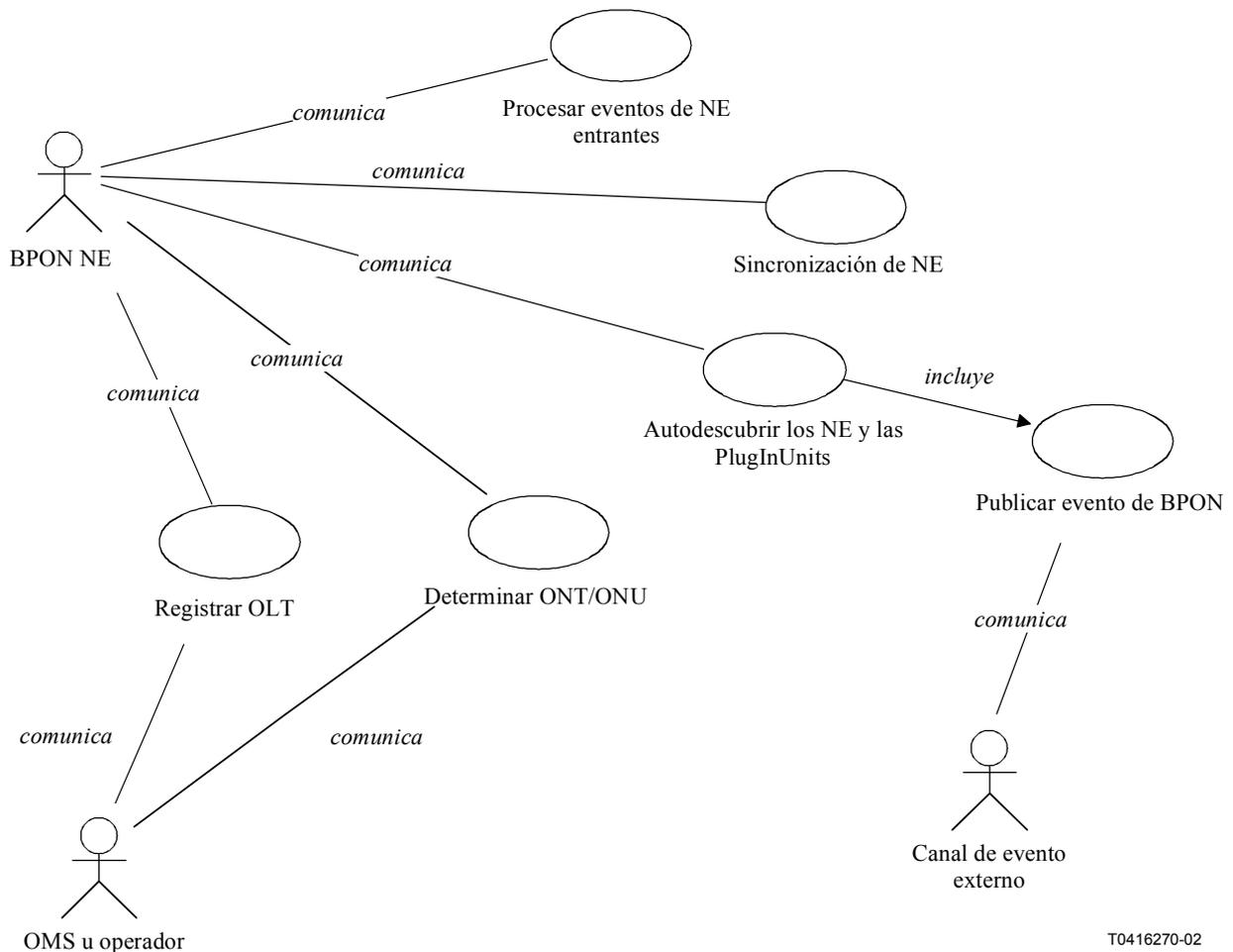
El cuarto diagrama general de caso de empleo presenta las interacciones de la funcionalidad de realización de prueba mediante el soporte del sistema de gestión del suministrador.



T0416260-02

Figura 5-7/Q.834.3 – Realización de prueba

El quinto diagrama general de caso de empleo presenta la funcionalidad interna y las interacciones externas del sistema de gestión del suministrador asociado con la instalación de equipos de BPON.



T0416270-02

Figura 5-8/Q.834.3 – Instalación

El sexto diagrama general de caso de empleo presenta la funcionalidad interna y las interacciones externa del sistema de gestión del suministrador asociado con el aprovisionamiento de elementos de BPON y la prestación de servicios de BPON.

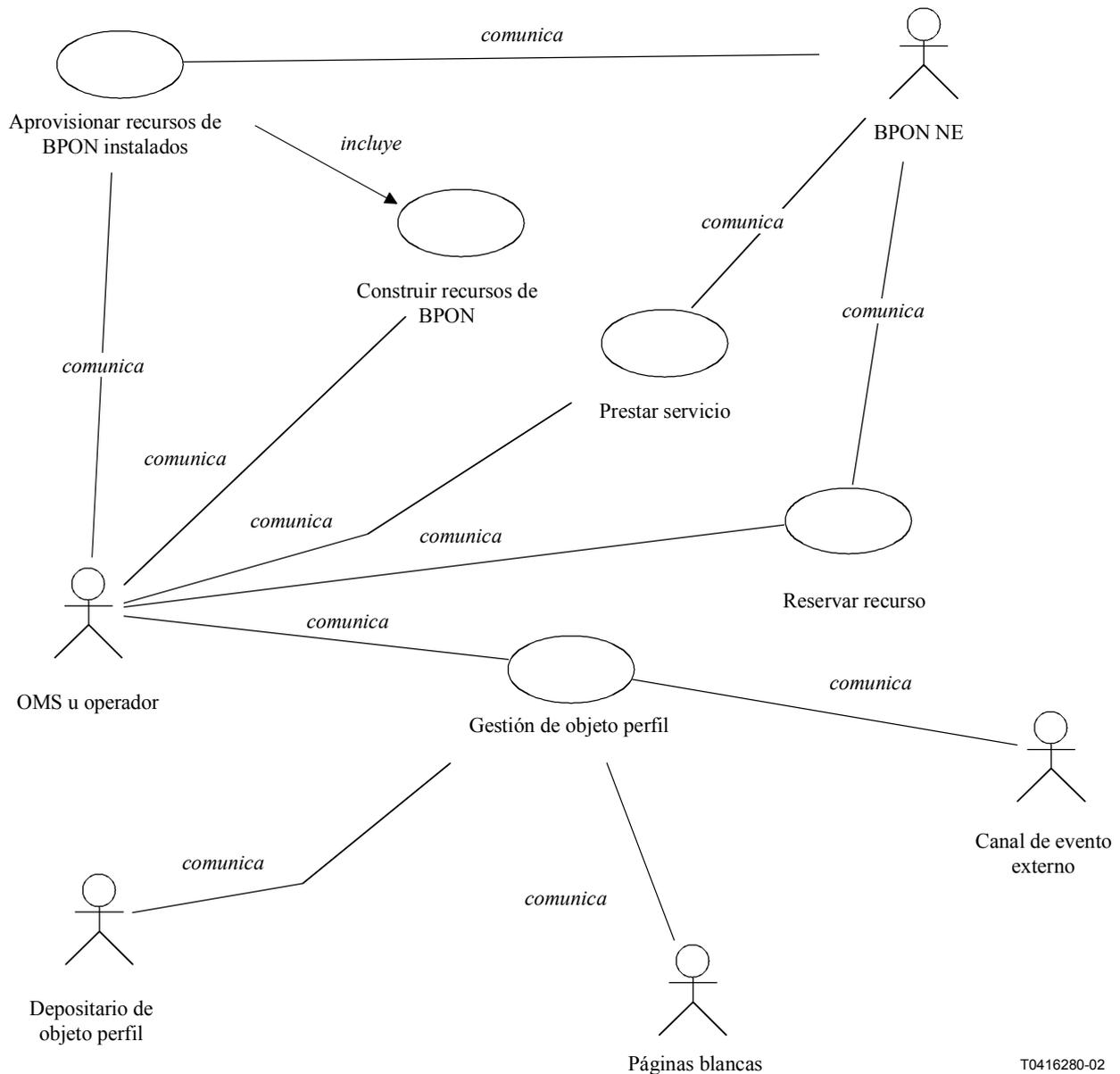
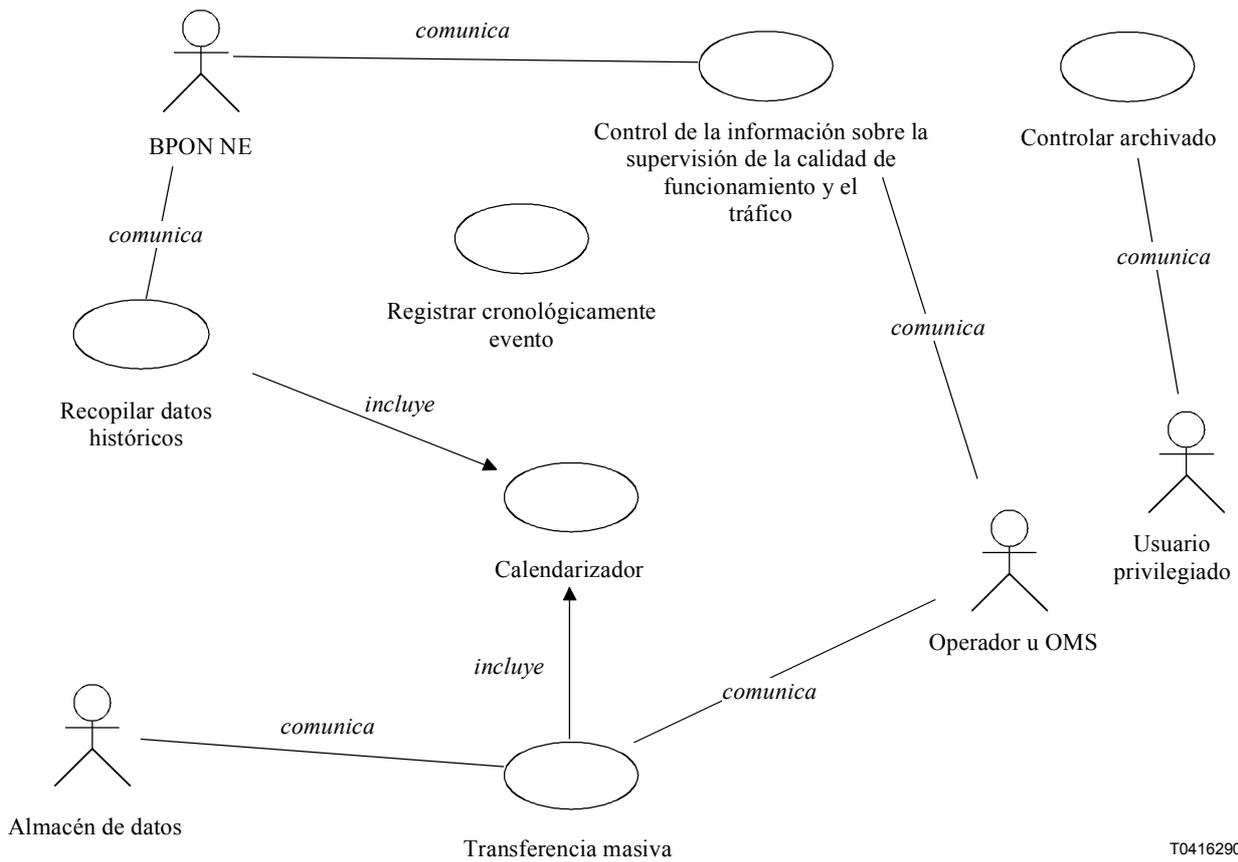


Figura 5-9/Q.834.3 – Aprovisionamiento

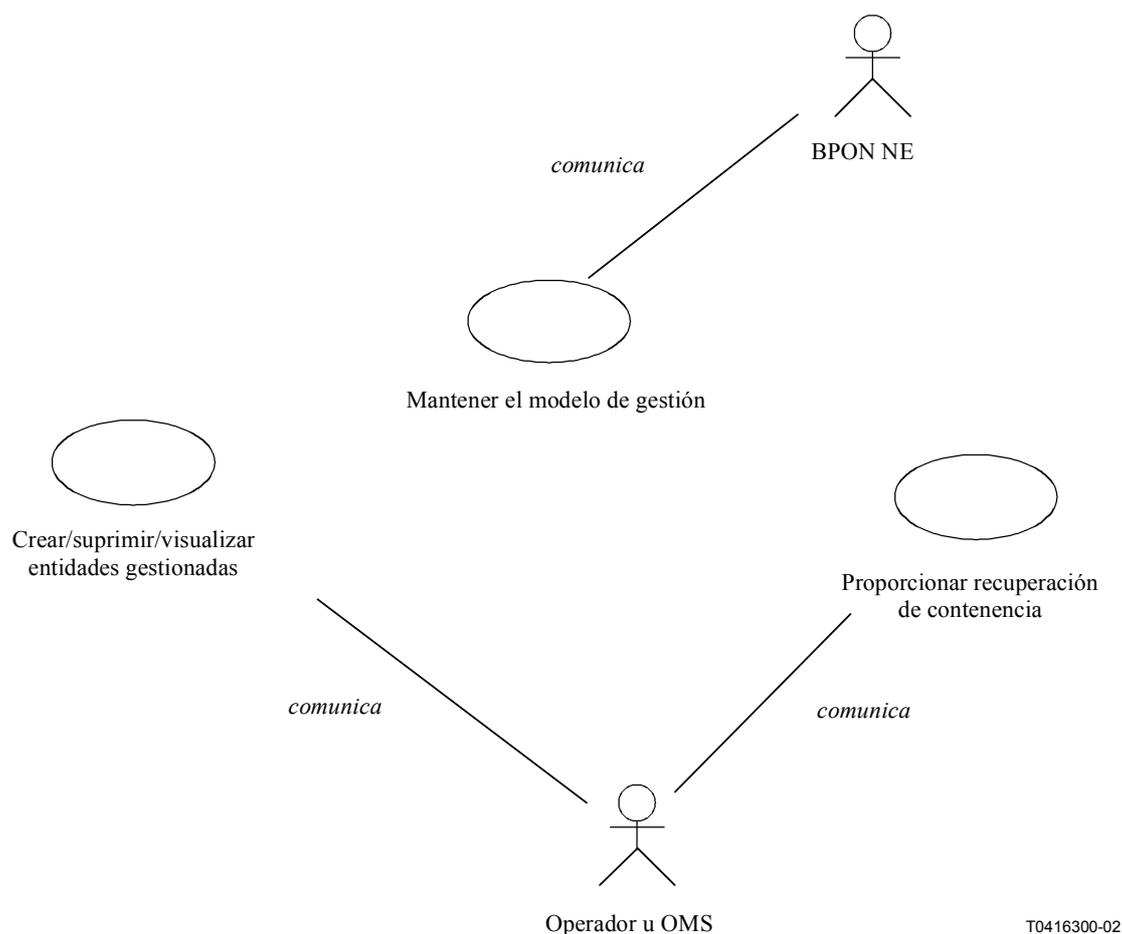
El séptimo diagrama general de caso de empleo presenta las interacciones externas del sistema de gestión del suministrador asociado con la recopilación de estadísticas y la transferencia masiva de grandes volúmenes de datos almacenados en archivos a corto plazo dentro del sistema de gestión del suministrador.



T0416290-02

Figura 5-10/Q.834.3 – Archivado y transferencia masiva

El diagrama final de caso de empleo presenta el modelo de gestión y las interacciones externas que podrían ser soportados por el sistema de gestión del suministrador para soportar la manipulación individual de entidades gestionadas definidas en [11] y [12]. Las especificaciones IIOP y CMIP propias del protocolo de esas interacciones externas figuran en [14] a [16].



T0416300-02

Figura 5-11/Q.834.3 – Manipulación del modelo de gestión y de los datos de gestión

5.2.2 Requisitos a nivel de especificación

Esta cláusula contiene detalles textuales para cada uno de los casos de empleo mostrados en los diagramas de caso de empleo de nivel alto de la cláusula anterior. Los detalles tienen por objeto aclarar los cometidos de los actores externos y los recursos de telecomunicaciones, establecer la base de los diagramas interactivos de la cláusula Análisis y perfeccionar los diagramas de caso de empleo de nivel alto anteriores de modo que adquieran el carácter de especificación. Los detalles de un caso de empleo incluyen los siguientes componentes:

- Resumen: breve resumen de la funcionalidad del caso de empleo haciendo referencia a la funcionalidad de la RGT según se necesite.
- Hipótesis: listado de requisitos a propósito del caso de empleo que podrían afectar al diseño del código de aplicación del sistema de gestión del suministrador.
- Actores: los actores se indican según la relación mostrada en la figura 5-2, seguidos, en su caso, por la característica de su cometido entre paréntesis.
- Precondiciones: identifican al activador del comienzo del caso de empleo.
- Descripción: presentación textual detallada de la funcionalidad del caso de empleo, incluidas paradas en donde puedan producirse excepciones.
- Excepciones: identifican las circunstancias de una compleción fallida del caso de empleo.
- Poscondiciones: identifican las condiciones que se mantendrán si el caso de empleo termina de manera satisfactoria.

Los detalles de los casos de empleo se indican por orden alfabético de los títulos de los casos de empleo de la cláusula anterior.

5.2.2.1 Administrar privilegios de usuario

Resumen: Este caso de empleo describe la funcionalidad de creación, supresión, asignación y utilización de información de control de acceso para usuarios del sistema de gestión del suministrador¹.

Hipótesis: La autenticación se lleva a cabo utilizando un servicio de autenticación externo para acceso de operador u OMS y esa función queda fuera del ámbito del caso de empleo. El control del acceso de un usuario humano al sistema de gestión del suministrador vía el OMS lo efectúa el OMS y queda fuera asimismo del ámbito de este caso de empleo. Se considera que el acceso de cualquier usuario humano por conducto de un OMS al sistema de gestión del suministrador se efectúa con los mismos privilegios que el OMS. El sistema de gestión soporta un usuario privilegiado administrativo. Las peticiones de sesión por defecto y las palabras clave se proporcionan a dicho usuario para que efectúe la petición de sesión inicial. Las actividades objetivo se definen previamente y son conocidas por el sistema de gestión del suministrador.

Actores: OMS, operador, usuario privilegiado.

Precondiciones: El sistema de gestión del suministrador ha sido instalado. Se ha proporcionado conectividad entre la aplicación de gestión del suministrador, los sistemas OMS y todas las aplicaciones de cliente de GUI requeridas.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el usuario privilegiado inicia los procedimientos de petición de sesión al sistema de gestión del suministrador para administrar los derechos de acceso de usuario. El gestor de control de acceso del sistema de gestión del suministrador verifica el Id de usuario y la palabra clave del usuario privilegiado [Id de usuario desconocido] y concede a éste el acceso a la funcionalidad que soporta la manipulación de las listas de control de acceso para todos los operadores del sistema de gestión del suministrador. El usuario privilegiado recupera el listado de permisos de cualquier usuario [Id de usuario desconocido] e introduce modificaciones en el listado según las necesidades operativas. [Objetivos desconocidos] Se incluye aquí la adición, eliminación o modificación del nivel de accesibilidad a cualquier actividad. El usuario privilegiado puede también suprimir a otro usuario. El usuario privilegiado puede añadir nuevos usuarios (usuarios humanos o sistemas). [Id de usuario duplicado] Las fijaciones del nivel de actividad de las actividades de cada Id de usuario tienen valores entre los que figuran las de "sólo supervisor", "ejecución permitida" o "sin acceso" para designar operaciones permisibles actividad por actividad. En el caso de acceso de un OMS, se dispone o no de métodos de interfaz particulares según los requisitos de control de acceso de las operaciones.

Seguidamente, los operadores que tratan de iniciar una sesión con el sistema de gestión del suministrador sufren el siguiente proceso de verificación. El gestor de control de acceso del sistema de gestión del suministrador verifica el Id de usuario y la palabra de paso del operador y concede al operador acceso GUI a la funcionalidad autorizada en la lista de permisos. [Id de usuario desconocido, ninguna actividad permitida].

Si el OMS establece una sesión con el sistema de gestión del suministrador, el gestor de control de acceso del sistema de gestión del suministrador verifica la petición de sesión y la palabra de paso del OMS y concede a todos los usuarios del sistema OMS acceso uniforme a los mismos recursos de BPON con el mismo nivel de permiso de actividad. [Acceso denegado, Id de usuario desconocido].

En cualquier momento tras la petición de sesión inicial, el operador, usuario privilegiado u OMS puede cambiar su palabra de paso. [Algoritmo fallido] Este caso de empleo termina cuando el usuario privilegiado ha actualizado los permisos en la medida necesaria.

¹ Esta descripción de caso de empleo utiliza la funcionalidad de gestión descrita en [13].

Excepciones: Id de usuario desconocido, objetivos desconocidos, Id de usuario duplicado, algoritmo fallido, acceso denegado.

Poscondiciones: El acceso del operador al sistema de gestión del usuario está restringido a las actividades e ítems permitidos por la GUI. El acceso restringido a las interfaces específicas del sistema de gestión del usuario controla el acceso de un OMS al sistema de gestión del usuario.

5.2.2.2 Autodescubrir los NE y las unidades enchufables (PlugInUnits)

Resumen: El sistema de gestión del usuario publica los cambios que se producen en la gestión del inventario para avisar al operador u OMS. Los cambios en la información de gestión del inventario son descubiertos por el sistema de gestión del usuario como consecuencia del establecimiento de comunicaciones de gestión con un BPON NE instalado o por la inserción o retirada de una unidad enchufable.

Hipótesis: Se están produciendo comunicaciones entre el sistema de gestión del suministrador y el OLT. Los datos de inventario modelados en el sistema de gestión del usuario para un BPON NE (incluidos los soportes de equipos contenidos) y las unidades enchufables pueden ser sobrescritos de modo que reflejen datos descubiertos. El equipo "que hay que descubrir" está en una condición estable. El software del BPON NE incorporado es capaz de detectar unidades enchufables reales presentes y de actuar en consecuencia (en el caso del ONT o la ONU, esto significa que la fijación por defecto para cualquier intervalo tiene que ser "enchufe y ejecución"). Los datos de gestión del inventario se refieren al tipo de información normalmente rastreada por un sistema de activos de capital relativo a equipos instalados físicamente.

Actores: No hay actores externos.

Precondiciones: Un OLT es registrado, un ONT o una ONU son determinados o bien una unidad enchufable es manipulada en un intervalo de un BPON NE instalado que mantiene comunicaciones de gestión operativa con el sistema de gestión del suministrador.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando tiene lugar cualquiera de los siguientes eventos

- un OLT es registrado,
- un ONT o una ONU son determinados,
- una unidad enchufable es manipulada en un intervalo de un BPON NE que dispone de un canal de comunicaciones de gestión con el sistema de gestión del suministrador y este evento es advertido por el sistema de gestión del suministrador.

El registro de un OLT es un evento que provoca la sincronización de los datos de gestión de inventario modelados para el OLT con las mismas propiedades de inventario descubiertas mediante comunicaciones directas con el OLT. [Fallo de comunicación] El sistema de gestión del usuario utiliza un registro de creación de entidad gestionada para formatear información sobre las propiedades descubiertas del OLT (NEFSAN), las estanterías contenidas dentro del OLT (equipmentHolderF), los intervalos dentro de las estanterías (equipmentHolderF), las unidades enchufables insertadas en los intervalos (plugInUnitF) y el software incorporado de cualquier unidad enchufable. [Unidad enchufable desconocida versión de software desconocida].

La determinación de una ONU, por demanda del sistema de gestión del suministrador o mediante la función de determinación automática descrita en la Rec. UIT-T G.983.1, es un evento que también provoca la sincronización de los datos de gestión de inventario modelados para la ONU con las mismas propiedades de inventario descubiertas a través de comunicaciones directas con la ONU. [Fallo de comunicación] El sistema de gestión del suministrador utiliza un registro de creación de entidad gestionada para formatear información sobre las propiedades descubiertas de la ONU (NEFSAN), las estanterías contenidas dentro de la ONU (equipmentHolderF), los intervalos dentro de las estanterías (equipmentHolderF), las unidades enchufables insertadas en los intervalos

(plugInUnitF) y el software incorporado de cualquier unidad enchufable. [Unidad enchufable desconocida, versión de software desconocida].

La determinación de un ONT, por demanda del sistema de gestión del suministrador o mediante la función de determinación automática descrita en la Rec. UIT-T G.983.1, es un evento que también provoca la sincronización de los datos de gestión de inventario modelados para el ONT con las mismas propiedades de inventario descubiertas a través de comunicaciones directas con el OLT. [Fallo de comunicación] El sistema de gestión del suministrador utiliza un registro de creación de entidad gestionada para formatear información sobre las propiedades descubiertas del OLT (NEFSAN), los intervalos dentro del ONT (equipmentHolderF), las unidades enchufables insertadas en los intervalos (plugInUnitF) y el software incorporado de cualquier unidad enchufable.

Si cualquier puerto del ONT se integra en el ONT (es decir, que no es el puerto de una unidad enchufable), la información de ese puerto es captada por el reconocimiento de la versión del equipo físico del ONT. [Unidad enchufable desconocida, versión de software desconocida].

La manipulación de una unidad enchufable en un intervalo es un evento que provoca, bien el formateo de un registro de creación de entidad gestionada para la unidad enchufable en el caso de inserción o bien el formateo de un registro de supresión de entidad gestionada para la unidad enchufable en el caso de eliminación. El software incorporado de la unidad enchufable también es descubierto.

Este caso de empleo termina cuando el sistema de gestión del suministrador formatea la información de manera apropiada para su publicación hacia el canal de evento externo.

Excepciones: Fallo de comunicación, unidad enchufable desconocida, versión de software desconocida.

Poscondiciones: Los datos recién descubiertos son puestos a disposición del OMS y de los operadores responsables de la gestión del inventario.

5.2.2.3 Construir recursos de BPON

Resumen: El sistema de gestión del suministrador construye agrupaciones de modelos de gestión para equipos de BPON proyectados o instalados a petición de un OMS u operador o construye agrupaciones de modelos de gestión como resultado de un autodescubrimiento. Estos recursos incluyen nodos (OLT, ONT, ONU) y puertos (OLT NNI, OLT PON, ONU PON, ONT PON, ONT UNI, ONU NNI).

Hipótesis: El OLT tiene es registrado en el sistema de gestión del suministrador si el autodescubrimiento activa este caso de empleo. Si el OLT ya está registrado, la conexión de RCD entre el sistema de gestión del suministrador y el OLT están disponibles para construir entidades gestionadas subtendientes. Se dispone de conexión de RCD entre el sistema de gestión del suministrador y el OMS de operador o de aprovisionamiento. El sistema de gestión del suministrador se encarga de proporcionar identificadores únicos a entidades gestionadas contenidas dentro del contexto de un sistema de OLT creado por la ejecución de este caso de empleo.

Actores: OMS, operador.

Precondiciones: El operador desea planificar la instalación de equipos de BPON o el autodescubrimiento detecta la instalación de nuevos equipos de BPON.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el operador u OMS emite una petición de planificación para construir la totalidad o parte de un recurso de equipo de BPON o cuando el sistema de gestión del suministrador se entera de la instalación de un recurso de equipo de BPON por la notificación del OLT que lo contiene. [Id de entidad gestionada desconocido, etiqueta de usuario duplicada, perfiles desconocidos, valor de parámetro no válido, lista de asignación de intervalos no válida, fuente de tiempo externa desconocida, versión no reconocida, número de serie no válido, número de serie duplicado] El proceso de construcción empieza con la construcción de la

entidad gestionada contenedora "más alta". El proceso de construcción sigue las relaciones de contenedora (es decir, un puerto no se construye a menos que la unidad enchufable contenedora o el nodo contenedor integrado hayan sido construidos y una unidad enchufable no se construye hasta que el intervalo contenedor haya sido construido dentro de un nodo contenedor). Además, en el caso de construcción de un ONT o una ONU subtendientes, el puerto de la tarjeta interfaz de PON servidora en el OLT tiene que haber sido construido previamente. En la mayoría de los casos, la construcción consiste en la creación de entidades gestionadas de configuración que se hallan sobre todo en la visión de NE de la Rec. UIT-T Q.834.1. El sistema de gestión del suministrador sigue las reglas de jerarquía de los equipos del suministrador, asignando identificadores a las entidades gestionadas que construye.

Este caso de empleo abarca además la petición de cambio o supresión de agrupaciones de entidades gestionadas de gestión de configuración. [Id de entidad gestionada desconocida, entidades gestionadas contenidas restantes, etiqueta de usuario duplicada, perfiles desconocidos, valor de parámetro no válido, lista de asignación de intervalos no válida, fuente de tiempo externa desconocida, versión no reconocida, número de serie no válido, número de serie duplicado] En caso de supresión, el proceso sigue el orden inverso al de la construcción, suprimiendo primero las entidades gestionadas contenidas "más bajas".

Como consecuencia de algún proceso externo ajeno a este caso de empleo, el OMS o el operador tendrán conocimiento de la jerarquía de los equipos y de los convenios de denominaciones del sistema de gestión del suministrador. El operador u OMS puede ser informado de la identidad gestionada creada o suprimida por cada petición de construcción explícita. Las reglas empresariales de cada entidad determinan qué valores de identificador interesan al operador.

Este caso de empleo termina cuando la información que identifica las entidades gestionadas de configuración pertinentes ha sido formateada y transmitida al OMS u operador o a cualquier caso de empleo interno solicitante.

Excepciones: Id de entidad gestionada desconocido, entidades gestionadas contenidas restantes, etiqueta de usuario duplicada, perfiles desconocidos, valor de parámetro no válido, lista de asignación de intervalos no válida, fuente de tiempo externa desconocida, versión no reconocida, número de serie no válido, número de serie duplicado.

Poscondiciones: El recurso es construido dentro del modelo de gestión del sistema de gestión del suministrador y está disponible para actividades tales como la de prestación de servicios. Si se elimina una unidad enchufable sin formular una petición de supresión a través del sistema de gestión del suministrador, se provoca una alarma.

5.2.2.4 Transferencia masiva

Resumen: Partiendo de un temporizador (calendarizador), una petición de operador explícita o una indicación de archivo lleno, el sistema de gestión del suministrador negocia la transferencia de cualesquiera datos archivados a través de mecanismos de transferencia en tiempo no real a un servidor independiente conocido como almacén de datos. Entre los datos archivados figuran el contenido de ficheros cronológicos o conjuntos de registros estadísticos. Esta funcionalidad incluye la supervisión y el rastreo del procedimiento de transferencia.

Hipótesis: Existe un enlace de comunicación entre el operador u OMS y el sistema de gestión del suministrador cuando se hace una petición explícita o se establece un calendario. Existe un enlace de comunicación entre el almacén de datos y el sistema de gestión del suministrador si se produce entre estos sistemas la transferencia de ficheros. Existe un enlace de comunicación entre el almacén de datos y el BPON NE si se produce entre estos sistemas la transferencia de ficheros. El sistema de gestión del suministrador ha autenticado al operador u OMS solicitante. Los datos archivados son accesibles. El almacén de datos puede almacenar los nuevos ficheros (sin limitaciones de memoria obvias). El sistema de gestión del suministrador soporta una función de programación. Cada registro transferido en una misma ejecución de la función de transferencia masiva tendrá la misma

estructura de datos. Después de su exportación, todos los datos exportados pueden ser suprimidos del sitio de la fuente o pueden no serlo. Si está prevista la supresión de los ficheros cronológicos, la exportación pedida por el operador sólo será posible para grupos de operador especiales (autenticados). Si se desea una transferencia programada, se ha establecido un calendario para su aplicación junto con la transferencia. Los detalles del formato del fichero están fuera del ámbito de este caso de empleo.

Actores: Almacén de datos, operador, BPON NE u OMS.

Precondiciones: Se han establecido archivos dentro del sistema de gestión del suministrador y se han guardado datos en los archivos.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el operador, OMS, calendario o proceso interno (por ejemplo, "fichero cronológico lleno") inicia la petición de transferencia de un fichero al almacén de datos. La petición incluye información que identifica la información archivada que se va a transferir, el nombre del fichero que se ha de utilizar durante la transferencia, la hora prevista de iniciación de la transferencia y el lugar de destino que se desea para los datos transferidos en el almacén de datos. [Conjunto de registros desconocido, calendarizador desconocido, servidor de destino desconocido].

El sistema de gestión del suministrador inicia la siguiente secuencia de actividades:

- Los registros de datos son agrupados en un fichero siguiendo un formato de transferencia de datos predefinido por acuerdo entre el operador y el suministrador. Los convenios de formato abarcan la utilización de delimitadores y de estructuras de encabezamiento y finalización de ficheros. Si los datos transferidos se encuentran dentro de un BPON NE, este paso se realiza en el BPON NE a petición del sistema de gestión del suministrador.
- El sistema de gestión del suministrador informa al almacén de datos de que el fichero está preparado para su transferencia.
- La transferencia del fichero comienza utilizando un protocolo de transferencia del fichero designado en el momento indicado en la petición de transferencia. [Almacén de datos ocupado] La transferencia de ficheros del servidor de ubicaciones fuente al almacén de datos puede efectuarse bien por iniciativa del almacén de datos, bien por iniciativa del servidor de ubicaciones fuente.
- El sistema de gestión del suministrador determina cuándo está completa la transferencia. [Transferencia de fichero fallida] Depende de los mecanismos del protocolo de transferencia del fichero para confirmar que la transferencia ha tenido éxito.
- Si el almacén de datos no está preparado para recibir un nuevo fichero, el sistema de gestión del suministrador intenta algunas veces más que el fichero sea transferido durante un periodo de tiempo determinado. [Temporización de transferencia de fichero fallida].
- El sistema de gestión del suministrador establece un registro de compleción de actividades y archiva cronológicamente los éxitos o fracasos de las transferencias en un fichero registro cronológico de compleción de actividades.

En cualquier momento antes de la compleción de este proceso, el operador u OMS pueden comprobar el estatus de la transferencia. [Proceso de transferencia desconocido].

Este caso de empleo termina cuando se completa la transferencia del fichero.

Excepciones: Almacén de datos ocupado, transferencia de fichero fallida, temporización de transferencia de fichero fallida, conjunto de registros desconocidos, calendarizador desconocido, servidor de destino desconocido, proceso de transferencia desconocido.

Poscondiciones: El sistema de gestión del suministrador ejecuta los procedimientos establecidos a propósito de la retención de datos archivados exportados de manera satisfactoria.

5.2.2.5 Recopilar datos históricos

Resumen: El sistema de gestión del suministrador deberá hacer posible la recopilación de registros de datos históricos desde los BPON NE, incluyendo estadísticas relativas a la supervisión tanto de la calidad de funcionamiento como del tráfico. Esta recopilación deberá efectuarse de manera puntual y antes de que los registros pedidos puedan ser sobrescritos por el BPON NE. Esta función soporta la recopilación de datos de OMS u operador procedentes del sistema de gestión del suministrador.

Hipótesis: La información sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento y el tráfico ha sido activada por el operador u OMS para al menos un punto de supervisión en un BPON NE dentro de la jurisdicción de gestión del sistema de gestión del suministrador. La supervisión en el BPON NE se realiza mediante un registro por cada punto de supervisión. La "reposición en el valor inicial" de un registro se configura con el mismo momento de comienzo en todo el BPON NE cualquiera que sea el registro asociado con un intervalo específico (los intervalos pueden tener una duración de 5 minutos, 15 minutos o 24 horas).

Cada tipo de registro de datos históricos recopilables es definido por el operador y se asocia a una duración de intervalo de supervisión y a un punto de supervisión específicos. El operador ha elegido además momentos de comienzo de esos intervalos coherentes a lo largo del dominio de gestión del sistema de gestión del suministrador. Un archivo estadístico ha sido creado e inicializado por el operador (o mediante fijación por defecto del sistema de gestión del suministrador) para retener cada tipo de registro de datos históricos recopilables. Los archivos se han construido de modo que acepten solamente registros del mismo tipo (por ejemplo, datos históricos DS1PM o datos históricos DS3PM) lo que implica la misma longitud de ventana de supervisión. Si el operador ha pedido información sobre la calidad de funcionamiento en un punto de supervisión (vía caso de empleo llamado "Control de la información sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento y el tráfico"), al final del intervalo de supervisión en el BPON NE se crea un registro con los valores de los contadores o calibres, disponibles para su recopilación.

Si la recopilación de datos históricos es activada por la reclamación de un cliente, el sistema de gestión del suministrador lleva a cabo la recuperación de los registros de datos históricos pertinentes como un proceso independiente para etiquetar cada registro con el Id de ejemplar de servicio.

Actores: BPON NE.

Precondiciones: Todos los registros de datos históricos requeridos han sido formados en el BPON NE.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el calendarizador indica que ha empezado otro intervalo de recopilación. El sistema de gestión del suministrador comunica sistemáticamente con cada OLT y recupera todos los registros de datos históricos disponibles y recién formados para cada BPON NE durante el intervalo de tiempo de supervisión previo en puntos de supervisión que interesan al operador u OMS. En caso de recopilación motivada por la reclamación de un cliente, el Id de ejemplar de servicio se añade a los registros de datos históricos recopilados a causa de la reclamación del cliente.

Si el canal de comunicaciones entre el sistema de gestión del suministrador y el BPON NE se interrumpe, el sistema de gestión del suministrador intenta restablecer las comunicaciones y recuperar todos los registros de datos históricos en tanto en cuanto la recopilación pueda realizarse antes de que el calendarizador active otra ronda de recopilaciones [Fallo de comunicación, congestión de RCD]. El sistema de gestión del suministrador clasifica y almacena los registros en el archivo a corto plazo que contiene el mismo tipo de registros. El sistema de gestión del suministrador forma un registro de compleción de actividades y archiva cronológicamente los éxitos o fracasos de las transferencias en un fichero registro cronológico de compleción de actividades.

Este caso de empleo finaliza cuando termina el intervalo de recopilación programado.

Excepciones: Fallo de comunicación, congestión de RCD.

Poscondiciones: La información sobre la calidad de funcionamiento histórica del BPON NE está disponible para su análisis subsiguiente por el operador y para su transferencia masiva a otros servidores de ficheros. El sistema de gestión del suministrador archiva la información resultante con otros registros del mismo tipo que esperan la transferencia masiva al almacén de datos del operador.

5.2.2.6 Realizar prueba, informar de los resultados de la prueba

Resumen: El sistema de gestión del suministrador debe participar según se requiera en cualquier procedimiento de realización de prueba dirigido por el operador u OMS, incluyendo, aunque sin limitarse a ello, la realización de pruebas en bucle de la célula de ATM OAM, el establecimiento del bucle de interfaz en tarjetas de abonado o tarjetas de interfaz de red de OLT y las comprobaciones de continuidad de ATM.

Hipótesis: El canal de comunicaciones del sistema de gestión del suministrador con el NE está funcionando. El sistema de gestión del suministrador está preparado para recibir instrucciones de un operador u OMS. El canal de comunicaciones del sistema de gestión del suministrador con el operador u OMS está funcionando. El realizador de las pruebas o el dispositivo de prueba del NE está funcionando. Las pruebas son secuenciales. El NE tiene las capacidades necesarias para dirigir la prueba. En este caso de empleo se pueden realizar pruebas con las que evaluar el funcionamiento del equipo físico. Este caso de empleo permite además realizar pruebas ateniéndose a distintas hipótesis en respuesta a reclamaciones de los clientes por fallos del servicio. El OMS o el operador construyen diversas secuencias de pruebas para analizar el diagnóstico de condiciones de fallo específicas detectadas o notificadas.

Actores: Operador, BPON NE, OMS.

Precondiciones: Los recursos de la red BPON probados por esta funcionalidad han sido instalados y aprovisionados. En caso de realización de pruebas del nivel de servicio, el servicio ha sido prestado y activado.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando un operador u OMS recibe la reclamación de un cliente o detecta el fallo de un recurso de red BPON. El operador u OMS construye una petición de prueba. Entre los tipos de prueba pedidos figuran las pruebas a nivel físico, pruebas a nivel lógico y las pruebas a nivel de servicio.

Las pruebas a nivel físico incluyen lo siguiente: frecuencia de la voz, calidad de la transmisión de datos, prueba multimétrica, prueba de señalización, prueba en bucle, prueba de banda ancha, potencia en autopruueba y potencia en autopruueba a petición. Las pruebas a nivel lógico incluyen lo siguiente: comprobación de la continuidad de célula de ATM y conexión en bucle de la célula de ATM. Entre las pruebas a nivel de servicio figuran las de protocolo y las del bucle del nivel de servicio.

El sistema de gestión del suministrador ejecuta los siguientes pasos:

- identifica las pruebas pedidas, [Operaciones de prueba desconocidas, periodo de temporización no válido];
- identifica el recurso de BPON que se va a probar y los recursos de BPON dependientes que deben participar en la prueba, [Recursos de BPON desconocidos];
- prepara los recursos para la prueba (compromete el realizador de la prueba o dispositivo de prueba del NE);
- ejecuta la secuencia de prueba en colaboración con los NE, [Fallo de comunicación, ejecución imposible, temporización];
- recopila los resultados de la prueba; e
- informa rápidamente al solicitante de los resultados de la realización de la prueba.

Si la prueba es de duración suficiente (por ejemplo, pruebas en bucle del puerto de interfaz) y es observada a efectos de control, el sistema de gestión del suministrador soporta que la prueba sea interrumpida desde la parte solicitante y que se informa de sus resultados provisionales. [Proceso de prueba desconocido, puntos de terminación desconocidos].

Las pruebas pueden ser iniciadas por una función calendarizadora. En este caso, el proceso de información sobre la prueba retiene los resultados de la misma, los agrupa junto con los resultados de otras pruebas y los registra cronológicamente para que los vea el operador en fecha posterior. [Calendarizador desconocido].

Si el sistema de gestión del suministrador recibe peticiones de pruebas programadas para efectuar en el mismo recurso gestionado, se ejecuta la primera prueba programada y las otras generan un informe sobre conflicto que es registrado cronológicamente.

Este caso de empleo finaliza cuando termina la ejecución de la prueba y los resultados son notificados al sistema u operador solicitante o registrados en un fichero registro cronológico de compleción de actividades realizadas.

Excepciones: Ejecución imposible, recursos de BPON desconocidos, operaciones de prueba desconocidas, periodo de temporización no válido, calendarizador desconocido, temporización, puntos de terminación desconocidos.

Poscondiciones: Un operador u OMS tiene más información con la que puede resolver la reclamación de un cliente o sustentar una actividad de mantenimiento.

5.2.2.7 Controlar archivado

Resumen: El sistema de gestión del suministrador proporciona la posibilidad de gestionar ficheros cronológicos de grupos de eventos específicos, incluido el borrado del contenido de los ficheros cronológicos. El usuario privilegiado puede crear, inicializar, suspender, reanudar y eliminar ficheros cronológicos de eventos. El sistema de gestión del suministrador también da posibilidad de controlar el archivado a corto plazo de los informes sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento y el tráfico, incluido el borrado del contenido de esos conjuntos de registros. Esta función incluye además el informe sobre el estatus de los ficheros cronológicos o grupos de registros estadísticos actuales.

Hipótesis: El sistema de gestión del suministrador soporta archivos de ficheros cronológicos y de estadísticas a corto plazo. Sólo un usuario privilegiado tiene permiso para crear, inicializar, suspender o reanudar el archivado. El control de acceso del usuario ha sido verificado antes de este caso de empleo. Existen recursos de memoria disponibles en el equipo físico del servidor que soporta el sistema de gestión del suministrador. El sistema de gestión del suministrador rastrea el estatus de los ficheros cronológicos y los archivos y efectúa una notificación si se rebasa un umbral relacionado con la situación de saturación de los ficheros cronológicos o archivos. Existe un enlace de comunicación entre el usuario privilegiado y el sistema de gestión del suministrador.

Actores: Usuario privilegiado.

Precondiciones: El sistema de gestión del suministrador está instalado.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el usuario privilegiado inicia una petición de modificar el archivado de eventos (ficheros cronológicos) o de las estadísticas de calidad de funcionamiento y tráfico.

En el caso de creación de un fichero cronológico, la petición de creación identifica un filtro que define el criterio de entrada de un evento en el fichero cronológico, el tamaño máximo del fichero cronológico, la acción total (pasar a la línea siguiente o detener el registro) y un umbral de tamaño opcional si se produce una acción de parada total. [Existe archivo, etiqueta de usuario duplicada].

Tras la creación del fichero cronológico, el operador puede inicializarlo para utilizarlo y para modificar los valores de tamaño máximo, acción total y umbral de tamaño. [Archivo desconocido]

El sistema de gestión del suministrador soporta también las acciones de "suspensión" y "reanudación" del almacenamiento de eventos en el fichero cronológico. [Archivo desconocido, ya bloqueado, ya desbloqueado] En cualquier momento, el usuario privilegiado puede ver el tamaño actual del fichero cronológico, el momento en que se produjo su último borrado, el estatus de suspensión y su OperationalState. [Archivo desconocido] (Por ejemplo, el OperationalState del fichero cronológico es inhabilitado si el fichero cronológico no ha sido inicializada o si la memoria del equipo físico no puede soportar por más tiempo las acciones de archivado del fichero cronológico.) El sistema de gestión del suministrador soporta también la eliminación del fichero cronológico y de su contenido.

En el caso de registro de estadísticas de calidad de funcionamiento o tráfico, la petición de creación identifica el tipo de registro de datos históricos, el tamaño máximo (en términos de cuenta de registros), la acción total (pasar a la línea siguiente o detener el registro) y un umbral de tamaño opcional (en términos de porcentaje de cuenta de registros con respecto al tamaño máximo) si se produce una acción de parada total. [Existe archivo, etiqueta de usuario duplicada] Tras la creación del archivo estadístico, el operador puede inicializarlo para utilizarlo y para modificar los valores de tamaño máximo, acción total y umbral de tamaño. [Archivo desconocido] En cualquier momento, el operador u OMS puede ver el tamaño actual del fichero cronológico, el momento en que se produjo el último borrado y su OperationalState. [Archivo desconocido] (Por ejemplo, el OperationalState del conjunto de registros es inhabilitado si el conjunto de registros no ha sido inicializado o si la memoria del equipo físico no puede soportar por más tiempo las acciones de archivado del conjunto de registros estadísticos.)

El usuario privilegiado puede también suprimir o purgar un archivo de entradas especificando la etiqueta de usuario del archivo.

Este caso de empleo termina cuando un archivo es creado, modificado o suprimido.

Excepciones: Existe archivo, archivo desconocido, ya bloqueado, ya desbloqueado, etiqueta de usuario duplicada.

Poscondiciones: El archivo es creado, modificado o eliminado.

5.2.2.8 Distribuir software

Resumen: El sistema de gestión del suministrador permite la descarga, distribución, instalación (compromiso) y activación de programas de software genéricos, la introducción de mejoras en los mismos y de cambios en su mantenimiento (parches) en los BPON NE en respuesta a la petición del operador u OMS. El sistema de gestión del suministrador puede aceptar peticiones para uno o varios BPON NE al mismo tiempo.

Hipótesis: El destino, dentro del BPON NE, de la descarga del software es libre de aceptar o no el programa descargado (por ejemplo, no hay ninguna copia de seguridad en marcha). No existen alarmas pendientes en los componentes del BPON NE que intervienen en la descarga del software (por ejemplo, tarjeta de control operativa u otros componentes del NE implicados en la propagación del software). El sistema de gestión del suministrador soporta el control de la versión del software. La comunicación entre el sistema de gestión del suministrador y el OLT es funcional al comienzo del caso de empleo. El canal de comunicación entre el OLT y el servidor de fichero del software es funcional al comienzo del caso de empleo. Antes de establecerse una actividad programada se supone que el software está disponible y que ha sido probado.

El operador puede abortar la descarga antes de que haya terminado. Mientras que el software no sea descargado, difundido y activado con éxito, la antigua versión "activa" sigue vigente. La funcionalidad de control de la versión del software está disponible. El sistema de gestión del suministrador es capaz de soportar las peticiones de descarga, compromiso y activación de software para un solo ejemplar y/o todos los ejemplares de los ONT, las ONU o los NT que subtienden de una a todas las interfaces de PON en uno o más OLT. El sistema de gestión del suministrador es

capaz de mantener peticiones de descarga, compromiso y activación de software para un solo ejemplar y/o todos los ejemplares de un tipo de tarjeta determinado de uno o más OLT. La activación del software en los OLT y las ONU no afecta al servicio. Si la activación del software en el OLT o NT afectara al servicio, lo previsto es que el periodo de activación fuese de unos pocos segundos.

Actores: Operador, OMS, BPON NE, servidor de fichero securizado.

Precondiciones: El operador u OS en sentido hacia el origen desea cargar programas genéricos, mejoras del software, cambios en el mantenimiento del software y datos de configuración en el BPON NE.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el operador u OS en sentido hacia el origen formula al sistema de gestión del suministrador la petición de cargar (y eventualmente activar) nuevo software para los BPON NE. La petición incluye una referencia a la ubicación del elemento de software que se va a descargar y el o los destinos objetivo de la descarga. El destino objetivo puede especificarse en el BPON NE o a nivel de paquete de circuitos. La petición puede incluir un calendario o la referencia a un calendario de descarga y/o activación. El sistema de gestión del suministrador verifica la utilización del software mediante el control de la versión del mismo [Objetivo no reconocido, discordancia entre carga de software y equipo físico, calendarizador desconocido, carga de software desconocida].

El sistema de gestión del suministrador coordina entonces el acceso del OLT al nuevo software que se va a cargar consultando el calendario o simulando una petición. [Fuente no alcanzable] El OLT descarga el software del servidor de fichero de software, lo aplica al destino o a los destinos objetivo y verifica que el proceso de entrega no ha introducido errores en la carga del software [Fallo de comunicación, fallo de distribución, memoria insuficiente, temporización, fallo de descarga]. El software no se carga inicialmente en un segmento activo del destino objetivo. El software es "comprometido", es decir, instalado [Fallo de instalación, unidad de software desconocida] y activado seguidamente por el operador u OMS. [Fallo de activación, software todavía no instalado, unidad de software desconocida] El sistema de gestión del suministrador deberá soportar el compromiso y la activación tanto de forma manual como automática del software descargado con éxito.

Si la instalación o activación del software la provoca una petición distinta (o sea, manualmente), el sistema de gestión del suministrador responderá con una notificación del éxito o fracaso de la operación. Si la instalación o activación del software se provoca automáticamente, el sistema de gestión del suministrador efectuará una notificación autónoma del éxito o fracaso de la operación. Si la instalación o activación del software se produce siguiendo un calendario, el sistema de gestión del suministrador registrará cronológicamente el éxito o fracaso de estos procedimientos en un fichero registro cronológico de compleción de actividades.

Al operador (u OMS) le estará permitido cancelar el proceso de descarga de software antes de su instalación prevista. [Software, unidad de software desconocida, fallo de comunicación, fallo de equipo, activación completada].

Si la descarga no tiene éxito debido a un fallo de la red de comunicaciones entre el servidor de fichero de software y el OLT (condición de fuente no alcanzable), el operador puede optar por volver a comenzar la descarga sin que se requiera la formulación de una nueva petición de descarga [Fallo de descarga]. Tanto si la descarga tiene éxito como si no, el sistema de gestión del suministrador soporta las preguntas del operador y el OMS relativas al estatus del proceso de descarga, distribución, compromiso y activación. Los valores del estatus pueden ser completado, fallido, en espera e inconcluso.

Excepciones: Discordancia entre carga de software y equipo físico, fallo de descarga, fallo de distribución, fallo de instalación, fallo de activación, unidad de software desconocida, fuente no alcanzable, objetivo no reconocido, fallo de comunicación, calendarizador desconocido, fallo de

equipo, software instalado, software todavía no instalado, memoria insuficiente, activación completada, temporización.

Poscondiciones: La activación con éxito del software implica su consiguiente utilización en el BPON NE. Se pone a disposición del control de la versión del software información relativa al software utilizado a la sazón.

5.2.2.9 Registrar cronológicamente evento

Resumen: El sistema de gestión del suministrador almacena información de eventos en un fichero cronológico basándose en el filtro que define el fichero cronológico. El sistema de gestión del suministrador reenvía el contenido del fichero cronológico en forma de registros a una función de transferencia cuando se produce en una condición logFull. El sistema hace que el contenido del fichero cronológico quede a disposición de una función de transferencia para su transferencia masiva programada.

Hipótesis: Es posible construir filtros con los que describir el contenido de ficheros cronológicos dentro del sistema de gestión del suministrador. El operador puede crear esos filtros, modificarlos cuando sea necesario y eliminarlos cuando ya no se necesiten. A cada fichero de fichero cronológico se le adjunta un conjunto de filtros por defecto y cuando no sea necesaria, la acción por defecto consiste en no filtrar. El mantenimiento del fichero cronológico es realizado por otros casos de empleo (control de archivado y transferencia masiva). En otras palabras, los ficheros cronológicos se crean, inicializan y borran mediante de otra funcionalidad de gestión del suministrador. Sólo a los usuarios privilegiados les está permitido crear filtros que definan ficheros cronológicos archivados dentro del sistema de gestión del suministrador.

Actores: No existen actores externos.

Precondiciones: Un evento ha sido procesado por el sistema de gestión del suministrador y se ha formateado un registro como consecuencia de ese procesamiento.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el sistema de gestión del suministrador ha procesado un evento entrante y ha formateado el registro de evento resultante. Los eventos incluyen alarmas, borrado de alarmas, alertas por rebasamiento de umbral, eventos de conmutación de protección, supresión de paquetes de circuitos, creación o eliminación de entidades gestionadas, cambios de variables de clave de estado y estatus y otras condiciones definidas por el sistema de gestión del suministrador. El registro de eventos procesados se examina para determinar si sus datos concuerdan o no con alguno de los constructivos de filtro que definen el contenido de cualesquiera de los ficheros cronológicos creados e inicializados para el sistema de gestión del suministrador. [Inundación de eventos] (Los filtros determinan qué eventos han de añadirse a los ficheros cronológicos de eventos específicos.) Si el registro de evento no concuerda con ningún filtro, se descarta la información del evento. Si el registro de evento concuerda con un constructivo específico, se almacena en el correspondiente fichero cronológico de eventos. [Fuera de memoria]. Si el fichero cronológico ha sido configurado como un registro "con paso a la línea siguiente" y está lleno, la escritura del registro de evento se superpone al más antiguo de los ficheros cronológicos. Si la escritura del registro del evento origina la condición logFull, el contenido actual del fichero cronológico se pone a disposición de una función de transferencia masiva y los contenidos del fichero cronológico son borrados inmediatamente después. Si el fichero cronológico no está lleno, el registro del evento se escribe al final de ese fichero.

Excepciones: Fuera de memoria, inundación de eventos.

Poscondiciones: El fichero cronológico está disponible para que el operador lo vea. El contenido del fichero cronológico está disponible para su transferencia masiva a otro servidor de fichero llamado almacén de datos.

5.2.2.10 Mantener el modelo de gestión

Resumen: Mantener el modelo de gestión es fundamental para la relación entre el OMS y el sistema de gestión del suministrador. También es fundamental para el funcionamiento interno del sistema de gestión del suministrador. El objetivo es asegurar que cualquier proceso puede encontrar una representación de los datos que necesita, con la seguridad de que la información es coherente con el valor de atributo real tanto para entidades lógicas como para entidades físicas.

El sistema de gestión del suministrador almacena información y responde a las peticiones de información. Contiene entidades gestionadas y, más importante aún, relaciones entre entidades. El modelo comprende las relaciones. No tienen que ser persistentes, pero los datos deben reflejar el estado de la red.

Hipótesis: Los casos de empleo que requieren el mantenimiento del modelo de gestión están en comunicación con el gestor del modelo de gestión. Las relaciones de las Recomendaciones UIT-T Q.834.1 y Q.834.2 constituyen la base del modelo de gestión.

Este caso de empleo administra el proceso de conversión de una versión del modelo en otra. Ese proceso de conversión no deberá perturbar el funcionamiento del sistema de gestión del suministrador durante más de cinco minutos en el caso de un sistema de gestión del suministrador con más de 50 OLT totalmente equipados.

Actores: BPON NE.

Precondiciones: La ejecución de un caso de empleo en el sistema de gestión del suministrador ha requerido un cambio en el estado del modelo de gestión.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando se produce un cambio en un valor de atributo gestionado o bien una creación o una supresión que afectan al modelo de gestión. Al recibir un cambio de atributos de una entidad gestionada, el sistema de gestión del suministrador verificará su coherencia con el esquema lógico y el modelo existente. [Entidad gestionada no encontrada, atributo no válido, valor de atributo incoherente].

Cuando se cree una entidad gestionada, el sistema de gestión del suministrador asegurará la creación del conjunto apropiado de objetos subordinados y que todas las relaciones quedan convenientemente establecidas. [Puntero faltante] Cuando se elimine una entidad gestionada, el sistema de gestión del suministrador asegurará que se cumple el deseo del llamante de que se suprima los objetos subordinados y de que todas las relaciones son convenientemente actualizadas.

Cada vez que se necesite una información, el modelo ha de ser capaz de determinar si dispone localmente del valor apropiado de un dato o si la información se ha de recuperar de alguna otra fuente permanente, por ejemplo el NE.

Cuando se esté considerando la supresión de un perfil, el sistema de gestión del suministrador podrá determinar si el ejemplar del perfil se está utilizando todavía en uso como base de una entidad gestionada de su dominio.

El sistema de gestión del suministrador debe soportar y aplicar relaciones de entidad para mantener su coherencia interna.

El sistema de gestión del suministrador debe soportar la conversión del modelo de gestión de una versión a otra del software de la aplicación con una perturbación mínima del funcionamiento del sistema de gestión del suministrador. De aquí se deduce que quizás sea necesario construir una versión nueva del modelo mientras el modelo antiguo se esté utilizando todavía.

Este caso de empleo termina cuando el sistema de gestión del suministrador acaba de responder al caso de empleo interno llamante.

Excepciones: Entidad gestionada no encontrada, atributo no válido, valor de atributo incoherente, puntero faltante.

Poscondiciones: Después de cada transacción, el modelo de gestión deberá representar con exactitud el estado de las entidades reales y lógicas.

5.2.2.11 Restablecimiento de NE

Resumen: El sistema de gestión del suministrador proporciona al operador las capacidades de copia de seguridad y restablecimiento de un sistema de OLT en caso de fallo catastrófico de la capa de elemento de red de OLT.

Hipótesis: La asistencia a la MIB del sistema de OLT puede estar en el OLT o bien puede estar en el sistema de gestión del suministrador o bien repartida entre ambos. El sistema de OLT hace referencia al OLT y todos sus BPON NE subtendientes. El OLT tiene la copia vigente de los datos de la MIB para sus PBON NE subtendientes. Es necesario restablecer la información y el funcionamiento normal del BPON NE (incluida la gestión por parte del sistema de gestión del suministrador) lo antes posible. Las versiones de la copia de seguridad de la información MIB del sistema de OLT están disponibles en un servidor de fichero securizado.

Antes de que puedan empezar los procesos de restablecimiento o de elaboración de copia de seguridad, están disponibles las comunicaciones de RCD entre el OLT y el sistema de gestión del suministrador y entre el OLT y el servidor de fichero securizado. Antes de que empiece el proceso de restablecimiento, el equipo de OLT ha sido reparado. El control de acceso del usuario ha sido validado con anterioridad al caso de empleo.

Actores: Operador, OMS, BPON NE (OLT), servidor de fichero securizado.

Precondiciones: El operador u OMS desea programar la telecarga de datos de la MIB de sistema de BPON. El BPON OLT no se encuentra en una situación de fallo catastrófico.

Descripción: Este caso de empleo es activado por una petición del operador (u OMS) o una petición de utilidad de programación en el sistema de gestión del suministrador. En cualquier caso, se formula una petición de telecarga que contiene información sobre el sistema de OLT para participar en el proceso de telecarga (según se requiera) [OLT desconocido] y la de identificación de destino del servidor, incluida su dirección de RCD, directorio y nombre de fichero. [Servidor de destino desconocido, fichero existe, calendarizador desconocido, fallo de comunicación, fallo de equipo].

El director de los datos de la MIB de sistema de OLT puede ser el sistema de gestión del suministrador o puede ser el OLT o la responsabilidad puede estar compartida entre ambos. Como resultado de ello, es posible que los datos de la MIB de sistema de OLT tengan que ser telecargados desde varias ubicaciones al mismo tiempo. Si la información procede de dos sitios (OLT y sistema de gestión del suministrador) los datos de la copia de seguridad han de ser retenidos en el mismo directorio del servidor de destino. El sistema de gestión del suministrador devuelve un BackupProcessId a la petición que se puede utilizar para cancelar, supervisar el avance o notificar el éxito o fracaso del proceso de telecarga. [Proceso de elaboración de copia de seguridad desconocido, copia de seguridad completada].

El servidor retiene múltiples versiones de datos de la copia de seguridad. Si es necesario, utiliza él mismo una copia de seguridad en dispositivos de cinta magnética para archivar un número suficiente de versiones en cumplimiento de los requisitos del operador de seguridad y fiabilidad. El sistema de gestión del suministrador mantiene un fichero cronológico de telecargas realizadas con éxito.

Si un OLT ha de ser restablecido, quizás se requieran actividades de mantenimiento (incluida la sustitución de unidades enchufables relacionadas con la NEL) antes de que el operador pueda efectuar la petición de restablecimiento del sistema de OLT. El operador accede al fichero cronológico de telecargas con éxito y elige la versión a utilizar para el restablecimiento del OLT. El operador formula una petición de restablecimiento. Dicha petición incluye la identidad del OLT y la

versión de los datos de la MIB archivados que se han de utilizar. El operador puede permitir además que el sistema de gestión del suministrador elija la versión "mejor posible".

El sistema de gestión del suministrador contrasta la versión solicitada con las versiones actuales de equipo físico y software y determina si puede ser descargada para el restablecimiento del NE. [Discordancia entre carga de software y equipo físico, OLT desconocido, fichero fuente desconocido, servidor fuente desconocido, fallo de comunicación, fallo de equipo] Si el OLT es el director de los datos, el sistema de gestión del suministrador fuerza al OLT a recuperar la versión de MIB correcta del servidor. Si el sistema de gestión del suministrador es el director de los datos, el sistema de gestión del suministrador recupera la versión de los datos de la MIB del servidor.

El operador puede supervisar el avance y recibir un informe sobre el éxito o fracaso, del proceso de restablecimiento. [Proceso de restablecimiento desconocido, archivo desconocido].

Excepciones: OLT desconocido, discordancia entre carga de software y equipo físico, servidor de destino desconocido, existe fichero, calendarizador desconocido, fallo de comunicación, fallo de equipo, proceso de elaboración de copia de seguridad desconocido, proceso de restablecimiento desconocido, fichero fuente desconocido, copia de seguridad completada, archivo desconocido.

Poscondiciones: La descarga con éxito de datos de la MIB desencadena el proceso de sincronización del NE.

5.2.2.12 Control de la versión del software del NE

Resumen: El sistema de gestión del suministrador rastrea la versión y el estatus, en cuanto a actualización, del software del BPON NE y registra esta información en un depositario accesible al operador o al sistema de NML. El control de la versión del software contrasta la versión de dicho programa que ha de ser descargada con el número de la versión guardada y señala las excepciones en el caso de una versión no válida del software que se ha de descargar. El operador puede ver información sobre la versión del software en el depositario.

Hipótesis: El sistema de gestión del suministrador tiene la configuración de un depositario para almacenar información sobre las versiones de software del BPON NE. El sistema de gestión del suministrador tiene incorporados algoritmos o reglas de control de la versión. El depositario es lo suficientemente grande como para contener información sobre la versión de los equipos físicos y los softwares de todos los BPON NE dentro de su dominio de gestión de diseño.

Actores: Operador, OMS y BPON NE.

Precondiciones: Se va a descargar una nueva versión de software de NE, se ha descargado de manera satisfactoria una nueva versión de software de NE y está lista para su activación o en la red se ha instalado un nuevo NE y se ha producido su autodescubrimiento.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando se inicia una descarga de software, cuando se programa una activación de software o cuando un nuevo BPON NE ha sido instalado en la red y se ha producido su autodescubrimiento. En cada uno de esos casos, el sistema de gestión del suministrador consulta la información sobre la versión actual del software y el equipo físico proporcionada en el depositario de control de software para la zona o las zonas de memoria del NE. [BPON NE desconocido, Id de versión no válida] Determina si la versión del software de la petición de descarga o activación y/o la versión recién descubierta del software del BPON NE cumplen las reglas o las verificaciones algorítmicas implementadas en el sistema de gestión del suministrador para la versión del equipo físico correspondiente. El sistema de gestión del suministrador envía una notificación de discordancia o concordancia al proceso interno solicitante.

En el caso de un BPON NE recién instalado o tras la descarga y activación con éxito del software en un destino de memoria del BPON NE, el sistema de gestión del suministrador actualiza la información sobre la versión del software y el equipo físico existente en el depositario. [Objetivo no reconocido].

Cuando el OMS o el operador piden información sobre la versión del software de un BPON NE, dicha información se visualiza ante el operador u OMS de forma coherente con el esquema de la versión del software/equipo físico del BPON NE. Si se desea, esta petición puede incluir la validación de la información del depositario directamente con el BPON NE. [Fallo de comunicación] El sistema de gestión del suministrador debe soportar además peticiones del operador u OMS para todas las versiones de software permitidas asociadas con un objetivo de BPON NE particular.

Excepciones: Objetivo no reconocido, [Id de versión no válida], BPON NE desconocido, fallo de comunicación.

Poscondiciones: La información sobre la versión del software del BPON NE es actualizada y está accesible al operador y al OMS.

5.2.2.13 Sincronización de NE

Resumen: El sistema de gestión del suministrador se encarga de garantizar la sincronización y la coherencia entre todos los datos de recursos de red BPON físicos y lógicos.

Hipótesis: Está disponible el canal de comunicaciones de gestión entre recursos de BPON. El sistema de gestión del suministrador mantiene un modelo de información que capta los datos de la configuración de un sistema de BPON. Este modelo de información refleja el estado aprovisionado actualmente del sistema de BPON. A medida que se efectúan cambios de aprovisionamiento en la red el modelo de información es actualizado para reflejar los cambios más recientes. Dichos cambios pueden producirse porque el operador aprovisiona algo a través del sistema de gestión del suministrador o porque el personal técnico introduzca cambios sobre el terreno.

Actores: BPON NE, usuario privilegiado.

Precondiciones: El sistema de gestión del suministrador mantiene un modelo de gestión de la información relativa a un BPON NE.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando se produce un evento que indica el establecimiento o recuperación de una conexión de RCD, la reposición distante de un BPON NE, la determinación de un ONT o una ONU o la resincronización de un listado de eventos actuales. Al determinar un ONT se supone que el OLT actualizará automáticamente su configuración de ONT local para reflejar el estado del ONT. Esto significa que el sistema de gestión del suministrador utilizará el evento de determinación para provocar una telecarga de todos los datos del ONT desde el OLT.

Cada vez que se inicie el proceso, se seleccionará un NE a efectos de sincronización. El proceso iniciará una telecarga de datos desde el NE. Esto último será una implementación específica del fabricante.

El siguiente paso en la secuencia consiste en reconciliar los datos recuperados del NE con el estado actual del modelo de información. Si existe alguna diferencia en cualquiera de los datos atendidos por el NE, el modelo es actualizado y (si son aplicables las reglas empresariales) la información sobre el cambio de valor del atributo es formateada y puesta a disposición de cualquier operador u OMS interesado en forma de notificación publicada. A medida que se efectúen actualizaciones del modelo de información se generarán también eventos en el sistema. Si existe alguna diferencia en cualesquiera de los datos atendidos por el sistema de gestión del suministrador, el sistema de gestión del suministrador emitirá peticiones de cambio de configuración dirigidas al NE.

El proceso concluirá con la devolución al iniciador (procedimiento interno) de un valor que indique que el proceso de sincronización se ha completado de manera satisfactoria y que el modelo de información ha sido actualizado.

Un usuario privilegiado puede pedir también, quizás de forma programada, la resincronización de un NE y la información de gestión del sistema de gestión del suministrador. La petición incluirá la

identificación del BPON NE y una referencia al calendario opcional. [Fallo de comunicación, calendarizador desconocido, BPON NE desconocido, fallo de equipo].

Excepciones: Fallo de comunicación, calendarizador desconocido, BPON NE desconocido, fallo de equipo.

Poscondiciones: La información de gestión residente en los BPON NE instalados es coherente con la misma información residente en el sistema de gestión del suministrador.

5.2.2.14 Control de la información sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento y el tráfico

Resumen: El sistema de gestión del suministrador debe facilitar la activación y desactivación de la recopilación de los datos de calidad de funcionamiento o las mediciones del tráfico en puntos de terminación individuales de los BPON NE según requiera el operador u OMS. Este caso de empleo incluye además la fijación de valores umbral y describe la notificación automática de las mediciones de calidad de funcionamiento cuando se rebasen los umbrales.

Hipótesis: Se dispone del soporte de equipo físico y software para la supervisión de todos los parámetros relativos a la calidad de funcionamiento y el tráfico definidos en las entidades gestionadas de datos actuales y datos históricos de las Recomendaciones UIT-T Q.834.1 y Q.834.2. Los datos actuales no están controlados directamente por el OMS. El soporte del equipo físico y del firmware (soporte lógico intermedio) para la supervisión de la calidad de funcionamiento y/o el tráfico en todos los puntos de supervisión del BPON NE ha sido inicializado y activado y los contadores y calibres están operativos. Los canales de comunicaciones entre el BPON NE y el sistema de gestión del suministrador y entre el sistema de gestión del suministrador y el operador u OMS está funcionando. El sistema de gestión del suministrador ha verificado que el operador u OMS tiene permiso para establecer valores umbral y/o solicitar la recopilación de estadísticas de los BPON NE.

El sistema de gestión del suministrador puede conservar los registros de datos históricos de los BPON NE recopilados durante un periodo de hasta una semana dentro de su dominio de gestión. Los BPON NE pueden retener valores de parámetros históricos durante al menos un periodo de recopilación después del registro de los datos. La capacidad final de archivado a corto plazo de registros de calidad de funcionamiento y tráfico en los BPON NE es un asunto a determinar en función de los requisitos explícitos del operador y queda fuera del ámbito de este caso de empleo. Los puntos de supervisión de calidad de funcionamiento de los BPON NE soportan la activación de alertas de rebasamiento de umbral según la fijación de valores umbral. Sólo se emplean contadores en la supervisión de la calidad de funcionamiento o el tráfico de los BPON NE (es decir, los calibres no desempeñan ninguna función según las Recomendaciones UIT-T Q.834.1 y Q.834.2).

Actores: Operador, OMS y BPON NE.

Precondiciones: El operador desea cambiar la fijación de los valores de datos umbral o quiere recopilar mediciones de calidad de funcionamiento y tráfico procedentes de los BPON NE.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el operador u OMS establece o modifica valores umbral de medidas supervisadas de la calidad de funcionamiento o el tráfico de cualquiera o la totalidad de los puntos de supervisión dentro de un BPON NE. El operador u OMS envía una petición al sistema de gestión del suministrador indicando el punto o los puntos de supervisión del BPON NE, la identificación de los parámetros supervisados y los valores umbral asociados que se han de utilizar cuando el BPON NE genere un evento de alerta de rebasamiento de umbral. [Punto de supervisión desconocido, datos de umbral desconocidos, datos de umbral no válidos, BPON NE desconocido] El sistema de gestión del suministrador transfiere cada uno de los valores umbral al BPON NE identificado para su utilización en el punto de supervisión asociado. El proceso de petición incluye la oportunidad de que el operador realice una asignación de fijación por defecto

para un valor umbral de todo el sistema para cada tipo de parámetro supervisado dentro de un sistema de BPON OLT específico.

El BPON NE continúa su supervisión constante de la calidad de funcionamiento en el punto de supervisión de los contadores, reposicionando a cero tras cada medición al final del intervalo de supervisión asociado con el contador. Los contadores del BPON NE pueden ser de 5 minutos, 15 minutos y 24 horas. Los intervalos de supervisión se establecen automáticamente y se aplican de manera uniforme en todos los puntos de supervisión de los BPON NE dentro del dominio de gestión del sistema de gestión del suministrador a medida que cada uno de los BPON NE se va añadiendo al dominio de gestión del sistema de gestión del suministrador. Se puede fijar un único momento de comienzo de los intervalos de supervisión cuando un sistema de gestión del suministrador es puesto en línea y modificado seguidamente por el operador.

El BPON NE utiliza el valor umbral para alertar de forma autónoma al sistema de gestión del suministrador cuando el contador asociado con el parámetro de calidad de funcionamiento queda fuera de la gama de calidad aceptable indicada por el valor umbral. El procesamiento de eventos de TCA por el sistema de gestión del suministrador provoca (en parte) la recuperación automática del registro de datos históricos asociado con el evento de TCA por el sistema de gestión del suministrador. El registro de datos históricos se archiva con otros registros del mismo tipo asociados con eventos de TCA y espera la transferencia masiva al almacén de datos de operador.

En respuesta a una reclamación del cliente, el operador u OMS puede solicitar la recopilación de registros de datos históricos para una selección de puntos de supervisión durante un periodo de tiempo limitado. La petición incluye la identificación del BPON NE y los puntos de supervisión, los registros de datos históricos que se van a recopilar, el momento de comienzo de la recopilación, la longitud de la ventana de recopilación y el Id de ejemplar de servicio asociado con la reclamación. [Punto de supervisión desconocido, periodo de recopilación pasado, Id de ejemplar de servicio desconocido, BPON NE desconocido] El sistema de gestión del suministrador toma nota de los puntos de supervisión y los intervalos de recopilación de supervisión y colabora con el BPON NE que los contiene para hacer posible la subsiguiente notificación de los valores de los parámetros de calidad de funcionamiento para cada intervalo de recopilación en cada punto de supervisión. [Limitación de recopilación].

El operador u OMS puede también solicitar la recopilación rutinaria de ciertos registros de datos históricos procedentes de los BPON NE o pedir la terminación de esa recopilación rutinaria. La petición realizada al sistema de gestión del suministrador identifica el tipo de punto de supervisión y el tipo de datos históricos. [Tipo desconocido, calendarizador desconocido, BPON NE desconocido] El sistema de gestión del suministrador toma nota de los puntos de supervisión y colabora con el BPON NE que los contiene para hacer posible la notificación subsiguiente de los valores de los parámetros de calidad de funcionamiento para cada intervalo de recopilación en cada punto de supervisión o para inhabilitar esa notificación subsiguiente. Si la petición indica que los intervalos de supervisión en los que no se observan deterioros (valores cero) no tienen que ser notificados, el sistema de gestión del suministrador colabora con el BPON NE que los contiene para suprimir los informes "todo ceros". [Limitación de recopilación].

Basado de un análisis de tendencias de las necesidades de supervisión del tráfico, el operador u OMS puede también solicitar que se auditen de manera rutinaria (o sea, la recopilación) los registros de datos históricos. La petición formulada al sistema de gestión del suministrador incluye el BPON NE, el ejemplar del punto de supervisión, el tipo de registro de datos históricos y el calendario a aplicar a la recopilación del registro identificado de datos históricos. [Punto de supervisión desconocido, periodo de recopilación pasado, BPON NE desconocido] El sistema de gestión del suministrador toma nota de los puntos de supervisión y los intervalos de recopilación de supervisión y colabora con el BPON NE que los contiene para hacer posible la notificación subsiguiente de los valores de los parámetros de calidad de funcionamiento de los intervalos de

recopilación en cada punto de supervisión. En este caso no se suprime el informe de ceros. [Limitación de recopilación].

Finalmente, con una aplicación limitada al máximo, el operador puede solicitar la recopilación repetitiva de un valor de parámetro supervisado en un registro de datos actuales específico. La petición identifica el ejemplar del punto de supervisión, el parámetro y el momento de comienzo del intervalo de supervisión. [Punto de supervisión desconocido, periodo de recopilación pasado] La recopilación se limita a un intervalo de supervisión. El número de valores recopilados dependerá de la granularidad de la medición y del modo de notificación que soporta la implementación del suministrador del punto de supervisión del BPON NE. Al final del intervalo, el sistema de gestión del suministrador transfiere la información al operador. [Fallo de comunicación].

El operador u OMS puede consultar el sistema de gestión del suministrador en cualquier momento para obtener un listado de los puntos de supervisión notificantes y de los intervalos de información de cada BPON NE.

Excepciones: Limitación de recopilación, punto de supervisión desconocido, periodo de recopilación pasado, tipo desconocido, fallo de comunicación, datos de umbral desconocidos, datos de umbral no válidos, Id de ejemplar de servicio desconocido, BPON NE desconocido, existe notificación, calendarizador desconocido.

Poscondiciones: El operador ha fijado los valores de datos umbral de los parámetros supervisados. Si la petición del operador implica la recopilación de registros de datos históricos en el sistema de gestión del suministrador, esos conjuntos de registros están disponibles para su observación por el operador o para su transferencia a los almacenes de datos del operador.

5.2.2.15 Procesar eventos de NE entrantes

Resumen: El sistema de gestión del suministrador procesa notificaciones de evento procedentes de los BPON NE dentro de su jurisdicción de gestión. El sistema de gestión del suministrador identifica el tipo y la fuente del evento, transforma y aumenta los datos en una estructura de registro de eventos de potencial beneficio para los sistemas y usuarios en sentido hacia el origen y transfiere el registro a un depositario interno accesible a otras funciones del sistema de gestión del suministrador.²

Hipótesis: Los canales de comunicaciones entre el sistema de gestión del suministrador y los NE están funcionando. El sistema de gestión del suministrador es capaz de aceptar la notificación de todos los eventos procedentes de los BPON NE dentro de su dominio de gestión. A los eventos se les aplica una indicación de tiempo marcada por los NE con una fuente de tiempo coherente. El sistema de gestión del suministrador coordina el mecanismo de indicación de tiempo entre los NE.

Actores: BPON NE.

Precondiciones: Un BPON NE instalado detecta un evento.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando llega una notificación de evento procedente de un BPON NE. Al recibir un evento de NE el sistema de gestión del suministrador utiliza un periodo de impregnación para facilitar la detección y el examen de estados transitorios de eventos (por ejemplo, alarmas basculantes). Esto difiere del periodo de impregnación utilizado por el NE para determinar si la situación debería ser notificada como de alarma. El sistema de gestión del suministrador percibe el evento (es decir, analiza la fuente del evento y verifica si está interesado en el mismo). [Datos de evento corrompidos, datos de evento incompletos, fuente no autorizada] El sistema de gestión del suministrador deberá descartar cualquier evento de acuerdo con un conjunto de reglas empresariales que incluyen, pero no se limitan a, la eliminación de los eventos

² La Rec. UIT-T X.721 contiene documentación fuente a propósito del formato de información mejorada proporcionada a otros procesos internos.

"basculantes" y de las condiciones de congestión a la entrada de la memoria tampón de eventos. (El análisis de persistencia en el evento puede haber tenido lugar también en el NE.) El sistema de gestión del suministrador identifica con más detalle el evento. La lista de tipos de evento consta de alarmas (incluidas las alertas de rebasamiento de umbral), cambios de valor de atributo (incluidos los eventos de conmutación de protección y de cambios de estado) y notificaciones de creación y eliminación de recursos de red.

El sistema de gestión del suministrador puede añadir datos a la información de evento de NE según los requisitos empresariales proporcionados por el operador de red. [Incapaz de añadir las mejoras requeridas] Por ejemplo, en el caso de eventos de alarma el sistema de gestión del suministrador incluye la funcionalidad que figura en "mantener el modelo de gestión " para determinar qué ejemplares de servicio resultan afectados, si es que alguna lo es, por la condición de alarma. La adición de los datos puede implicar también la consulta del modelo de gestión en el sistema de gestión del suministrador para determinar si se ha producido una interrupción del servicio y asignar el grado de gravedad de alarma, en el supuesto de que esta característica no hubiera sido indicada todavía por el NE.

Este caso de empleo termina cuando el sistema de gestión del suministrador hace accesible la información mejorada a otras funciones internas poniéndola en una cola de espera de eventos.

Excepciones: Datos de eventos corrompidos, datos de eventos incompletos, fuente no autorizada, incapaz de añadir las mejoras requeridas.

Poscondiciones: Las funciones "autodescubrir los NE y las PlugInUnits", "análisis de alarma causa raíz", "análisis de deterioro causa raíz", "proporcionar listados de resúmenes de eventos actuales", "mantener el modelo de gestión" y "registrar cronológicamente eventos" pueden consumir registros de eventos formateados convenientemente.

5.2.2.16 Gestión de objeto perfil

Resumen: Una vez creado un objeto perfil en el depositario de objetos perfil, el sistema de gestión del suministrador puede procesar la información de evento que indique este hecho y poner las configuraciones de objetos perfil a disposición de cualquier caso de empleo del sistema de gestión del suministrador para su utilización. Esta funcionalidad incluye la obsolescencia por uso y la eliminación de esas configuraciones de perfiles.

Hipótesis: El sistema de gestión del suministrador mantiene información sobre la sintaxis y la gama permitida de valores de los parámetros de cada tipo de perfil que reconoce. Los sistemas de gestión de suministrador que participan en este caso de empleo son ejemplares de la misma aplicación de suministrador. El canal de eventos para mensajes de creación y supresión es el mismo para todos los objetos perfil. El operador ha determinado qué sistemas de gestión de suministrador son consumidores interesados de la información de eventos. Se supone aquí que el tipo de objeto perfil puede ser referenciado y empleado por el sistema de gestión del suministrador. Existen los enlaces de red de comunicaciones de gestión requeridos para soportar la publicación de mensajes de creación/supresión de objetos perfil por el canal de evento externo. Mediante un proceso de especificación externo, que queda fuera del ámbito de este caso de empleo, el depositario de perfiles puede enterarse de cuáles son los valores válidos de los atributos del objeto perfil.

Actores: OMS, operador, canal de evento externo, páginas blancas, BPON NE.

Precondiciones: El operador ha instalado un sistema de gestión del suministrador y ha determinado que es un consumidor interesado de mensajes de creación/supresión de objetos perfil.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando se crea un objeto perfil en el depositario de objetos perfil y se publica por el canal de notificación del canal de evento externo. El mensaje del canal de notificación es consumido por el sistema de gestión del suministrador. [Notificación de enlace por canal indisponible] El mensaje incluye el nombre y el tipo del perfil. También incluye el listado de valores de atributos para los valores específicos del ejemplar de objeto perfil. El sistema

de gestión del suministrador almacena el nombre del perfil y los valores de los atributos. En algunas circunstancias, esto puede significar que el sistema de gestión del suministrador escribe ese nombre de perfil y esos valores de atributos en los NE situados dentro de su jurisdicción de gestión. Las configuraciones de objetos perfil están ahora disponibles para su utilización por un operador u OMS cuando hagan interfaz con un sistema de gestión del suministrador.

Si la creación del objeto perfil tiene lugar antes de la ejemplificación del sistema de gestión del suministrador, el sistema de gestión del suministrador consultará las páginas blancas al recibir una petición procedente de un operador u OMS que haga referencia a un objeto perfil específico por primera vez. Utilizando la información de directorio proporcionada en las páginas blancas, el sistema de gestión del suministrador localizará la implementación del objeto perfil y obtendrá los valores de sus atributos. [Perfiles desconocidos] Como antes, el sistema de gestión del suministrador almacena el nombre del perfil y los valores de los atributos. En algunas circunstancias, esto puede significar que el sistema de gestión del suministrador escribe ese nombre de perfil y esos valores de atributos en los NE situados dentro de su jurisdicción de gestión. Las configuraciones de objetos perfil están ahora disponibles para su utilización por un operador u OMS cuando se haga interfaz con un sistema de gestión del suministrador sin más consultas en las páginas blancas y, en particular, para la transacción solicitada en curso.

El sistema de gestión del suministrador soporta las consultas de un operador u OMS si se utiliza un perfil determinado en el modelo de gestión bajo la jurisdicción del sistema de gestión del suministrador. La indagación incluye el nombre del objeto perfil. Si hace falta, el sistema de gestión del suministrador puede consultar las páginas blancas para localizar el objeto perfil denominado y determinar los valores de sus atributos.

El sistema de gestión del suministrador soporta la retirada por obsolescencia por uso de un objeto perfil determinado a petición de un operador u OMS. [Perfiles desconocidos] En este caso, el sistema de gestión del suministrador interrumpe la utilización del objeto perfil denominado por cualquier interacción externa o interna.

El sistema de gestión del suministrador soporta también la supresión de todas las referencias a un ejemplar de objeto perfil particular. La petición de supresión incluye el nombre del objeto perfil. [Perfiles desconocidos] Partiendo de la consulta del operador, esos sistemas de gestión de suministrador verifican que no está teniendo lugar ninguna utilización del objeto perfil por parte de entidad gestionada alguna dentro de sus respectivos dominios de gestión. [Perfil en uso] Esta verificación se lleva a cabo comprobando el modelo de gestión. El sistema de gestión del suministrador suprime toda referencia al objeto perfil.

Este caso de empleo termina cuando los parámetros del objeto perfil han sido creados, han quedado obsoleto o han sido suprimidos en el sistema de gestión del suministrador.

Excepciones: Tipo de perfil desconocido, parámetros incoherentes, valores no permitidos, perfiles desconocidos, perfil en uso.

Poscondiciones: Al final de su ciclo de vida, el objeto perfil está indisponible para su utilización por cualquier sistema de gestión del suministrador. Antes de llegar a ese punto, el objeto perfil puede ser utilizado por un operador u OMS cuando se haga interfaz con el sistema de gestión del suministrador siempre que no se haya interrumpido su utilización ya que, según el operador u OMS, ha quedado anticuado.

5.2.2.17 Proporcionar listados de resúmenes de eventos actuales

Resumen: El sistema de gestión del suministrador proporciona el acceso a la información que muestre el valor actual de los parámetros clave de situación y estado y agrupa esa información en un listado para su lectura minuciosa por parte del operador. Los listados son actualizados de manera continua y autónoma por el sistema de gestión del suministrador teniendo en cuenta los eventos en curso dentro de los BPON NE.

Hipótesis: Las listas se limitan a información relativa a condiciones de fallo en los BPON NE. Esta funcionalidad podría incluir lo siguiente: resúmenes de alarmas actuales, listado de eventos de conmutación de protección con éxito o fracaso cuando el recurso protegido no funciona con la categoría de primario, ejemplars de servicio actualmente en situación de interrupción o entidades gestionadas cuyo estado administrativo es el de bloqueado.

El sistema de gestión del suministrador puede procesar eventos entrantes de interacción entre los BPON NE y el operador. El sistema de gestión del suministrador puede establecer la correlación entre eventos de información de servicio, puede concluir que existe una interrupción de servicio para una condición de fallo determinada (considerando todas las condiciones que influyen como eventos de conmutación de protección y que se ha prestado realmente un servicio) y puede establecer la correlación entre información de aprovisionamiento de grupo de protección y eventos de conmutación de protección. Los eventos pueden proceder de la interacción entre los BPON NE y el operador. El operador ha especificado de acuerdo con los requisitos del sistema qué tipo de información debería ser tratada mediante una lista de resúmenes de eventos actuales.

Actores: Operador, BPON NE, usuario privilegiado.

Precondiciones: Los listados y las colas de espera de eventos actuales han sido inicializados al instalar el sistema de gestión del suministrador.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando se detectan eventos de interés en un BPON NE y se fija información de evento en el sistema de gestión del suministrador. El sistema de gestión del suministrador examina eventos que indican cambios de situación y estado. Si se trata de una variable rastreada para un listado de resúmenes de eventos actuales, se consulta el listado. Si el evento indica el comienzo de una condición rastreada, se añade al listado información relativa a la entidad rastreada asociada con el evento y el atributo junto con una indicación de tiempo del evento. Si el evento indica el final de una condición rastreada, se consulta el listado y se elimina la entrada más reciente del mismo relativa al comienzo de la condición. Los listados resumen las condiciones de acuerdo con un sistema de BPON OLT.

El listado puede ser visualizado siempre por el operador a través de una interfaz de usuario gráfica. Los cambios en el listado se producen de manera autónoma sin necesidad de que el operador renueve la pantalla. Los modos deseados de presentación del listado se determinan vía requisitos de sistema de operador.

Los operadores con estatus de privilegiado están autorizados a sincronizar de nuevo los listados de resúmenes de eventos vigentes. En respuesta a una petición de operador y una vez verificado el permiso del usuario, el sistema de gestión del suministrador recupera el valor actual del estado, el estatus o el atributo de gestión rastreado por el listado de resúmenes de eventos actuales del sistema de BPON para cualquier entidad gestionada contenida en el sistema que posee el atributo característico. [Fallo de comunicación, temporización] Si el proceso de recuperación del sistema de BPON muestra que el listado no está puesto al día con las condiciones actuales del sistema, se modifica el listado (mediante la supresión de una entrada o la inserción de una nueva) para corregirlo.

Las entradas del listado son correlacionadas con la información recuperada del sistema por medio del identificador de la entidad gestionada. La supresión de una entrada puede ocurrir si una entidad gestionada del listado no figura ya como contenida dentro del sistema de BPON o si ha terminado

una condición de fallo o una prueba y el sistema ha vuelto al funcionamiento normal. Si se produce una de esas situaciones, todas las entradas relativas a la misma entidad gestionada son eliminadas del listado. Una inserción puede tener lugar cuando no exista ninguna entrada de listado para una entidad gestionada que indique ahora un cambio de funcionamiento.

El OMS puede recuperar el contenido de cualquier listado de eventos actuales especificando el nombre del listado. Este caso de empleo termina cuando el listado ha sido actualizado convenientemente.

Excepciones: Fallo de comunicación, temporización.

Poscondiciones: El operador y el OMS pueden acceder a información exacta sobre listas de eventos actuales.

5.2.2.18 Aprovisionar recursos de BPON instalados

Resumen: Los recursos de BPON instalados se aprovisionan con fijaciones de configuración antes de la prestación del servicio.

Hipótesis: Las comunicaciones de gestión entre el sistema de gestión del suministrador y el recurso instalado de BPON están operativos. En el caso del OLT, esto significa que el OLT ha sido registrado. En el caso de un ONT o una ONU, significa que ha sido determinado el ONT o la ONU. En el caso de un NT, la ONU en sentido hacia el origen ha sido determinada y existen comunicaciones de gestión entre el NT y la ONU. Las fijaciones de configuración pueden haber sido suministradas (o pueden no haberlo sido) previamente al sistema de gestión del suministrador.

Actores: BPON NE, operador u OMS.

Precondiciones: El operador u OMS desea aplicar fijaciones de configuración a un recurso de BPON instalado.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando ha sido instalado un recurso de BPON. Los recursos de BPON incluyen los BPON NE (OLT, ONT, ONU, NT) y/o las unidades enchufables. La función autodescubrimiento proporciona al sistema de gestión del suministrador los datos de inventario que describen el tipo de equipo instalado. El sistema de gestión del suministrador "construye" automáticamente el recurso de BPON en el modelo de gestión.

Si la información construida en el modelo de gestión concuerda con los datos de inventario suministrados previamente al sistema de gestión del suministrador (mediante una transacción de construcción "preaprovisionante" desde el operador u OMS), el sistema de gestión del suministrador aplica de manera automática al recurso construido cualesquiera fijaciones de configuración suministradas por medio de la transacción previa. Si la información construida en el modelo de gestión no concuerda con los datos de inventario suministrados previamente al sistema de gestión del suministrador, el sistema de gestión del suministrador prepara uno o más registros de evento para notificar la discordancia a los consumidores interesados.

Si no tiene lugar la transacción de construcción "preaprovisionante" previa, la información construida en el modelo de gestión se pone a disposición del operador u OMS aprovisionante. El operador u OMS aprovisionante formulan una petición de aprovisionamiento con la que se identifica el recurso de BPON descubierto y se proporcionan las fijaciones de configuración necesarias para preparar la utilización del recurso de BPON en la prestación del servicio. El sistema de gestión del suministrador aplica estas fijaciones al recurso de BPON identificado y actualiza convenientemente el modelo de gestión. [Recursos de BPON desconocidos].

Este caso de empleo termina cuando la información de aprovisionamiento ha sido transferida (según se necesite) a los recursos de red pertinentes por el sistema de gestión del suministrador.

Excepciones: Recursos de BPON desconocidos.

Poscondiciones: El recurso de BPON está preparado para participar en actividades de prestación de servicios.

5.2.2.19 Prestar servicio

Resumen: El sistema de gestión del suministrador selecciona puertos, facilidades y anchura de banda de los recursos de BPON que, según se ha determinado, han de estar disponibles para completar el proceso de diseño, selección y asignación asociado con el conjunto de servicios de un cliente particular. La activación de los recursos de red se produce simultáneamente siempre que se requiera una activación inmediata. Un servicio se define como una conexión entre un punto extremo de UNI en un ONT y un punto extremo de NNI en un OLT o entre puntos extremos de UNI en dos ONT subtendientes desde el mismo OLT.

Hipótesis: El OLT está registrado en el sistema de gestión del suministrador. La unidad enchufable interfaz de PON del OLT puede estar instalada o puede no estarlo. En cualquier caso, ha sido construido el puerto de PON [lo que significa que se han creado un APON TTP, un APONCTP y un APONLink (enlace de APON) para asociarlos al puerto de PON]. El ONT puede estar instalado o puede no estarlo. Los recursos de ONT han sido construidos si no estaban ya instalados (lo que significa que existen un APONTTP, un APONCTP, una APONLinkConnection, un APONTrail, dos APONNetworkCTP y dos APONNetworkTTP y que el APONLink ha sido modificado para incluir la nueva APONLinkConnection). También existen dos vpCTP y dos vpTTP para el canal de operaciones incorporadas así como dos tcAdaptorF. Un operador u OMS aprovisionante selecciona los puntos extremos. El sistema u operador provisionantes tienen acceso a la gama válida/permitida de valores de VPI/VCI para las interfaces NNI y UNI (gracias al conocimiento del ATMNetworkAccessProfileF y el UNIInfoF asociados). El canal de comunicaciones entre el sistema de gestión del suministrador y el OLT está preparado al comienzo del caso de empleo. Existe un ejemplar del ATMCrossConnectionControlF de la ME para la conexión de servicio.

Actores: OMS, operador, BPON NE.

Precondiciones: Una petición de servicio ha hecho necesaria la conexión entre un punto extremo de UNI en un ONT o NT y un punto extremo de NNI en un OLT o entre dos puntos extremos de ONT subtendientes desde el mismo OLT.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el OMS o el operador envían una petición de establecimiento de conexión de servicio al sistema de gestión del suministrador. La petición incluye un identificador de ejemplar de servicio, identificadores y características de los puntos extremos (es decir, valores de VPI y VCI de los puntos extremos de ATM), el Id del OLT, un Id de reserva (si procede) y los punteros de los perfiles que caracterizan la conexión de servicio deseada. [Id de ejemplar de servicio duplicado] El sistema de gestión del suministrador valida la existencia de los puntos extremos. [ONT desconocido, OLT desconocido, puerto desconocido] Comprueba si los valores de VPI/VCI están en uso y son válidos. [VPI/VCI en uso, VPI/VCI no válido] Comprueba si ya se han reservado recursos a nombre de ese Id de ejemplar de servicio [Discordancia de Id de reserva] El sistema de gestión del suministrador valida además la existencia de los recursos de red necesarios para la prestación de este servicio si no se han reservado recursos (por ejemplo, anchura de banda en la PON y en la interfaz de red designada). [Anchura de banda insuficiente].

Cuando el sistema de gestión del suministrador termine con éxito la fase de validación, se establecerá la conexión entre puntos extremos teniendo en cuenta los parámetros contenidos en la petición. De esta manera se cambia cualquier atribución de recursos de "reservada" a "asignada". En el OLT y el ONT se crean los VpCTP y vpTTP si no se va a utilizar ningún VPC existente. En el OLT se crean los VcCTP y pueden ser creados en el ONT. Los VcTTP se crean dondequiera que se emplee AAL 1, AAL 2 o AAL 5 en el OLT o el ONT. Se crean las transconexiones de ATM en el OLT y ONT. El APONLink tiene atributos que son modificados. También se crean los VcNetworkCTP, vpNetworkCTP, vpNetworkTTP, vpLinkConnection(s), vpSubnetworkConnection(s) y al menos una vcSubnetworkConnection.

Dependiendo del tipo de servicio, del tipo de interfaz del lado red en el OLT y del tipo de UNI, también se puede(n) crear ejemplar(es) de las siguientes entidades gestionadas: DS1NetworkCTP, DS1NetworkTTP, DS3NetworkCTP, DS3NetworkTTP, vcNetworkTTP, VoiceNetworkCTP, VoiceNetworkTTP, DS1SubnetworkConnection, DS3SubnetworkConnection, BridgedLANNetworkCTP, BridgedLANNetworkTTP, BridgedLANSubnetworkConnection y VoiceSubnetworkConnection. [Fallo de comunicación] (La creación de estas entidades gestionadas sigue un conjunto de reglas derivadas de las relaciones entre las entidades gestionadas definidas en las Recomendaciones UIT-T Q.834.1 y Q.834.2). Los perfiles están asociados con los puntos extremos individuales y los puntos de terminación conexos que se crean como parte del cumplimiento de la petición de prestación de servicio. [Perfiles desconocidos].

En algún momento posterior podría ser necesario modificar las características de tráfico que describen la conexión. En tal caso, el operador u OMS formula una petición de modificación dirigida al sistema de gestión del suministrador que incluye el Id de ejemplar de servicio y un listado de pares de nombres de perfil de servicio (los emparejados existentes con los nuevos deseados). [Servicio desconocido, perfiles desconocidos] El sistema de gestión del suministrador valida la existencia de los recursos de red requeridos para aprovisionar este cambio de servicio (por ejemplo, anchura de banda en la PON y en la interfaz de red designada) [Anchura de banda insuficiente] y aplica las nuevas características de perfil de tráfico a la conexión de servicio.

El operador u OMS puede pedir la supresión de una conexión de servicio. En este caso, la petición de petición incluye el Id de ejemplar de servicio. [Servicio desconocido] El sistema de gestión del suministrador pone a disposición recursos asignados anteriormente al servicio para su utilización por cualquier petición de conexión subsiguiente, modificando entidades gestionadas que rastrean estos valores de recursos. También suprime entidades gestionadas lógicas tales como los TTP y CTP de red, conexiones de enlace y conexiones de subred asociadas con la conexión del modelo de gestión dentro del sistema de gestión del suministrador.

Este caso de empleo termina cuando se completa de manera satisfactoria o bien falla y la petición de establecimiento, modificación o eliminación de la información pertinente de prestación del servicio es transferida al o a los correspondientes NE a medida que son instalados.

Excepciones: Anchura de banda insuficiente, puerto desconocido, OLT desconocido, ONT desconocido, NT desconocido, perfiles desconocidos, fallo de comunicación, discordancia de Id de reserva, VPI/VCI en uso, servicio desconocido, Id de ejemplar de servicio duplicado, Id de reserva desconocido, VPI/VCI no válido.

Poscondiciones: La información de conexión está disponible para ser aplicada a recursos de red BPON (eventualmente instalados). La activación de los servicios se produce automáticamente una vez que los recursos físicos son instalados.

5.2.2.20 Publicar evento de BPON

Resumen: Al recibir información procesada sobre configuración, calidad de funcionamiento o eventos de avería proporcionada por otros casos de empleo dentro del sistema de gestión del suministrador y basada en reglas relativas a la publicación, el sistema de gestión del suministrador pone en cola de espera y canaliza la información sobre los eventos para avisar a todos los consumidores interesados, incluidos los operadores y los OMS.

Hipótesis: Se dispone de canales de comunicaciones de gestión entre el sistema de gestión del suministrador y los consumidores interesados (usuarios y sistemas), lo que permite la transferencia de información de eventos. Los mecanismos de notificación son muy diversos y la utilización de uno u otro dependerá del protocolo de comunicaciones que se emplee; estos mecanismos están comprendidos en una gama que va de la interrogación secuencial dirigida por trampa a la publicación mediante determinados canales de eventos y al direccionamiento de mensajes de evento a consumidores individuales a través de un filtro de construcciones de discriminador. Los detalles de los mecanismos autónomos quedan fuera del ámbito del caso de empleo aunque estén

implementados en el sistema de gestión del suministrador. En el sistema de gestión del suministrador han sido implementadas las reglas empresariales de operador que describen los datos de eventos que deberían ser transferidos inmediatamente al o a los OMS u operadores. También se han implementado relaciones entre tipos de evento y canales de notificación adecuados.

Actores: Canal de evento externo.

Precondiciones: El sistema de gestión del suministrador formatea un registro de evento.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el sistema de gestión del suministrador se entera de la creación de un registro de evento a partir de un proceso interno. Los registros de eventos pueden ser creados debido a la creación de un objeto perfil, la eliminación de un objeto perfil, la creación de una entidad gestionada, la eliminación de una entidad gestionada, alarmas, alertas de rebasamiento de umbral cuando se está supervisando la calidad de funcionamiento y cambios de valores de atributos, incluyendo, pero sin limitarse a ellos, los cambios en las variables de situación y estado, la retirada de paquetes de circuitos de las intervalos y ocurrencias de conmutación de protección.

El sistema de gestión del suministrador aplica las reglas de empresa proporcionadas por los requisitos del operador para determinar si el registro del evento interesa o no a algunos consumidores. Si el registro del evento no le interesa a ningún consumidor, es descartado. Si el registro del evento está en condiciones de ser transferido inmediatamente, el sistema de gestión del suministrador proporciona la información de registro del evento al mecanismo de notificación implementado en el sistema de gestión del suministrador específico del protocolo de comunicaciones utilizado entre el sistema de gestión del suministrador y cualquier consumidor de eventos interesado. [Fallo de comunicación] En algunas situaciones puede haber canales de notificación múltiples, en cuyo caso el sistema de gestión del suministrador determinará también los canales que se han de utilizar. [No se puede determinar el canal].

Este caso de empleo termina cuando el registro de evento ha sido transferido con éxito a un canal de evento externo.

Excepciones: Fallo de comunicación.

Poscondiciones: La información de eventos está disponible para su utilización por el operador u OMS.

5.2.2.21 Determinar ONT/ONU

Resumen: Partiendo de la instalación o sustitución de un ONT o una ONU, el sistema de gestión del suministrador indica al OLT que determine un ONT o una ONU subtendiente.

Hipótesis: El OLT ha sido instalado y está equipado con una tarjeta interfaz de PON. La RCD está funcionando entre el sistema de gestión del suministrador y el OLT. El OLT soporta la determinación tal como se describe en la Rec. UIT-T G.983.1. El ONT o la ONU han sido instalados y tienen alimentación de potencia. La tarjeta interfaz de OLT PON ha sido instalada y está aprovisionada, por lo que APON TTP, APON CTP, physicalPathTPF y APONLink ya existen para el puerto interfaz de OLT PON. Hay una conexión de ODN entre el puerto interfaz de OLT PON y el ONT (o la ONU). La determinación se puede llevar a cabo sin utilizar información de demanda de servicio.

El control del proceso de fabricación del suministrador impide que se dupliquen números de serie. El sistema de gestión del suministrador soporta reglas relativas a la sintaxis del número de serie y al número máximo de ONT u ONU subtendientes en cualquier puerto de tarjeta interfaz de OLT PON.

Actores: Operador, OMS y BPON NE (OLT).

Precondiciones: Se ha instalado un ONT o una ONU.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el sistema de gestión del suministrador obtiene el número de serie de un ONT o una ONU recién instalados. El número de serie puede proceder de un operador u OMS o ser proporcionado a través de un mecanismo de detección de protocolo automática. Si el número de serie está asociado con una conexión de ODN recién establecida y se proporciona en respuesta a la petición del operador u el OMS, la petición incluye la etiqueta de usuario de OLT, el Id de puerto de tarjeta interfaz de PON, la etiqueta de usuario de ONT/ONU y el número de serie de ONT/ONU. [OLT desconocido, puerto de PON desconocido] Si el número de serie se detecta automáticamente, sólo es preciso proporcionar al sistema de gestión del suministrador la etiqueta de usuario de ONT/ONU.

El sistema de gestión del suministrador indica al OLT que determine el nuevo ONT o la nueva ONU subtendiente según su número de serie. [Número de serie no válido, sin respuesta, etiqueta de usuario de ONT-ONU duplicada, anchura de banda de PON insuficiente, nodos subtendientes máximos excedidos, fallo de equipo, sintaxis de etiqueta de usuario no válida]. Esta actividad determinadora calcula la distancia óptica entre el OLT y el ONT/ONU, establece mecanismos de seguridad, fija el intervalo de tiempo en sentido hacia el origen para el ONT/ONU, asigna un número de índice al ONT/ONU y establece la VCC para el canal de operaciones incrustadas entre el OLT y el ONT/ONU. Con la última acción se establece una comunicación de gestión entre el sistema de gestión del suministrador y el ONT/ONU y puede comenzar el aprovisionamiento de un nuevo nodo y la prestación de un nuevo servicio. El sistema de gestión del suministrador asocia el ONT (o la ONU) con un número de índice. También asocia la etiqueta de usuario suministrada en la petición con el número de índice y el Id de entidad gestionada del ONT (o la ONU).

Si el número de serie conlleva la sustitución de un ONT o una ONU, la petición del operador del OMS incluye la etiqueta de usuario de OLT, el Id de puerto de tarjeta interfaz de PON, el número de serie de ONT/ONU y el número de índice de ONT/ONU. [Número de serie no válido, sin respuesta, fallo de capa de APON, fallo de equipo, puerto de PON desconocido] Si el nuevo número de serie es detectado automáticamente a través del protocolo, se aplican valores existentes a estos atributos.

Las conexiones de servicio existentes son descargadas automáticamente en el NE de sustitución, así como en las asociaciones indicadas en la etiqueta de usuario.

El operador puede cambiar el perfil del descriptor de tráfico utilizado para establecer el EOC formulando una petición al sistema de gestión del suministrador que identifique el nombre del perfil del descriptor de tráfico deseado. [Perfiles desconocidos].

Este caso de empleo termina cuando el ONT o la ONU han sido determinados de manera satisfactoria y se han construido en el sistema de gestión del suministrador todas las entidades gestionadas pertinentes.

Excepciones: Número de serie no válido, sin respuesta, OLT desconocido, perfiles desconocidos, fallo de capa de APON, etiqueta de usuario de ONT/ONU duplicada, anchura de banda de PON insuficiente, nodos subtendientes máximos excedidos, fallo de equipo, sintaxis de etiqueta de usuario no válida y puerto de PON desconocido.

Poscondiciones: El ONT o la ONU están preparados para un ulterior aprovisionamiento como red instalada y pueden soportar el autodescubrimiento.

5.2.2.22 Registrar OLT

Resumen: El canal de comunicaciones de gestión entre el sistema de gestión del suministrador y el OLT es verificado y el OLT es registrado a efectos de gestión por el sistema de gestión del suministrador.

Hipótesis: El OLT está instalado. La alimentación de potencia está en marcha. Un nombre definido por el operador (etiqueta de usuario de OLT) y una dirección de RCD (por ejemplo, una dirección de IP) han sido configurados en el OLT instalado mediante la interfaz del personal técnico local o

algún mecanismo de aprovisionamiento de fábrica. El registro se efectúa en menos de un minuto. La conexión de RCD ha sido instalada y está configurada. La temporización de la conectividad de la RCD efectuada desde el sistema de gestión del suministrador expira si no se recibe en diez segundos una respuesta desde el extremo distante. Si se requiere un estatus de usuario privilegiado para el proveedor, los mecanismos de control de acceso han sido verificados con anterioridad a este caso de empleo.

Actores: Operador (aprovisionador), OMS, BPON NE (OLT).

Precondiciones: El operador desea gestionar el OLT vía aplicación del sistema de gestión del suministrador.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el proveedor de red pide que un sistema de gestión del suministrador construya un nuevo OLT dentro de su dominio de gestión. La petición incluye la dirección de RCD asociada con el OLT y la etiqueta de usuario de OLT. La petición puede incluir además referencias a coordenadas de mapa topológico y geográfico. [Demasiados OLT, etiqueta de usuario de OLT duplicada] El sistema de gestión del suministrador almacena la dirección, la etiqueta y la información del mapa y comprueba la conexión de RCD entre él mismo y el OLT. [Temporización de RCD] El sistema de gestión del suministrador establece comunicaciones, de capa de aplicación a capa de aplicación, entre él mismo y el OLT y verifica esta comunicación recuperando la etiqueta de usuario de OLT. [Acceso denegado, no se puede recuperar la etiqueta de usuario, discordancia entre dirección y etiqueta] El sistema de gestión del suministrador asigna entonces un OLTId (Id de entidad gestionada) al OLT, ejerciendo así su papel de gestor del OLT. [No se puede asignar OLTId].

El sistema de gestión del suministrador responde a la petición de registro con la etiqueta de usuario de OLT y el Id de OLT. Tras la petición del OMS o el operador, el sistema de gestión del suministrador puede cambiar la dirección de RCD de un OLT perteneciente a su dominio de gestión. En esta situación, la petición incluye la etiqueta de usuario de OLT, la dirección de RCD antigua y la dirección de RCD nueva. El sistema de gestión del suministrador verifica la dirección de RCD antigua [Discordancia entre dirección y etiqueta], comprueba la conexión de RCD entre él mismo y el OLT utilizando la dirección de RCD nueva [Temporización de RCD] y verifica las capacidades de gestión recuperando la etiqueta de usuario de OLT. [Acceso denegado, no se puede recuperar la etiqueta de usuario de OLT].

Este caso de empleo termina cuando el sistema de gestión del suministrador ha añadido el OLT a su dominio de gestión y ha establecido una asociación de aplicación con el OLT.

Excepciones: Temporización de RCD, demasiados OLT, no se puede asignar OLTId, no se puede recuperar la etiqueta de usuario, acceso denegado, discordancia entre dirección y etiqueta, etiqueta de usuario de OLT duplicada.

Poscondiciones: Mientras el OLT esté registrado en el sistema de gestión del suministrador, se dispone de él a efectos de gestión por el operador a través del sistema de gestión del suministrador.

5.2.2.23 Reservar recursos antes del despacho

Resumen: El sistema de gestión del suministrador soporta la reserva de anchura de banda pendiente de la instalación de un ONT, una ONU, un NT o un puerto de abonado en el ONT o el NT para un OLT determinado antes de despachar personal al lugar de la instalación del ONT, la ONU o el NT. Esta función incluye la cancelación y la modificación de la reserva de recursos.

Hipótesis: El sistema de gestión del suministrador soporta las reglas relativas al número máximo de ONT subtendientes en cualquier puerto de tarjeta interfaz de ONT PON del OLT. Ha sido aprovisionado el OLT, así como los intervalos de la interfaz de PON y de la NNI pertinentes. El sistema de gestión del suministrador tiene una visión exacta de los recursos de red actuales para un OLT específico, incluidos los recursos instalados, asignados y reservados. La capacidad de cálculo

del CAC es soportada por un OLT instalado o por el sistema de gestión del suministrador. Las asignaciones de intervalos no cambian en este caso de empleo.

Existe una GUI que soporta reservas de operador de anchura de banda y de capacidad. De manera similar, existe una interfaz mecanizada para soportar reservas de OS en sentido hacia el origen de anchura de banda y capacidad. Las comunicaciones de RCD apropiadas entre el sistema de gestión del suministrador, los clientes de la GUI, el o los OMS en sentido hacia el origen y el OLT están disponibles a medida que se necesiten al comienzo del caso de empleo. Se soporta la reserva de banda para cada uno de los ejemplares de servicio (lo que implica la eventual creación de una conexión de subred).

Actores: Operador, OMS, BPON NE (OLT).

Precondiciones: Ha sido emitida la orden de trabajo de instalar un nuevo ONT o NT o una nueva tarjeta o nuevo puerto de línea de abonado en un ONT o NT existentes, en respuesta a una petición de servicio.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando un operador u OMS recibe la orden de trabajo de instalar un ONT, una ONU, un NT o una tarjeta de línea de abonado nuevos en un NT u ONT existentes. El operador u OMS formula una petición de reserva de anchura de banda que incluye la etiqueta de usuario de OLT de servicio, el EquipmentHolderFid y el número de puerto de la interfaz de PON deseada, un perfil de acceso de red de ATM apropiado e información de servicio para asociar con la reserva de anchura de banda o capacidad. La información de servicio incluye el Id de ejemplar de servicio, referencias al perfil del descriptor de tráfico de OLT y ONT/ONU y un factor de sobrerreserva de OLT. [Perfiles desconocidos] El sistema de gestión del suministrador procesa la información proporcionada en la petición y lleva a cabo lo siguiente:

- verifica los identificadores de recurso de red [OLT desconocido, Id de ejemplar de servicio duplicado, puerto de PON desconocido];
- accede a un mecanismo de cálculo de CAC para determinar si hay anchura de banda suficiente en el OLT como para soportar el servicio [Anchura de banda insuficiente];
- utiliza cuentas de conexiones, medidas de la anchura de banda de las concesiones e información sobre velocidad binaria de línea de puerto para determinar si hay capacidad suficiente en el OLT (incluye limitaciones de ODN) y en las interfaces prospectivas del OLT como para satisfacer la demanda de servicio [Nodos subtendientes máximo excedidos, cuenta de conexiones excedida];
- reserva anchura de banda, capacidad y conexiones [Fallo de comunicación];
- establece la asociación entre recursos reservados e Id de ejemplar de servicio;
- proporciona el Id de reserva al operador solicitante (o sistema de aprovisionamiento) como identificación de los recursos reservados.

El operador u OMS formula peticiones hasta que termina la reserva de todos los recursos del OLT para la instalación del ONT, el NT o el puerto/paquete de circuitos.

El sistema de gestión del suministrador debe soportar también peticiones del operador u OMS de aprovisionamiento de cancelación de recursos reservados. El operador u OS hacen referencia al Id de reserva en la petición de cancelación. [Id de reserva desconocido] El sistema de gestión del suministrador libera todos los recursos de red cuya reserva haya sido rotulada con el Id de reserva.

El sistema de gestión del suministrador debe soportar también peticiones del operador u OMS de aprovisionamiento de modificación de una reserva. En este caso, la petición de modificación incluye el Id de reserva junto con una información cuya estructura de datos es igual a la de la petición de reserva original. [Id de reserva desconocido] El sistema de gestión del suministrador libera los recursos de red reservados identificados con el Id de reserva y sigue el mismo procedimiento indicado más arriba al asociar el Id de reserva con un conjunto de recursos de red, señalando excepciones similares si fuese necesario. El sistema de gestión del suministrador

soportará también la recuperación de un Id de reserva dado un valor de Id de ejemplar de servicio proporcionado originalmente con una petición de reserva completada de manera satisfactoria. [Ejemplar de servicio desconocido].

Este caso de empleo termina cuando se completan la reserva de anchura de banda, las conexiones y otras medidas de la capacidad y la información sobre la reserva ha sido transferida, según se requiera, a los NE pertinentes. Además, el Id de reserva se pone a disposición del sistema de gestión del suministrador para su utilización.

Excepciones: OLT desconocido, puerto de PON desconocido, anchura de banda insuficiente, nodos subtendientes máximos excedidos, cuenta de conexiones excedida, Id de ejemplar de servicio duplicado, ejemplar de servicio desconocido, Id de reserva desconocido, fallo de comunicación, perfiles desconocidos.

Poscondiciones: La anchura de banda, las conexiones y la capacidad están marcadas como "reservado" en cualquier informe sobre inventario de capacidad subsiguiente y dedicados a futuras actividades de aprovisionamiento del ejemplar de servicio identificado.

5.2.2.24 Análisis de alarma causa raíz

Resumen: Cuando se produce un conjunto de alarmas asociadas con una sola condición de fallo, el sistema de gestión del suministrador analiza y correlaciona lo mejor que puede los eventos de alarma dentro de su dominio y determina la causa raíz del problema subyacente. Prepara un registro de alarmas de la condición de fallo de la causa raíz para reenviarlo a los OMS y los operadores. Si no se determina la causa raíz, el sistema de gestión del suministrador prepara un conjunto de registros de alarma para avisar a los OMS y los operadores.³

Hipótesis: Una condición de fallo en un recurso de red BPON puede dar lugar a numerosos eventos de alarma desde múltiples entidades gestionadas. Los eventos de alarma múltiples ocurren aproximadamente al mismo tiempo. Estos eventos ya fueron evaluados y validados por el sistema de gestión del suministrador ("Procesar eventos de NE entrantes") y se mostró que tenían información suficiente a efectos de análisis de las alarmas. El sistema de gestión del suministrador conserva un modelo de gestión que contiene (en parte) relaciones de dependencia entre recursos gestionados, incluidos los recursos no supervisados. Los eventos de alarma redundantes son eliminados.

Actores: No hay actores externos.

Precondiciones: Múltiples condiciones de fallo han sido detectadas por un BPON NE durante un breve periodo de tiempo.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando múltiples eventos de alarma entrantes han sido procesados por el sistema de gestión del suministrador durante un corto periodo de tiempo. El sistema de gestión del suministrador agrupa los eventos de alarma conexos para formar un conjunto de eventos que se utilizará en comparaciones directas con arreglo a un patrón. Los conjuntos de eventos se crean aplicando reglas determinadas por relaciones de dependencia de entidades gestionadas. El sistema de gestión del suministrador participa en un proceso de comparación de eventos con el objeto de hallar un evento activo, subyacente e independiente para el conjunto de eventos. El proceso comienza con el primer evento de alarma del conjunto de eventos, que se compara con el evento siguiente para ver si uno de ellos puede ser eliminado aplicando las reglas de correlación de eventos. El proceso continua hasta que todos los eventos del conjunto de eventos han sido procesados. Si el proceso de comparación detecta un evento que no puede prevalecer sobre un evento anterior o sobre el cual no pueda prevalecer un evento anterior, lo combinará con los eventos anteriores restantes. El resultado de este proceso de comparación es la determinación de una condición de fallo de causa raíz única o un conjunto filtrado de eventos de alarma.

³ Esta descripción de caso de empleo utiliza mucho la funcionalidad de gestión descrita en [17].

Las dependencias son relaciones entre componentes de equipos y/o medios de transmisión determinadas por la topología de la red, las asociaciones cliente-servidor y las transconexiones. El modelado según un patrón se puede llevar a cabo de manera recursiva para deducir si existen o no problemas con un recurso, tal como un conductor o la alimentación de potencia, a partir de indicaciones provenientes de numerosos recursos soportados de manera indirecta. La información sobre cambio de estado desempeña también un papel importante en el establecimiento de la correlación entre eventos de alarma. Hay varios tipos de condiciones de fallos: fallos de equipo, fallos de comunicaciones, errores de procesamiento, perturbaciones medioambientales e infracciones de la seguridad. Puede haber dependencias y relaciones de causalidad entre tipos diferentes de condiciones de fallo.

Las alarmas de comunicación pueden ser provocadas por la avería de un equipo. Por consiguiente, si se recibe una alarma de un equipo, dicha alarma prevalecerá sobre todas las alarmas de comunicación relativas a puntos de terminación contenidos en los componentes del equipo. Es decir, las alarmas de comunicación sólo se consideran cuando se producen en ausencia de alarmas de equipo conexas. Si no se reciben alarmas de equipo relacionadas con el camino, pero sí en cambio alarmas de comunicación, la causa del fallo podría estar fuera del dominio de gestión del sistema de gestión del suministrador, podría deberse a algún componente de equipo no supervisado dentro de su dominio o proceder del medio de transmisión que lleva la señal característica entre los BPON NE. En este caso, la alarma de comunicación hacia el origen podría tomarse como la mejor información de causa raíz dentro del dominio del sistema de gestión del suministrador.

Las alarmas medioambientales deben ser consideradas como de alta prioridad cuando se busque la causa raíz ya que apuntan a problemas en nodos BPON completos o en todos los NE de una ubicación dada (es decir, afectan a numerosos componentes de equipos y numerosos caminos). Los cambios de estado también pueden servir como método de seguridad para la detección de averías. Los cambios de estado administrativo y operativo deberán tratarse como alarmas de equipo, ya que siempre indican un cambio en la capacidad que tiene un recurso de cumplir su función. Los detalles relativos a la correlación entre eventos de alarma dependen del sistema de gestión del suministrador de que se trate.

Este caso de empleo termina cuando se determina una causa raíz o se ha filtrado lo más posible un conjunto de eventos. La información sobre alarmas se formatea en registros y se pone a disposición de los consumidores interesados.

Excepciones: No se conoce ninguna por ahora.

Poscondiciones: La información de alarma causa raíz ha sido formateada y está disponible para su transferencia a los consumidores interesados.

5.2.2.25 Análisis de deterioro causa raíz

Resumen: Cuando se produzca un conjunto de alertas de rebasamiento de umbral asociadas con una sola condición de degradación de la calidad de funcionamiento, el sistema de gestión del suministrador analiza y correlaciona lo mejor que puede los eventos de alerta dentro de su dominio, determina la causa subyacente del problema y almacena esa información en un fichero cronológico. Si se detectan varias ocurrencias del mismo deterioro causa raíz durante un determinado periodo de tiempo, el sistema de gestión del suministrador prepara un registro de alarma de QoS con el que avisar a cualquier consumidor interesado (operador u OMS).

Hipótesis: Una condición de deterioro en un recurso de red BPON puede dar lugar a la notificación de múltiples eventos de TCA asociados con múltiples entidades gestionadas. Eventos de TCA múltiples ocurren aproximadamente al mismo tiempo. Estos eventos ya fueron evaluados y validados por el sistema de gestión del suministrador ("Procesar eventos de NE entrantes") y se mostró que tenían información suficiente a efectos de análisis de los deterioros. El sistema de gestión del suministrador conserva un modelo de gestión que contiene (en parte) relaciones de dependencia entre recursos gestionados, incluidos los recursos no supervisados. Los eventos de

TCA redundantes son eliminados. El sistema de gestión del suministrador soporta la recopilación de parámetros supervisados de calidad de funcionamiento incluyendo, pero sin limitarse a ellos, los listados como entidades gestionadas de datos históricos.

Actores: Operador u OMS.

Precondiciones: Múltiples deterioros han sido detectados en un BPON NE dentro de una breve ventana de tiempo.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando múltiples eventos de TCA entrantes han sido procesados por el sistema de gestión del suministrador durante un corto periodo de tiempo. El sistema de gestión del suministrador agrupa los eventos de TCA conexos para formar un conjunto de eventos que se utilizará en comparaciones directas o con arreglo a un patrón. Los conjuntos de eventos se crean aplicando reglas determinadas por relaciones de dependencia de entidades gestionadas. El sistema de gestión del suministrador participa en un proceso de comparación de eventos con el objeto de determinar un deterioro prioritario activo, subyacente e independiente para el conjunto de eventos.

El proceso comienza con el primer evento de TCA del conjunto de eventos, que se compara con el evento siguiente para ver si uno de ellos puede ser eliminado aplicando reglas de correlación de eventos (véanse más adelante algunas reglas de filtrado). El proceso continúa hasta que todos los eventos del conjunto de eventos han sido procesados. Si el proceso de comparación detecta un evento que no puede prevalecer sobre un evento anterior o sobre el cual no pueda prevalecer un evento anterior, lo combinará con los eventos anteriores restantes. El resultado de este proceso de comparación es la determinación de una condición de deterioro causa raíz única o un conjunto filtrado de TCA.

Las dependencias son relaciones entre componentes de equipos y/o medios de transmisión determinadas por la topología de la red, las asociaciones cliente-servidor y las transconexiones. Salvo en lo que se refiere a los puntos de terminación de interfaz física unidad enchufable de abonado, el sistema de gestión del suministrador sólo recopilará parámetros de calidad de funcionamiento supervisada del extremo cercano. El sistema de gestión del suministrador suprimirá el procesamiento y la notificación de las TCA que se produzcan en caminos que estén en condición de fallo activa. Para cada TCA, el sistema de gestión del suministrador practicará un filtrado en el sentido de transmisión hacia el destino, tanto en el extremo cercano como en el lejano, para determinar las TCA que se relacionan con el mismo sentido de transmisión y aparecen en caminos que están más próximos al destino y son servidos por el camino que generó la TCA. Para un conjunto de alarmas de rebasamiento de umbral de TCA referidos al mismo parámetro en el mismo camino, el sistema de gestión del suministrador filtrará todas las TCA, excepto la primera, recibidas durante el intervalo de recopilación. Las TCA pueden ser filtradas aún más posteriormente según la precedencia dentro de cada categoría de parámetros de datos históricos.

Al final del proceso de filtrado con precedencia y comparación, el sistema de gestión del suministrador deberá soportar el rotulado de las TCA restantes. Si una determinada TCA persiste durante X intervalos dentro de una ventana de Y intervalos de recopilación (siendo X e Y ajustables), dicha TCA será calificada como de deterioro causa raíz persistente. El sistema de gestión del suministrador deberá notificar a todos los clientes interesados cualquiera de esos deterioros causa raíz filtrados persistentes utilizando una alarma de calidad de servicio y proporcionando la información necesaria, incluidos el Id de entidad gestionada, el parámetro de valor umbral y el valor observado.

El sistema de gestión del suministrador soporta la fijación por parte del operador u OMS de los valores X e Y de cada parámetro de calidad de funcionamiento con umbral supervisado en el BPON NE. Los valores X e Y pueden ser modificados según el tipo del punto de supervisión o el ejemplar del punto de supervisión. [Ejemplar desconocido, tipo desconocido, total demasiado grande,

mínimo mayor que el total, parámetro supervisado no válido] Este caso de empleo termina cuando la información de deterioro causa raíz ha sido formateada en un registro.

Excepciones: Ejemplar desconocido, tipo desconocido, total demasiado grande, mínimo mayor que el total, parámetro supervisado no válido.

Poscondiciones: Información de deterioro causa raíz disponible para su notificación a todos los consumidores interesados.

5.2.2.26 Calendarizador

Resumen: El sistema de gestión del suministrador proporciona una función calendarizadora de las actividades que han de realizarse en una fecha posterior. El operador u OMS puede crear un nuevo calendario y ver un calendario existente o bien modificarlo o eliminarlo si no se utiliza.

Hipótesis: Existe un enlace de comunicación entre el operador u OMS y el sistema de gestión del suministrador. El sistema de gestión del suministrador ha autenticado el operador u OMS para acceder a la función de calendarización.

Actores: Operador u OMS.

Precondiciones: El operador u OMS desea crear un nuevo calendario para asociarlo con una actividad programada del sistema de gestión del suministrador y establecer un conjunto razonable de momentos de activación.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el OMS operador inician una petición de creación de un calendario nuevo o de modificación/eliminación de un calendario existente si no se utiliza. Para crear un calendario nuevo se incluyen los siguientes parámetros: nombre del calendario, momentos de comienzo y parada de la aplicación del calendario, momentos de activación del calendario y valor de la iteración. [Etiqueta de usuario duplicada, discordancia de tipo de calendarizador de matriz, momento de comienzo no válido, momento de parada no válido] (Si el valor es 1, significa un solo momento, pero el valor de iteración puede ser también diario, semanal, mensual, anual.) Una vez creado el calendario, el operador puede iniciar la petición de programación de una actividad tal como la telecarga de un NE MIB, una transferencia masiva, la realización de una prueba o la descarga de software haciendo referencia al nombre del calendario. La actividad programada está en modo pendiente antes del momento de activación y en modo en curso hasta que se completa con éxito o fracaso.

El calendarizador soporta la necesidad del operador de modificar o eliminar un calendario existente pero que ya no se usa. [Calendarizador desconocido, calendario en uso, momento de comienzo no válido, momento de parada no válido, discordancia de tipo de calendarizador de matriz, condición de carrera] El sistema de gestión del suministrador soporta además la necesidad del operador de suspender o reanudar las actividades haciendo referencia al calendario. [Calendarizador ya suspendido, calendarizador ya activo, calendarizador desconocido].

El operador puede ver el contenido de todos los calendarios creados o de uno de ellos, proporcionando la lista de nombres. [Calendarizador desconocido] El operador está autorizado a suspender una actividad programada bloqueando el estado administrativo del calendario asociado. [Calendarizador desconocido, calendario en uso].

Este caso de empleo termina cuando un calendario ha sido creado, modificado o eliminado.

Excepciones: Calendarizador desconocido, calendario en uso, etiqueta de usuario duplicada, archivo desconocido, condición de carrera, discordancia de tipo de calendarizador de matriz, momento de comienzo no válido, momento de parada no válido, calendarizador ya suspendido, calendarizador ya activo.

Poscondiciones: Al menos algo de lo siguiente es cierto: se crea un nuevo calendario, se modifica o se elimina un calendario existente, se visualizan detalles de programación, se visualizan todas las actividades con el mismo calendario o se cancela un o unos eventos programados pendientes.

5.2.2.27 Notificación de interrupción de servicio

Resumen: Cuando se produce una interrupción de la red, el sistema de gestión del suministrador debe ser capaz de detectarlo según las alarmas y los eventos entrantes, de identificar los servicios afectados y los recursos de BPON, generar registros de interrupción de servicio e informar de la interrupción al OMS u operador.

Hipótesis: El sistema de gestión del suministrador establece el canal adecuado para recibir alarmas/eventos entrantes. También establece el canal adecuado con el OMS para informar de posibles interrupciones. El sistema de gestión del suministrador dispone de la información necesaria sobre los servicios y recursos de BPON que gestiona. Contiene la lógica apropiada para detectar la interrupción y los servicios/recursos afectados en función de las alarmas/los eventos entrantes.

Actores: BPON NE.

Precondiciones: Los eventos que reflejan una posible interrupción de la red son detectados por el BPON NE.

Descripción: Este caso de empleo comienza cuando el sistema de gestión del suministrador recibe información sobre un evento de NE que refleja una posible interrupción de la red. El sistema de gestión del suministrador procede a analizar la causa raíz en un intento de determinar la causa fundamental del fallo. También accede a eventos de la cola de espera de eventos de alarma y de la cola de espera de eventos de conmutación de protección del BPON NE afectado, para determinar si la interrupción de la red afecta o no al servicio. En caso afirmativo, el sistema de gestión del suministrador consulta el modelo de gestión para identificar los ejemplares de servicio que han sido afectados por la interrupción de la red y crea un registro de evento de interrupción de servicio por cada uno de ellos. Cada registro de interrupción de servicio deberá incluir la identificación del servicio afectado, los valores de los atributos de estado pertinentes, la causa de la interrupción y el momento en que comenzó la interrupción. El sistema de gestión del suministrador introduce el registro de evento de interrupción en el listado actual de interrupciones. El operador puede ver el listado actual de interrupciones de servicio utilizando una GUI y el OMS recibe la misma información mediante una petición explícita.

Más adelante, cuando el sistema de gestión del suministrador haya recibido y procesado información de evento indicando la desaparición de la interrupción de la red, el sistema de gestión del suministrador retirará la información sobre el evento de interrupción del listado actual, añadirá al registro el momento de terminación de la interrupción e inscribirá el registro mejorado en un fichero cronológico que forma parte del sistema de gestión del suministrador.

Este caso de empleo termina cuando el registro de interrupción ampliado ha sido introducido en el fichero cronológico.

Excepciones: No se conoce ninguna por ahora.

Poscondiciones: Los registros de interrupción de servicio están disponibles para su recuperación del fichero cronológico por el OMS.

5.2.2.28 Ver conjunto de registros

Resumen: El sistema de gestión del suministrador proporciona los medios que permitan ver todos los eventos registrados cronológicamente u otros registros archivados de forma temporal en el sistema de gestión del suministrador. También proporciona la manera de recuperar un subconjunto de registros para transferirlo a un OMS.

Hipótesis: Cualquier control de acceso para la supervisión de registros archivados en el sistema de gestión del suministrador se lleva a cabo antes de este caso de empleo. Han sido especificados e implementados filtros de selección.

Actores: Operador y OMS.

Precondiciones: El operador u OMS desea revisar registros archivados en el sistema de gestión del suministrador.

Descripción: El operador u OMS identifica primero los tipos de conjuntos de registros mantenidos a la sazón en el sistema de gestión del suministrador y de entre ellos eligen para su revisión el conjunto de registros deseado. Se envía una petición al conjunto de registros para obtener la totalidad o parte de los registros retenidos por el conjunto de registros. Los criterios de selección pueden incluir parámetros tales como:

- Id de entidad gestionada.
- Intervalo de tiempo.
- Tipo de registro.

El conjunto de registros procesará la petición de recuperación y encontrará los registros que contiene en el conjunto de registros que cumplen el criterio de selección. [No hay tales registros] La lista de registros será devuelta al operador. [Temporización].

El OMS pueden indagar sobre el tamaño de cualquier conjunto de registros existente. [Archivo desconocido].

Este caso de empleo termina cuando la información sobre el contenido o el tamaño ha sido facilitada al operador u OMS solicitante.

Excepciones: Temporización, no hay tales registros, archivo desconocido.

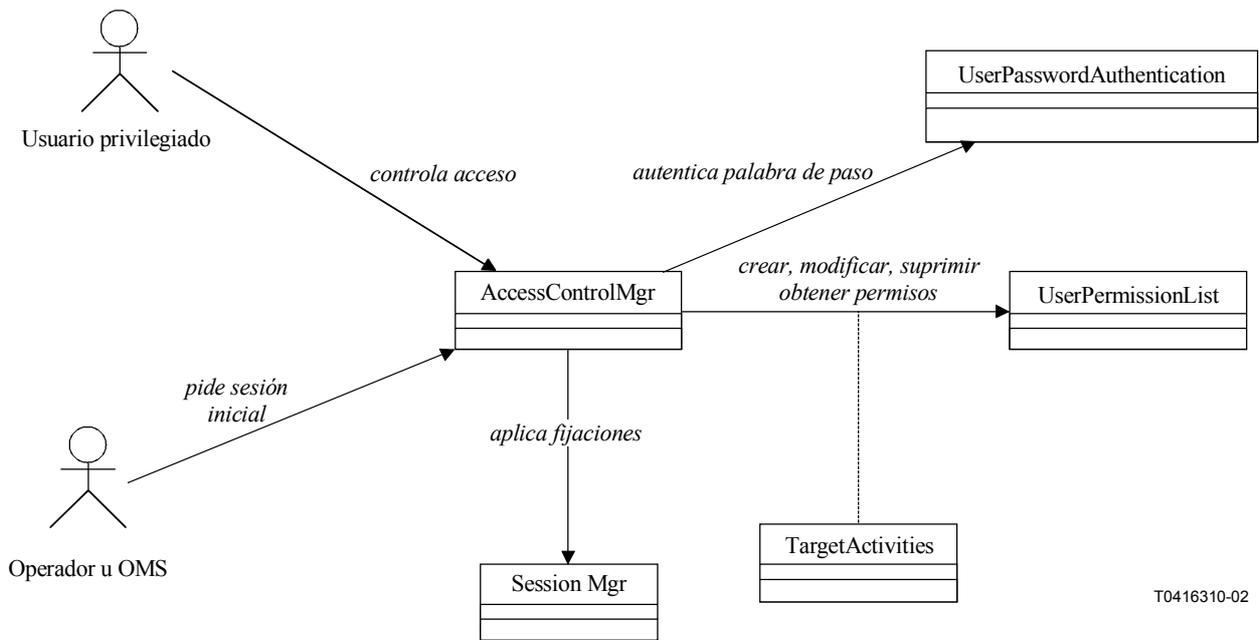
Poscondiciones: Los registros están disponibles para su revisión por el operador en la GUI o para su procesamiento por el OMS.

5.3 Análisis

Sólo se presentan los diagramas detallados de clase, secuencia y cambio de estado de las situaciones en las que existe una interfaz con un actor externo o los casos en que se necesitan esos detalles para explicar el comportamiento. Cada sección de análisis comienza con una visión amplia de las clases que intervienen en los diagramas de caso de empleo de nivel alto de 5.2.1.3, con detalles de casos de empleo específicos tras ese resumen. Seguidamente se hacen referencias a cualesquiera entidades gestionadas (las estructuras de los datos de la información de gestión de [11] y [12]) que pueden intervenir en el caso de empleo. Algunas veces las referencias a entidades gestionadas van seguidas por un listado de "entidades de soporte de gestión" que se refieren a entidades habituales de las Recomendaciones UIT-T existentes. A continuación siguen las firmas o firmas de algunas operaciones en tiempo real entre un actor externo y el sistema de gestión del suministrador. Esta información va acompañada de una breve descripción de cada excepción señalada por las operaciones reseñadas. Se indica por último que el lector puede suponer que cada operación es atómica salvo donde se indique como de "máximo esfuerzo".

5.3.1 Control de acceso

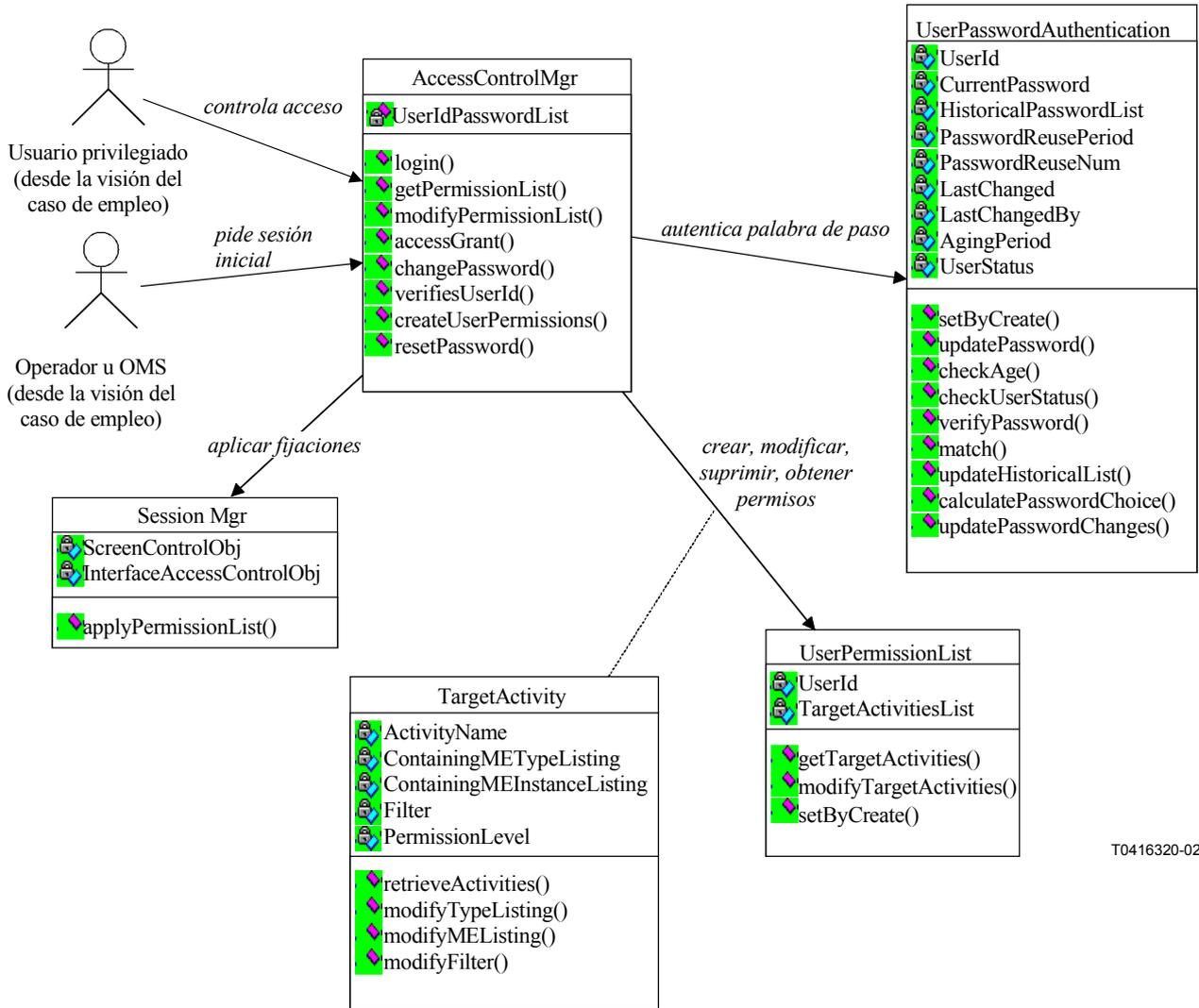
El diagrama de clase simplificado que sigue muestra las interacciones entre actores externos y clases internas del sistema de gestión del suministrador cuando el usuario administrador accede al sistema de gestión del suministrador.



T0416310-02

Figura 5-12/Q.834.3 – Clases de control de acceso

5.3.1.1 Administrar privilegios de usuario



T0416320-02

Figura 5-13/Q.834.3 – Diagrama de clase Administrar privilegios de usuario

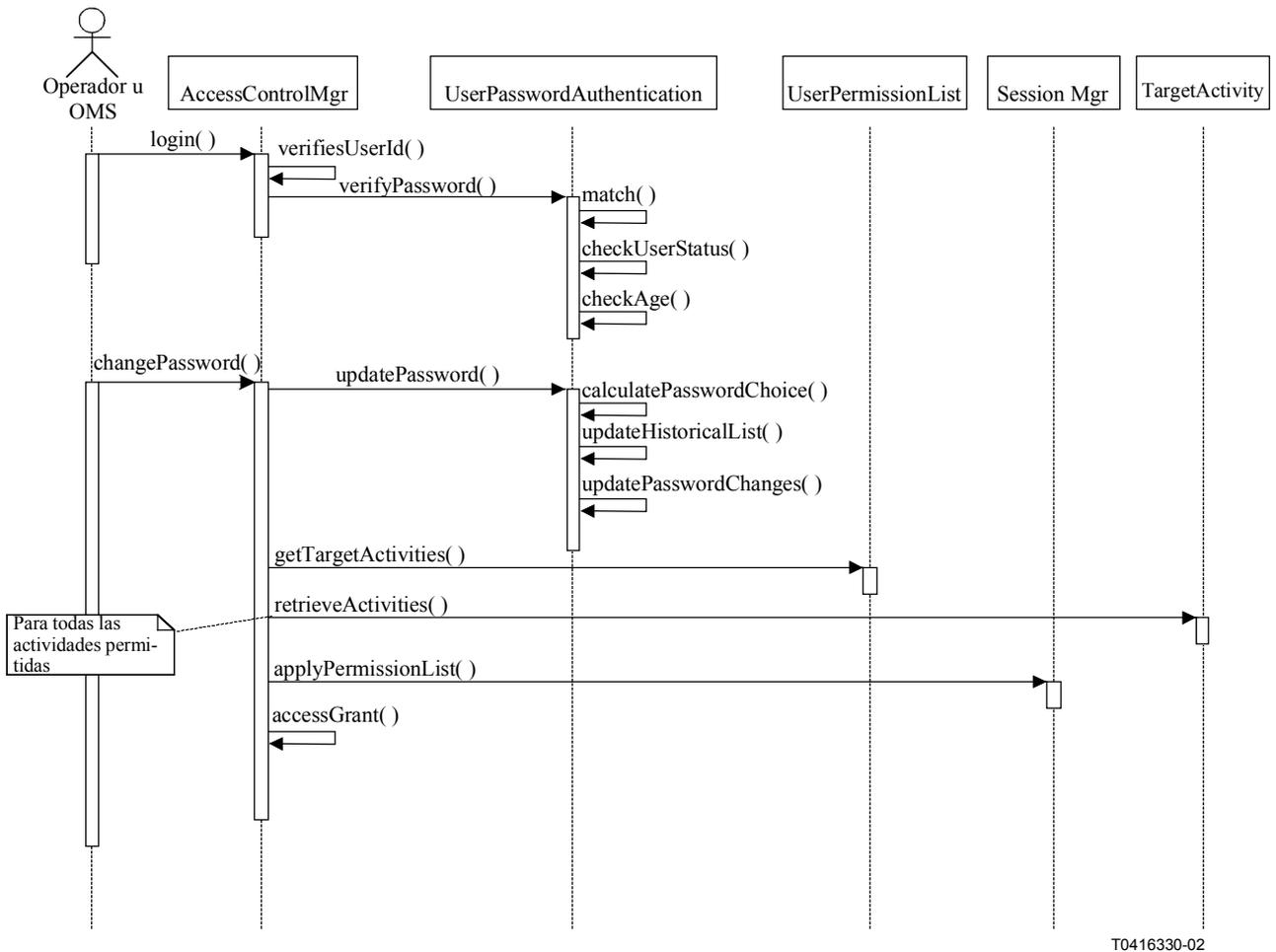
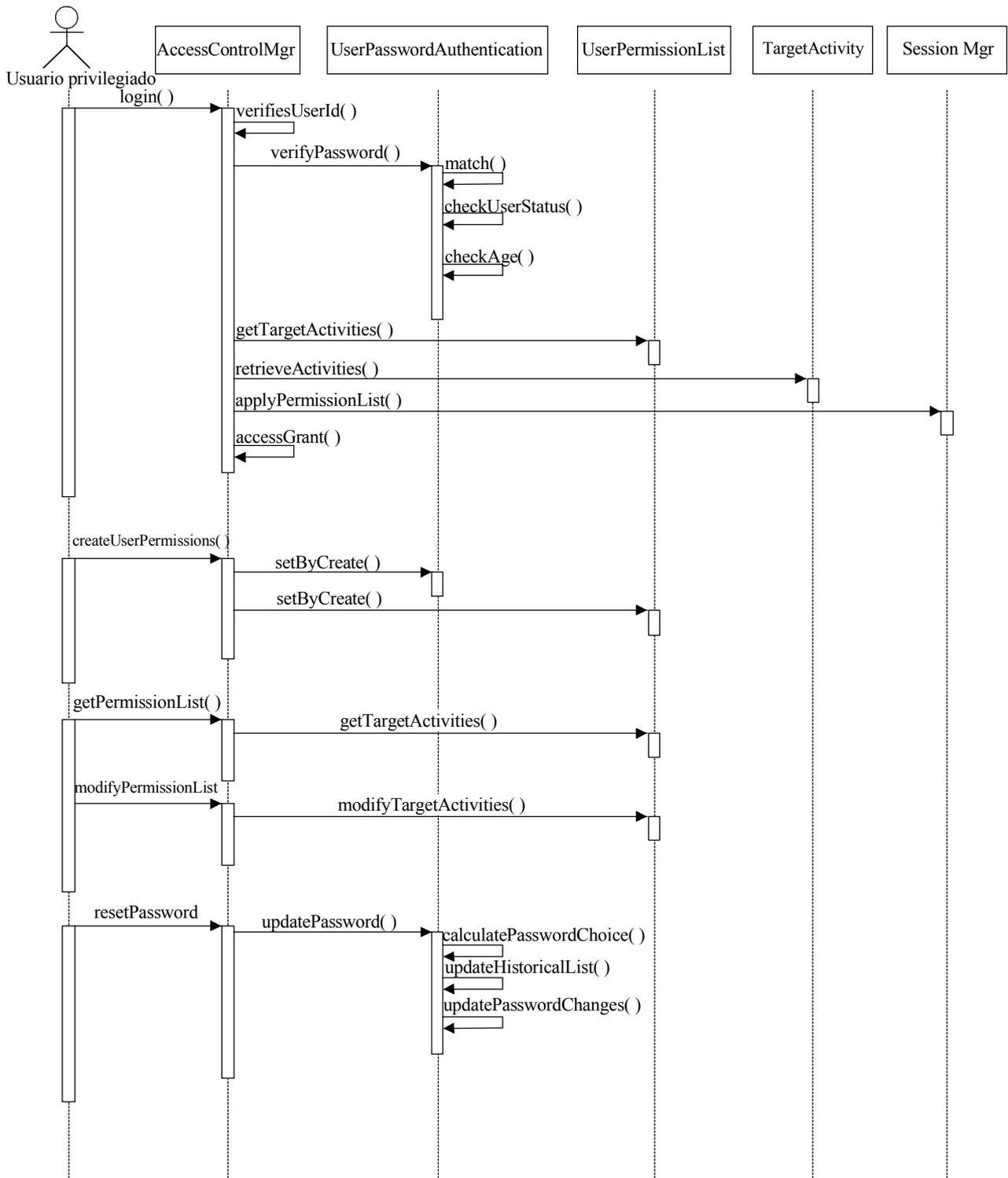


Figura 5-14/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Petición de sesión interna de usuario



T0416340-02

Figura 5-15/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Administrar permisos de usuario

Entidades gestionadas: Referencias todavía no proporcionadas por [11] o [12].

Entidades de soporte de gestión: TargetActivity, UserPasswordAuthentication.

Operaciones:

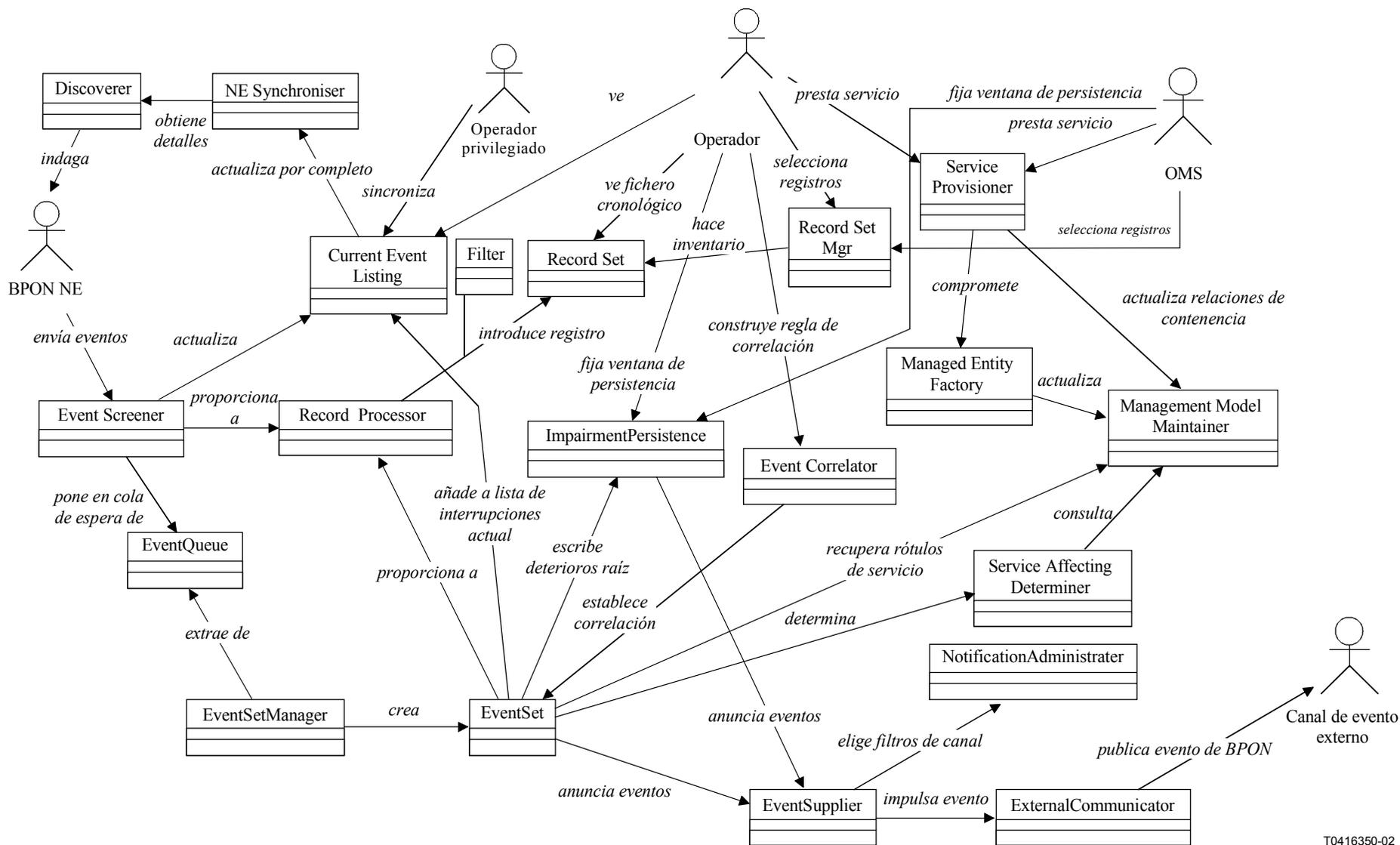
Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) login	UserId Password	PasswordAgingStatus	Id de usuario desconocido Acceso denegado
2) changePassword	UserId CurrentPassword NewPassword	vacío	Algoritmo fallido
3) resetPassword	UserId NewPassword	vacío	Algoritmo fallido
4) createUser Permissions	UserId TargetAdditions	Creation Status	Id de usuario duplicado Objetivos desconocidos
5) getPermissionList	UserId	TargetActivities	Id de usuario desconocido
6) modifyPermission List	UserId TargetAdditions TargetDeletions	TargetActivities	Id de usuario desconocido Objetivos desconocidos

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Id de usuario desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce al usuario.
Algoritmo fallido	La palabra de paso ofrecida no cumple las constricciones de la definición.
Id de usuario duplicado	El perfil de control de acceso ya ha sido establecido para este Id de usuario.
Objetivos incorrectos	Lista de actividades objetivo desconocidas.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.

5.3.2 Tratamiento de evento

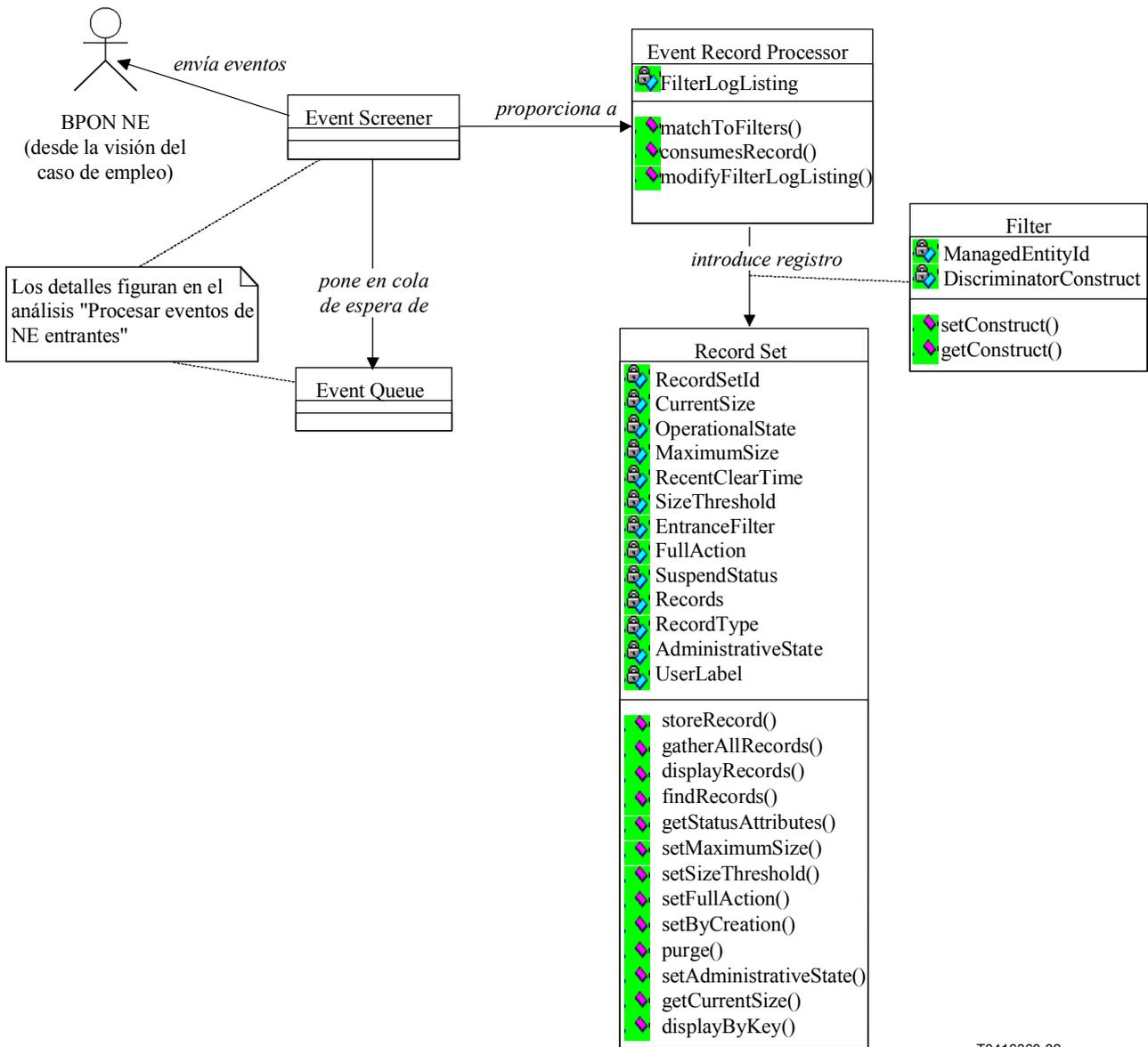
El diagrama de clase simplificado que sigue muestra las interacciones entre actores externos y clases internas del sistema de gestión del suministrador cuando se procesan eventos en el sistema de gestión del suministrador. Este diagrama sirve para consolidar y dar coherencia a los diagramas subsiguientes que figuran en esta cláusula.



T0416350-02

Figura 5-16/Q.843.3 – Diagrama de clase Tratamiento de evento

5.3.2.1 Registrar cronológicamente evento



T0416360-02

Figura 5-17/Q.834.3 – Diagrama de clase Registrar cronológicamente evento

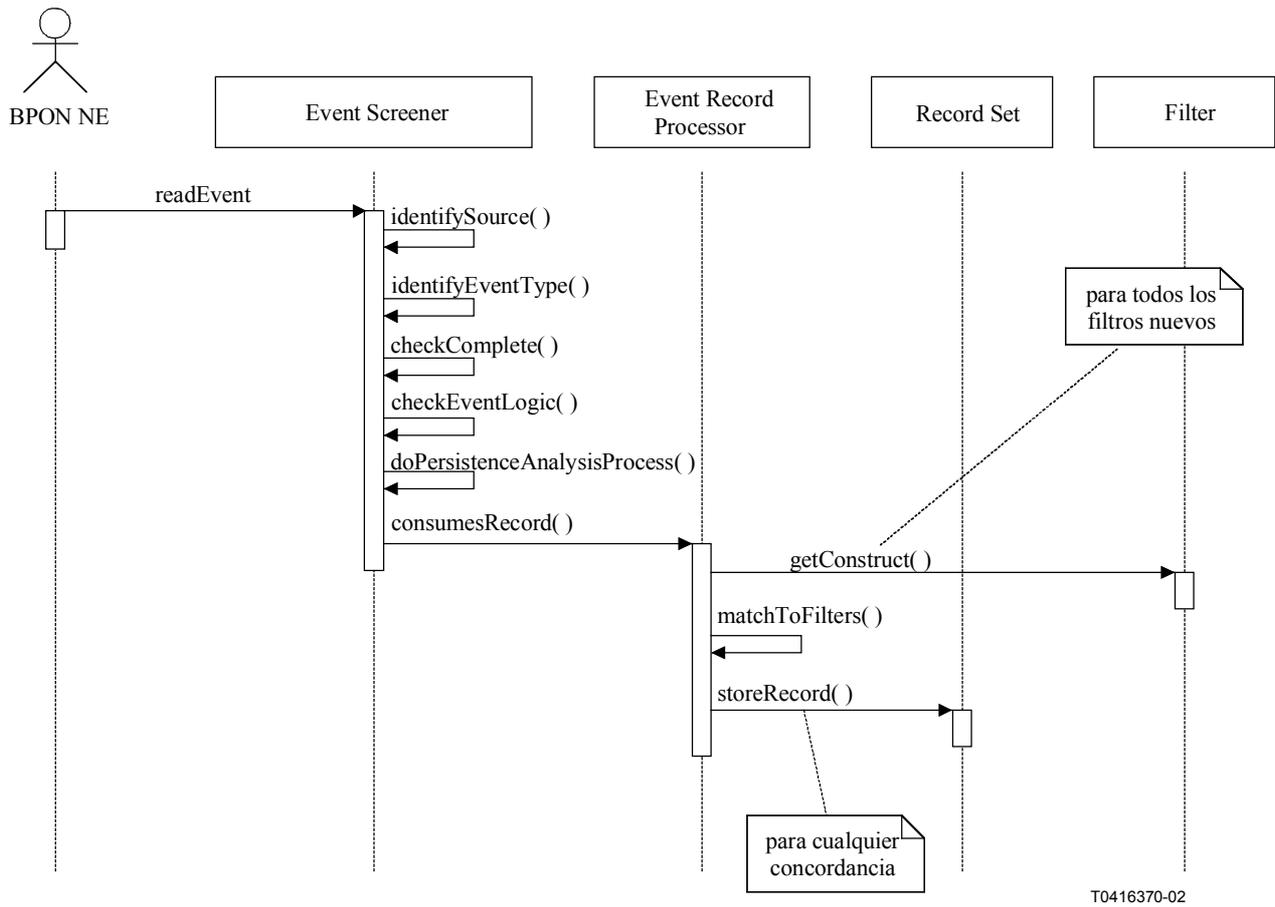


Figura 5-18/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Registrar cronológicamente evento

Entidades gestionadas: logF, alarmLogRecordF, managedEntityCreationRecordF, managedEntityDeletionRecordF, attributeValueChangeRecordF, filterProfileF.

5.3.2.2 Procesar eventos de NE entrantes

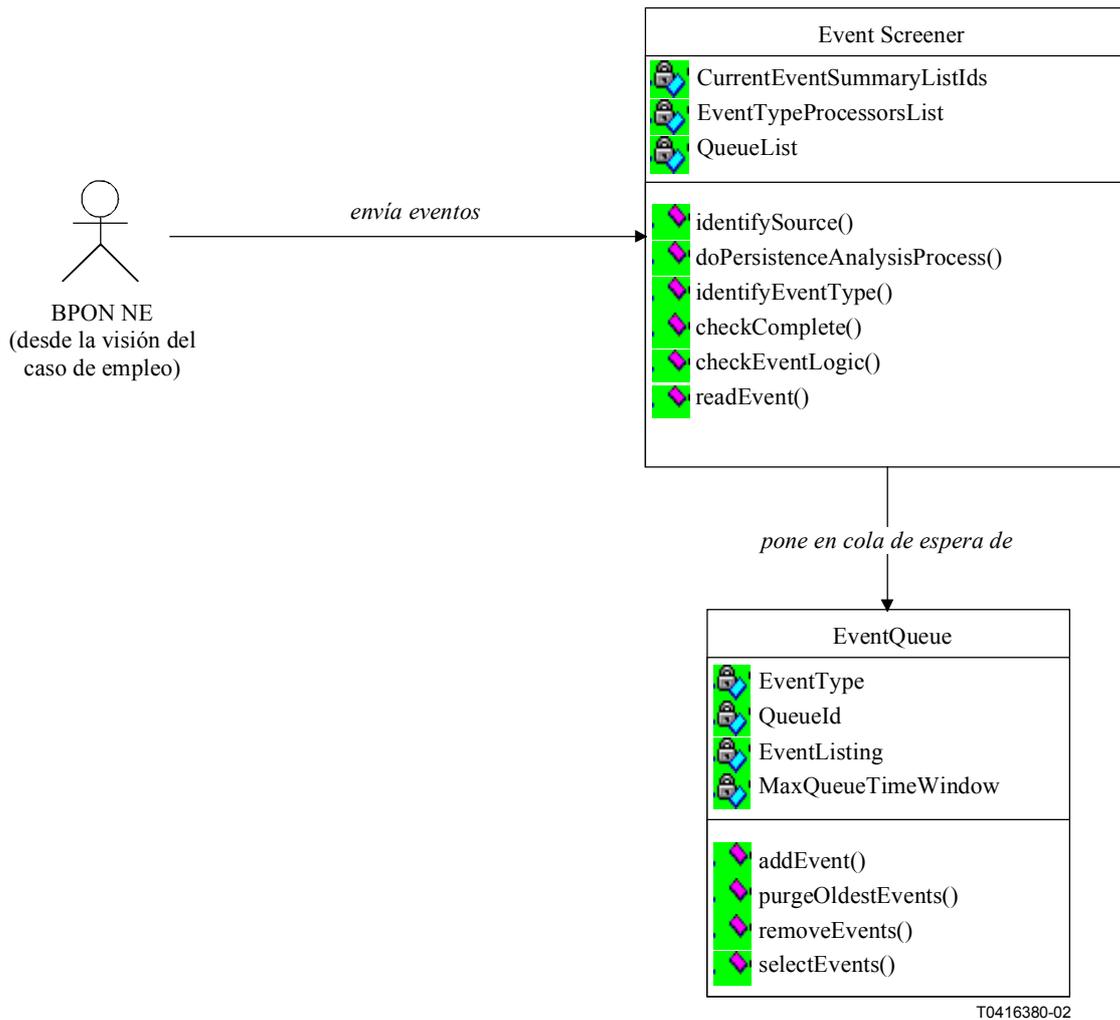


Figura 5-19/Q.834.3 – Diagrama de clase Procesar eventos de NE entrantes

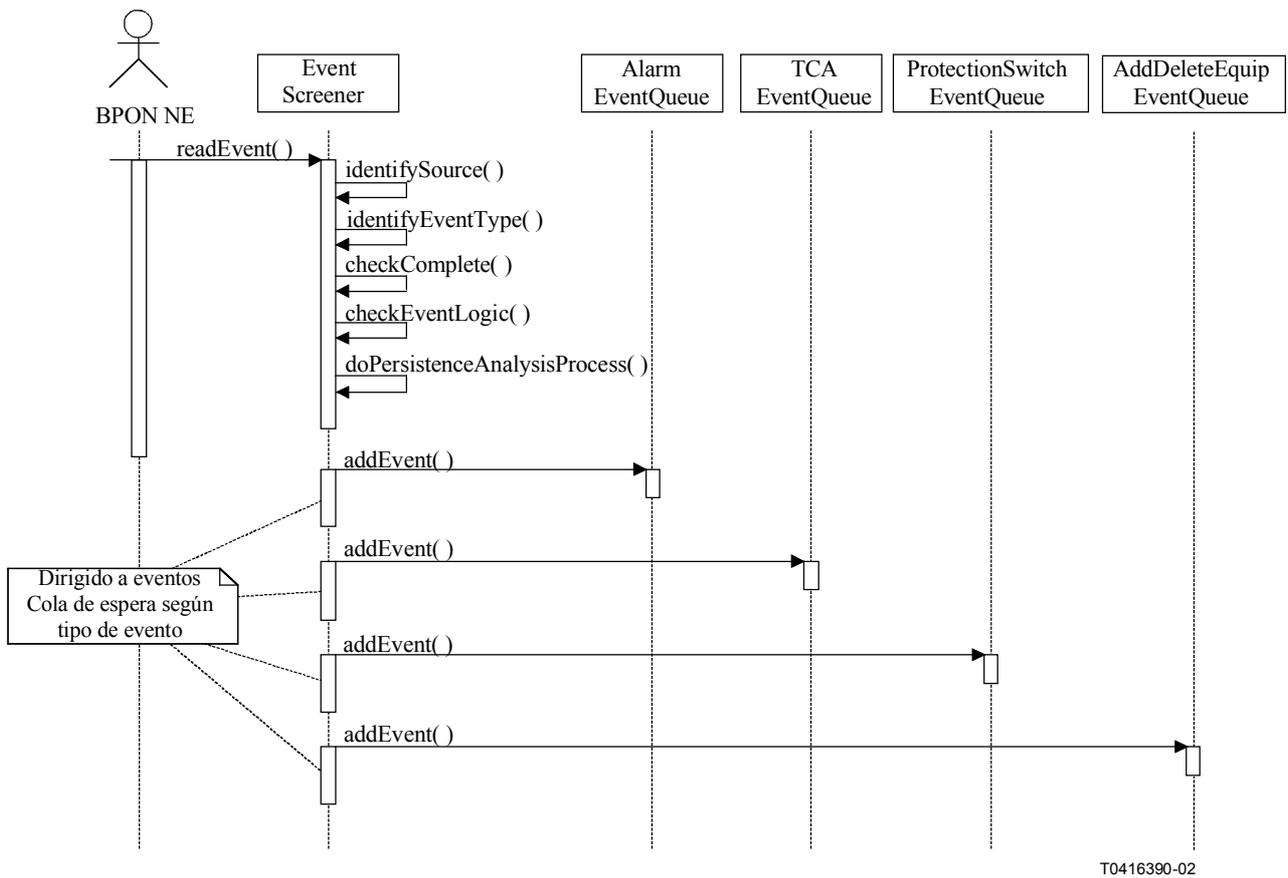
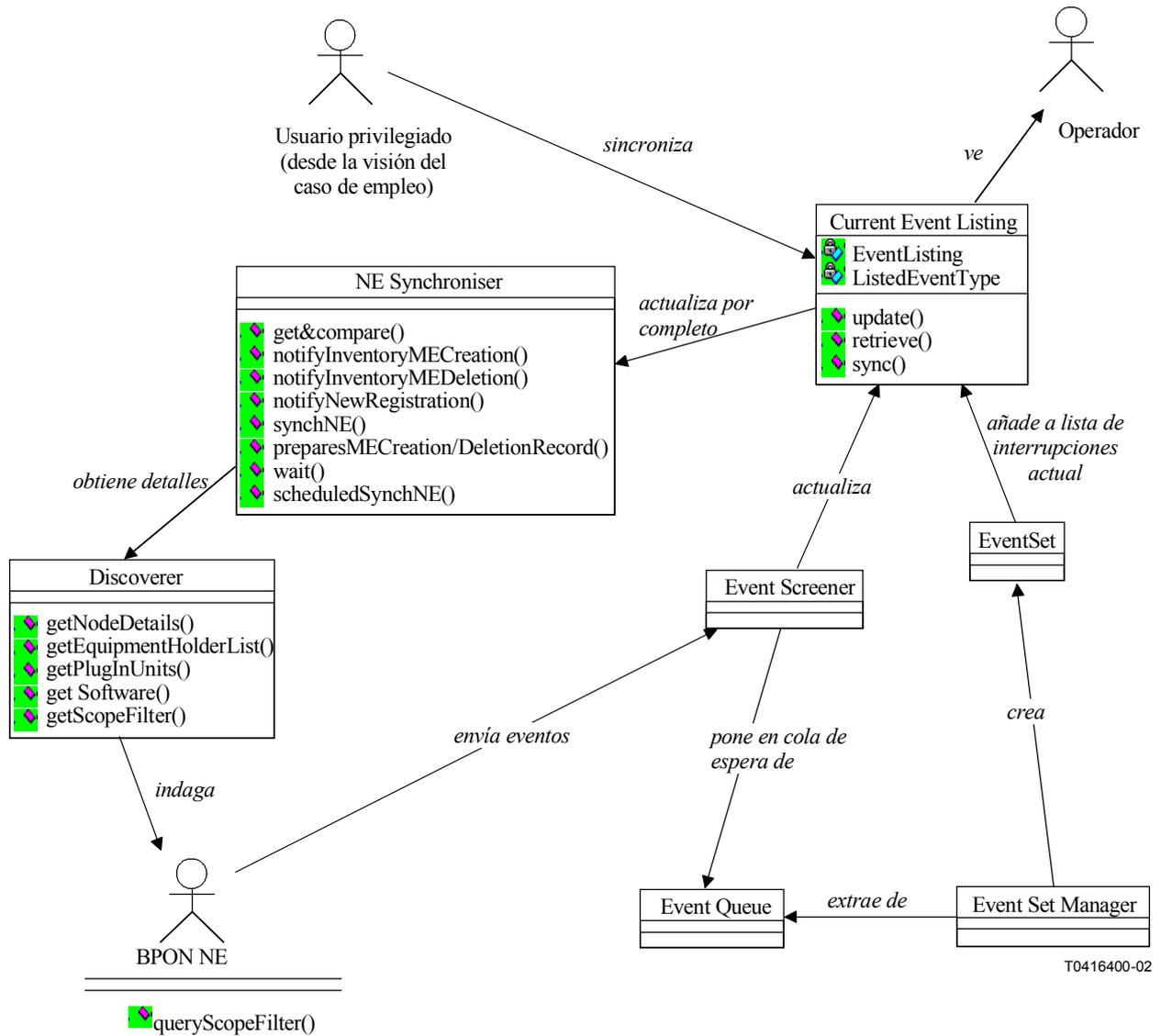


Figura 5-20/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Procesar eventos de NE entrantes

Entidades gestionadas: alarmLogRecordF, alarmSeverityAssignmentProfileF, APONTTP, adslTTPF, vdslTTPF, cellBasedTTPF, E1TTPF, E3TTPF, msTTPF, rsTTPF, v3TTPF, v4TTPF, linkConnectionF, DS1TTPF, DS1CTPF, DS3TTPF, physicalPathTPF, plugInUnitF, OLT, ONT, ONU, NT, equipmentHolderF, vcCTPF, vpTTPF, vpCTPF, tcAdaptorF, VoiceTTPF, y vcTTPF, networkCTPF, networkTTPF, subnetworkConnectionF, subnetworkF, trailF, ATMCrossConnectionF, ATMCrossControlF, filterProfileF, logF, softwareF.

5.3.2.3 Proporcionar listados de resúmenes de eventos actuales



T0416400-02

Figura 5-21/Q.834.3 – Diagrama de clase Proporcionar listado de eventos actuales

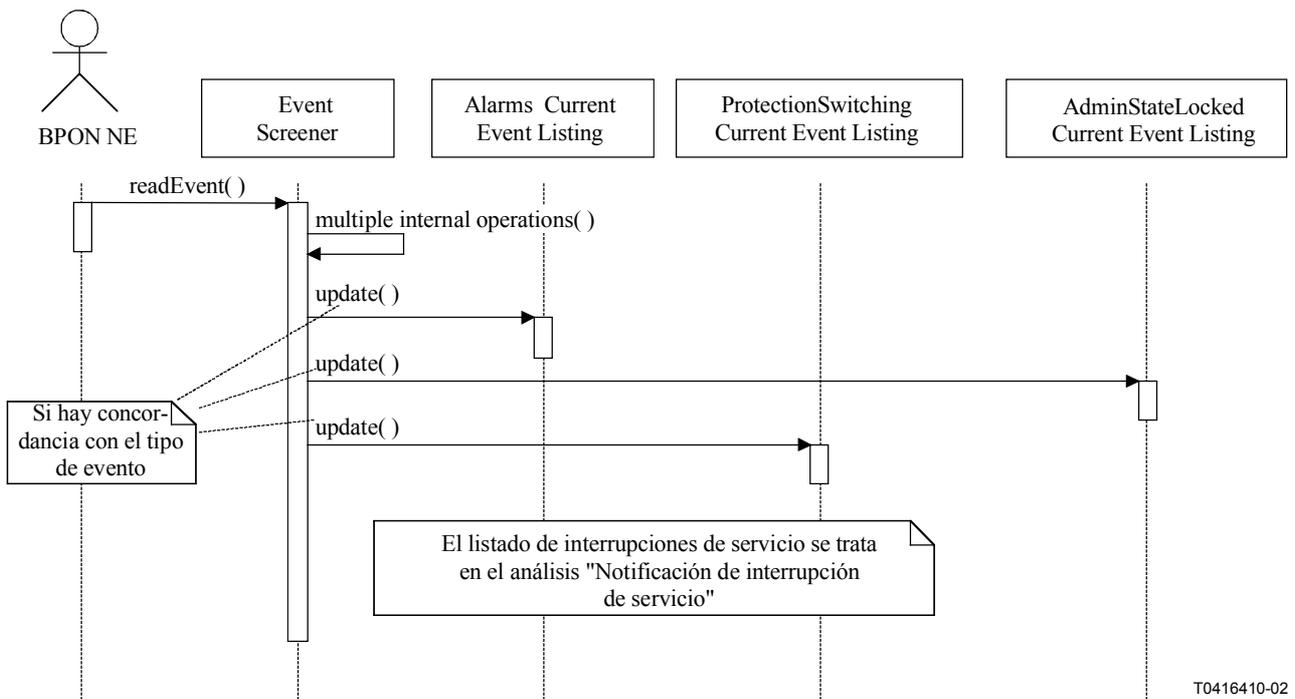


Figura 5-22/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Actualizar listado de eventos actuales

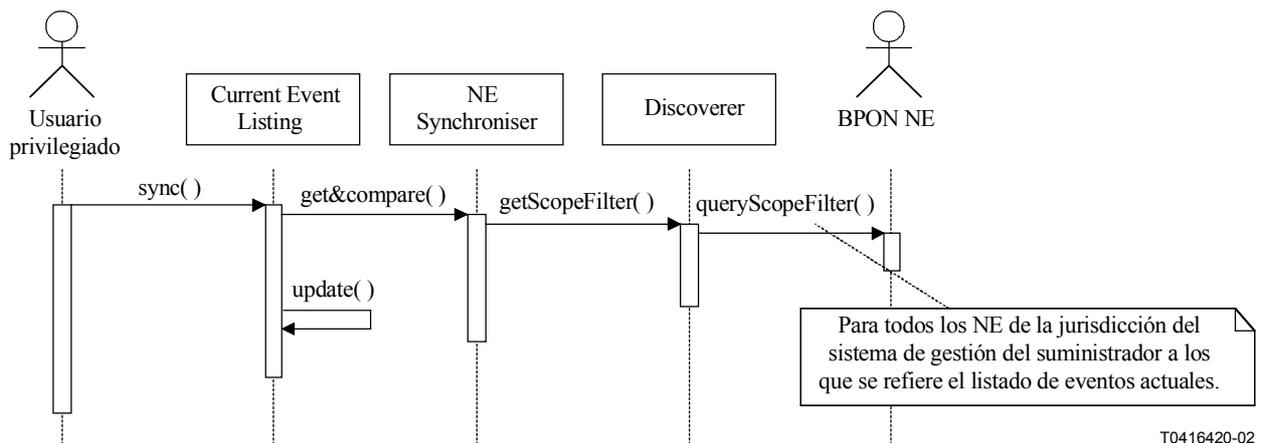


Figura 5-23/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Sincronizar listado de eventos actuales

Entidades gestionadas: alarmLogRecordF, attributeValueChangeRecordF.

Operaciones⁴:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) synch	No disponible	CurrentEventListing WithSuspectFlag	Fallo de comunicación Temporización

⁴ La operación "synch" es un intento de máximo esfuerzo. Si se sospecha que los resultados han sido detectados por el sistema de gestión del suministrador, la bandera de sospecha se fija en VERDADERO.

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Fallo de comunicación	El enlace de comunicaciones de la RCD entre al menos uno de los BPON NE y el sistema de gestión del suministrador falla mientras se está transfiriendo información sobre la situación o el estado actual.
Temporización	El enlace de comunicaciones de la RCD entre al menos uno de los BPON NE y el sistema de gestión del suministrador está tan congestionado que no se puede transferir la información sobre la situación o el estado actual dentro de un periodo de sincronización definido por el sistema.

5.3.2.4 Publicar evento de BPON

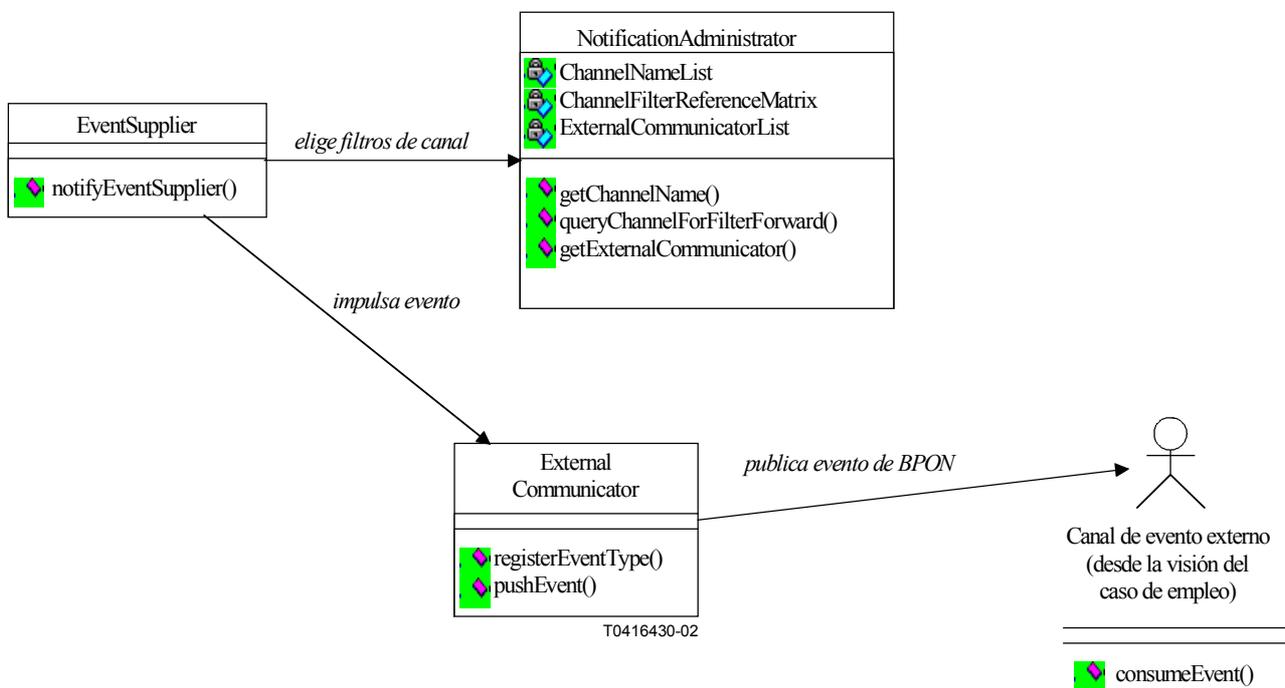


Figura 5-24/Q.834.3 – Diagrama de clase Publicar evento de BPON

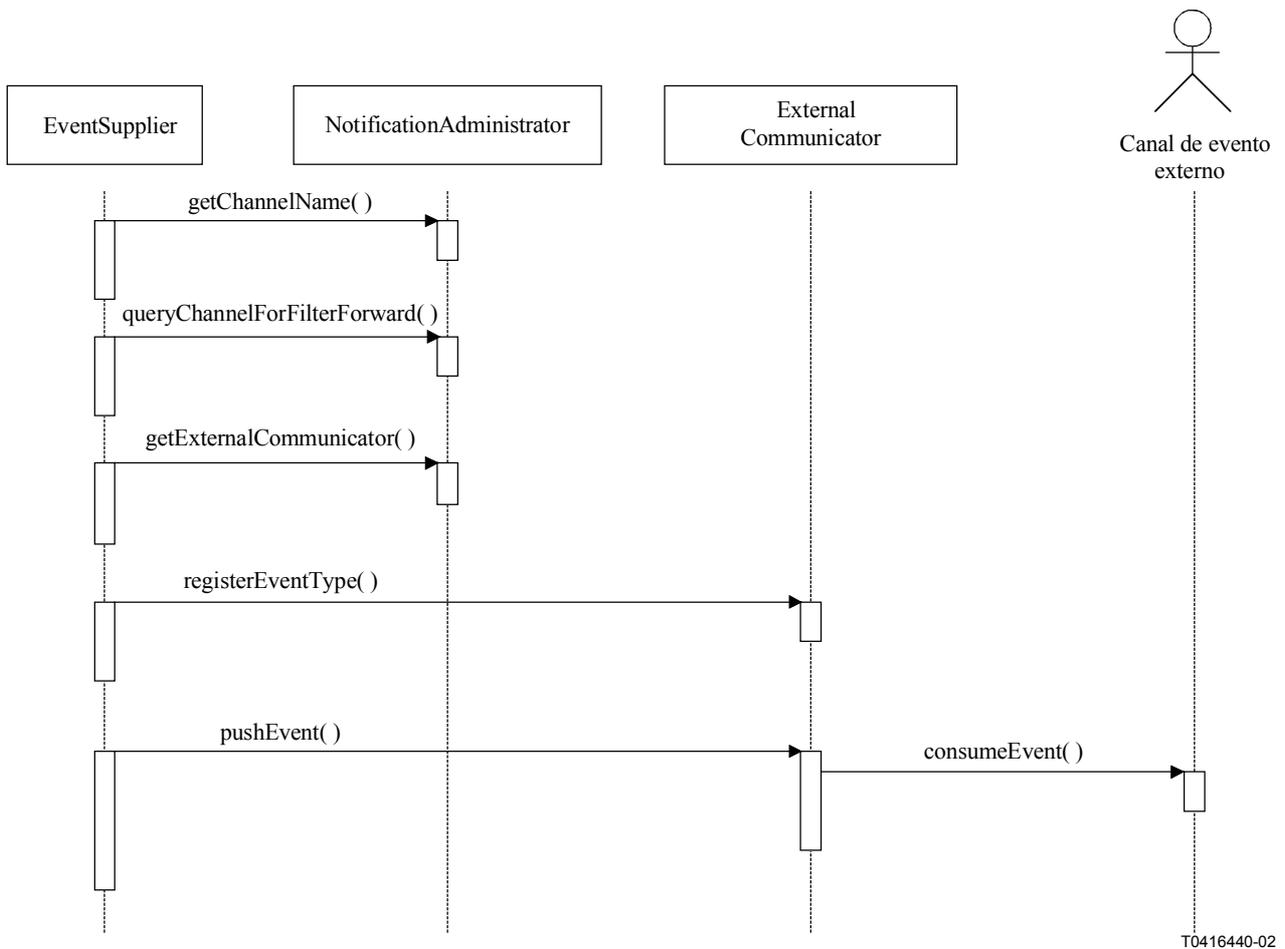


Figura 5-25/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Publicar evento de BPON

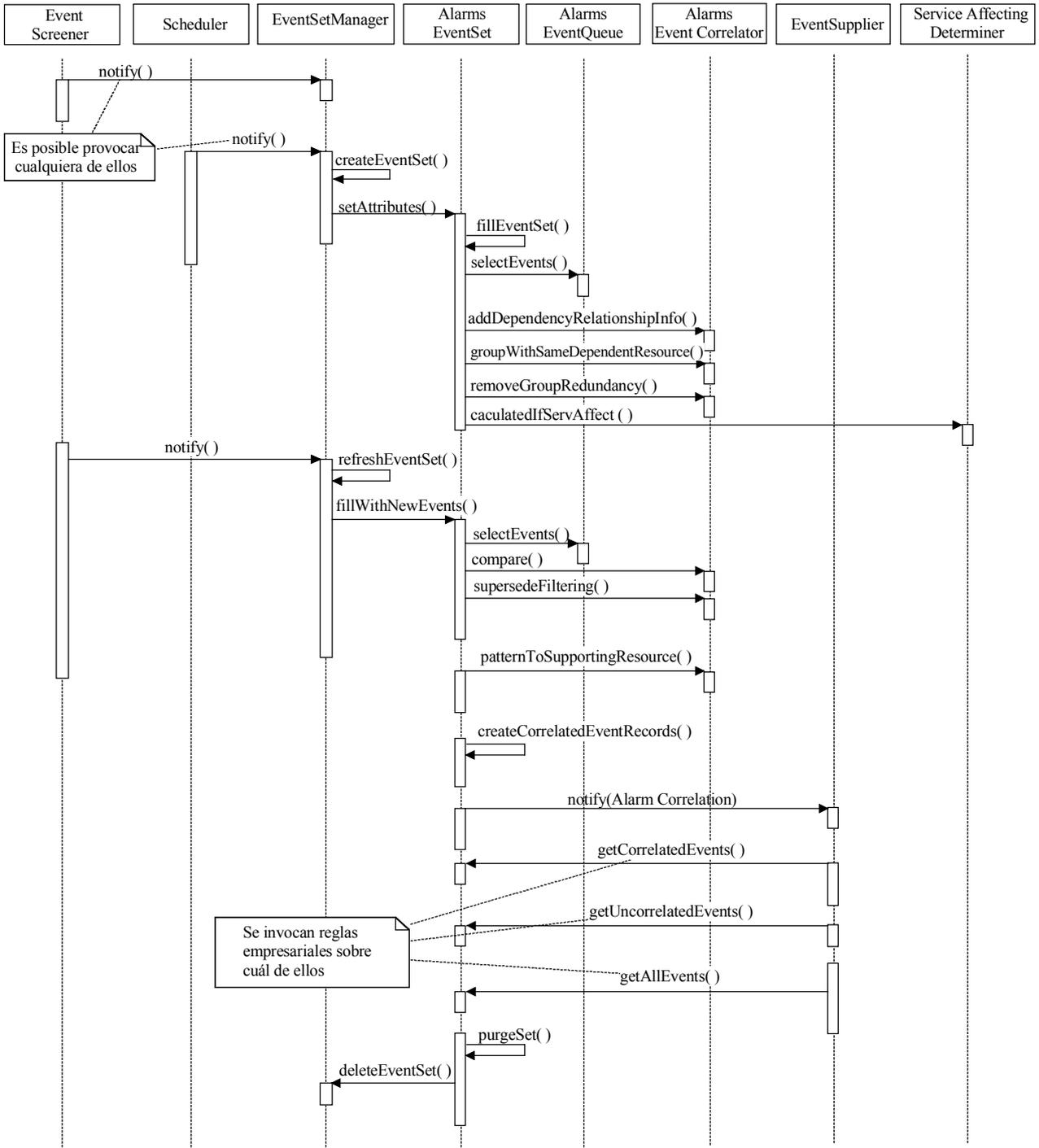
Entidades gestionadas: ObjectCreationRecord, ObjectDeletionRecord, alarmLogRecordF, managedEntityCreationRecord, managedEntityDeletionRecord, attributeValueChangeRecordF.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) consumeEvent	EventObject	SuccessIndication	Fallo de comunicación

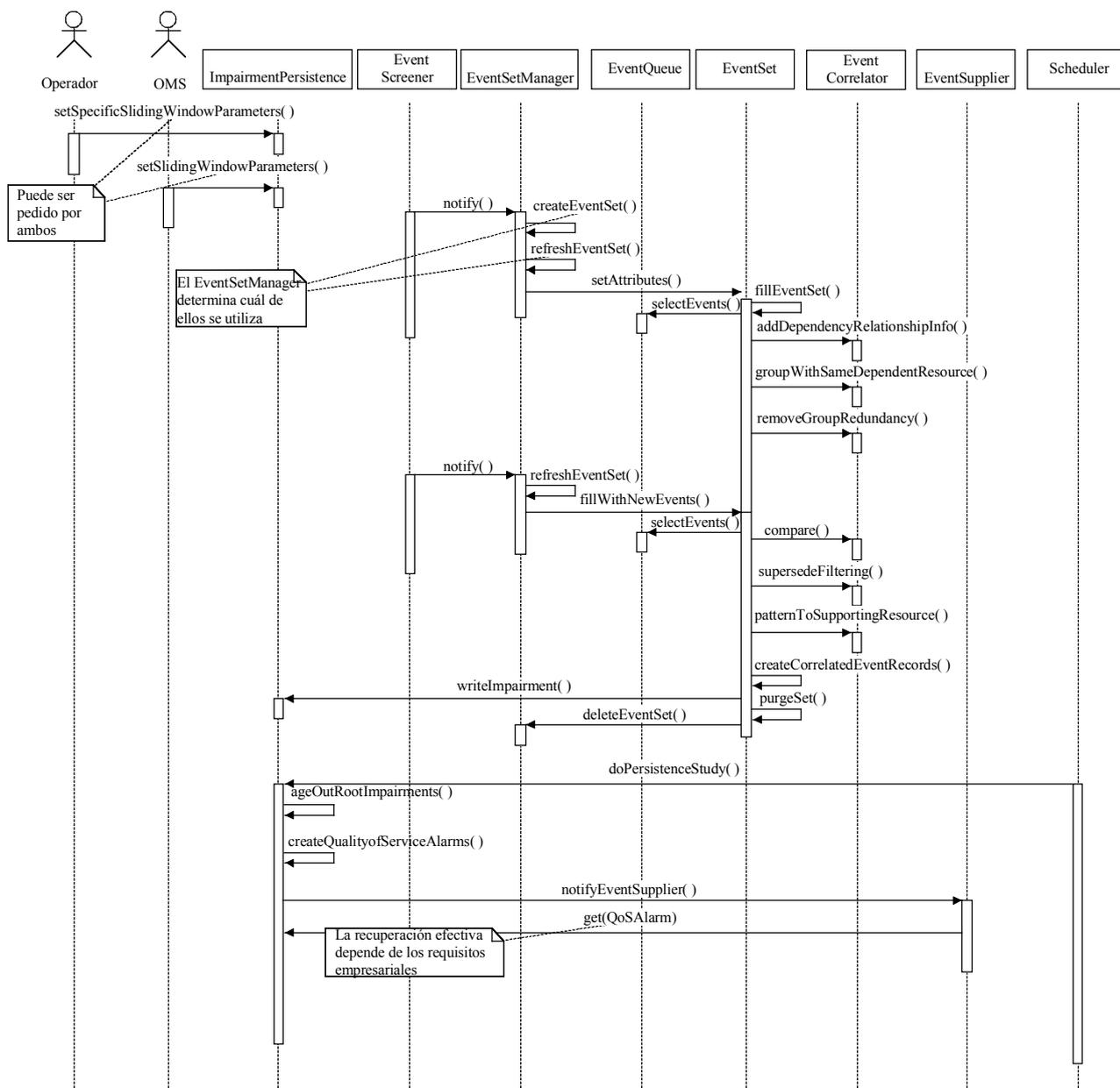
Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Fallo de comunicación	El enlace de comunicaciones de la RCD entre el canal de evento externo y el sistema de gestión del suministrador falla mientras se está transfiriendo información sobre el evento.



T0416460-02

Figura 5-27/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de RCAA



T0416470-02

Figura 5-28/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de RCIA

Entidades gestionadas: AAL1PMCurrentDataF, AAL1PMHistoryDataF, AAL2PMCurrentDataF, AAL2PMHistoryDataF, AAL5PMCurrentDataF, AAL5PMHistoryDataF, APONPMCurrentData, APONPMHistoryData, ATMTrafficLoadCurrentDataF, ATMTrafficLoadHistoryDataF, thresholdDataF, DS1PMCurrentDataF, DS1PMHistoryDataF, DS3PMCurrentDataF, DS3PMHistoryDataF, E1PMCurrentDataF, E1PMHistoryDataF, E3PMCurrentDataF, E3PMHistoryDataF, EthernetPMCurrentDataF, EthernetPMHistoryDataF, MACBridgePMCurrentDataF, MACBridgePMHistoryDataF, MACBridgePortPMCurrentDataF, MACBridgePortPMHistoryDataF, upcNpcDisagreementPMCurrentDataF, upcNpcDisagreementPMHistoryDataF, voicePMCurrentDataF, voicePMHistoryDataF, vpvpmCurrentDataF, vpvpmHistoryDataF, alarmLogRecordF, alarmSeverityAssignmentProfileF, APONTTP, ads1TTPF, vds1TTPF, cellBasedTTPF, E1TTPF, E3TTPF, msTTPF, rsTTPF, v3TTPF, v4TTPF, linkConnectionF, DS1TTPF, DS1CTPF, DS3TTPF, physicalPathTTPF, plugInUnitF, OLT, ONT, ONU, NT, equipmentHolderF, vcCTPF, vpTTPF, vpCTPF, tcAdaptorF, VoiceTTPF, y vcTTPF, networkCTPF, networkTTPF,

subnetworkConnectionF, subnetworkF, trailF, ATMCrossConnectionF, ATMCrossControlF, filterProfileF, logF, softwareF.

Operaciones⁵:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) setSlidingWindowParameters	MonitorPointType MonitoredParameter TotConsecutiveIntvls PersistenceMinimum	vacío	Tipo desconocido Total demasiado grande Mínimo mayor que el total Parámetro supervisado no válido Acceso denegado
2) SetSpecificSlidingWindow-Parameters	MonitorPointInstance MonitoredParameter TotConsecutiveIntvls PersistenceMinimum	vacío	Ejemplar desconocido Total fuera de gama Mínimo mayor que el total Parámetro supervisado no válido Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Tipo desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el punto de supervisión indicado en la petición.
Total demasiado grande	El sistema de gestión del suministrador es incapaz de efectuar estudios de persistencia que abarquen tantos intervalos de recopilación.
Mínimo mayor que el total	Y es inferior a X, por lo que la definición de la ventana deslizante no es válida.
Parámetro supervisado no válido	El parámetro especificado no puede ser supervisado en el punto de supervisión de ese tipo.
Ejemplar desconocida	El sistema de gestión del suministrador desconoce el ejemplar de punto de supervisión indicado en la petición.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.

⁵ Las operaciones "set" indicadas más arriba, modifican (sobreescriben en) una especificación de ventana deslizante de X, Y. Si no existe esa especificación para el parámetro supervisado, se considera que las operaciones "set" son especificaciones adicionales.

5.3.2.6 Notificación de interrupción de servicio

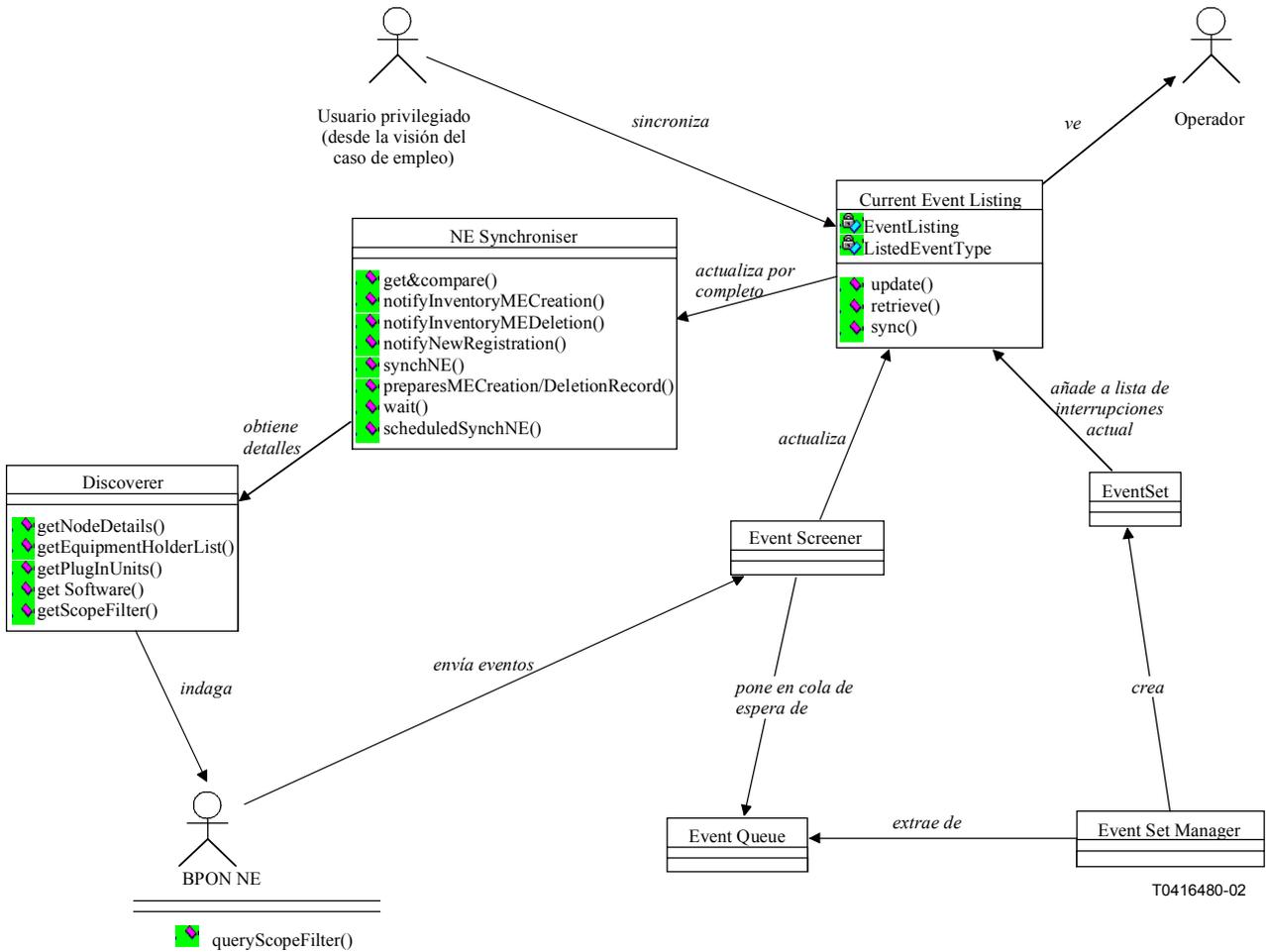
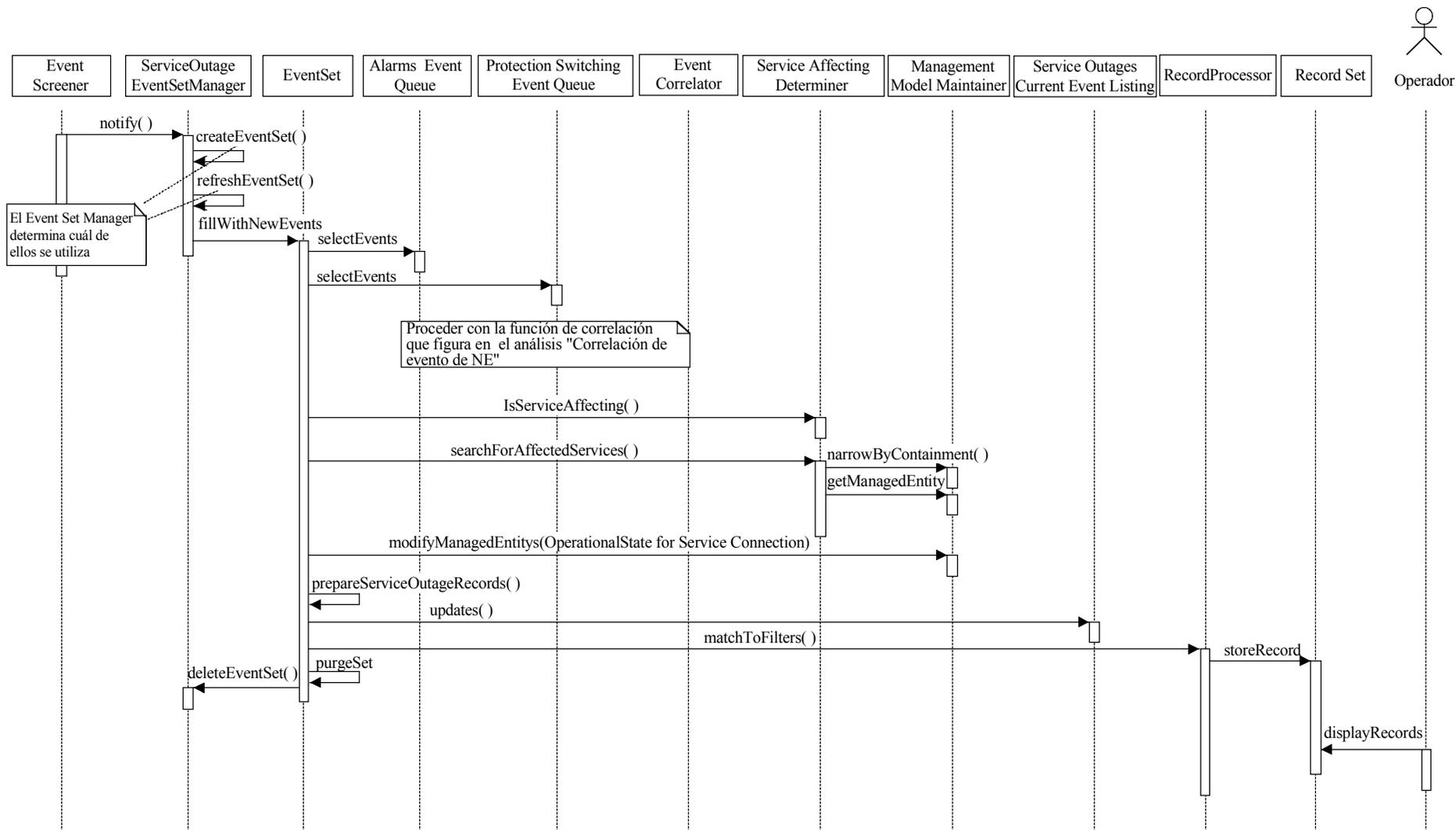


Figura 5-29/Q.834.3 – Diagrama de clase Notificación de interrupción de servicio



T0417210-02

Figura 5-30/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Notificación de interrupción de servicio

Entidades gestionadas: plugInUnitF, NEFSAN, ATMCrossConnectionF, OLT, ONT, ONU, NT, APONLinkConnection, APONTrail, DS1SubnetworkConnectionF, DS3SubnetworkConnectionF, E1SubnetworkConnectionF, E3SubnetworkConnectionF, vcLinkConnectionF, vcSubnetworkConnectionF, vpLinkConnectionF, vpSubnetworkConnectionF.

5.3.2.7 Ver conjunto de registros

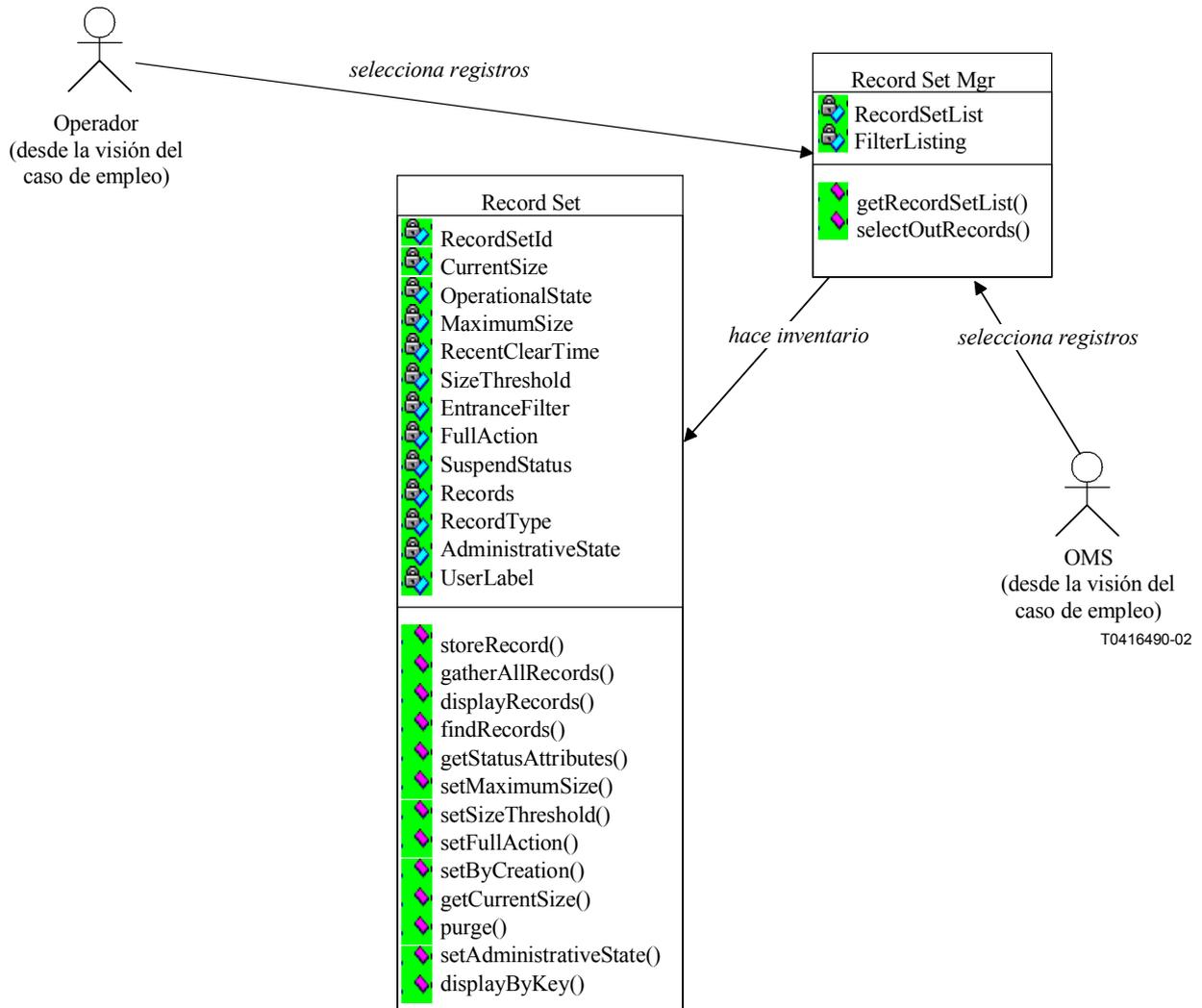
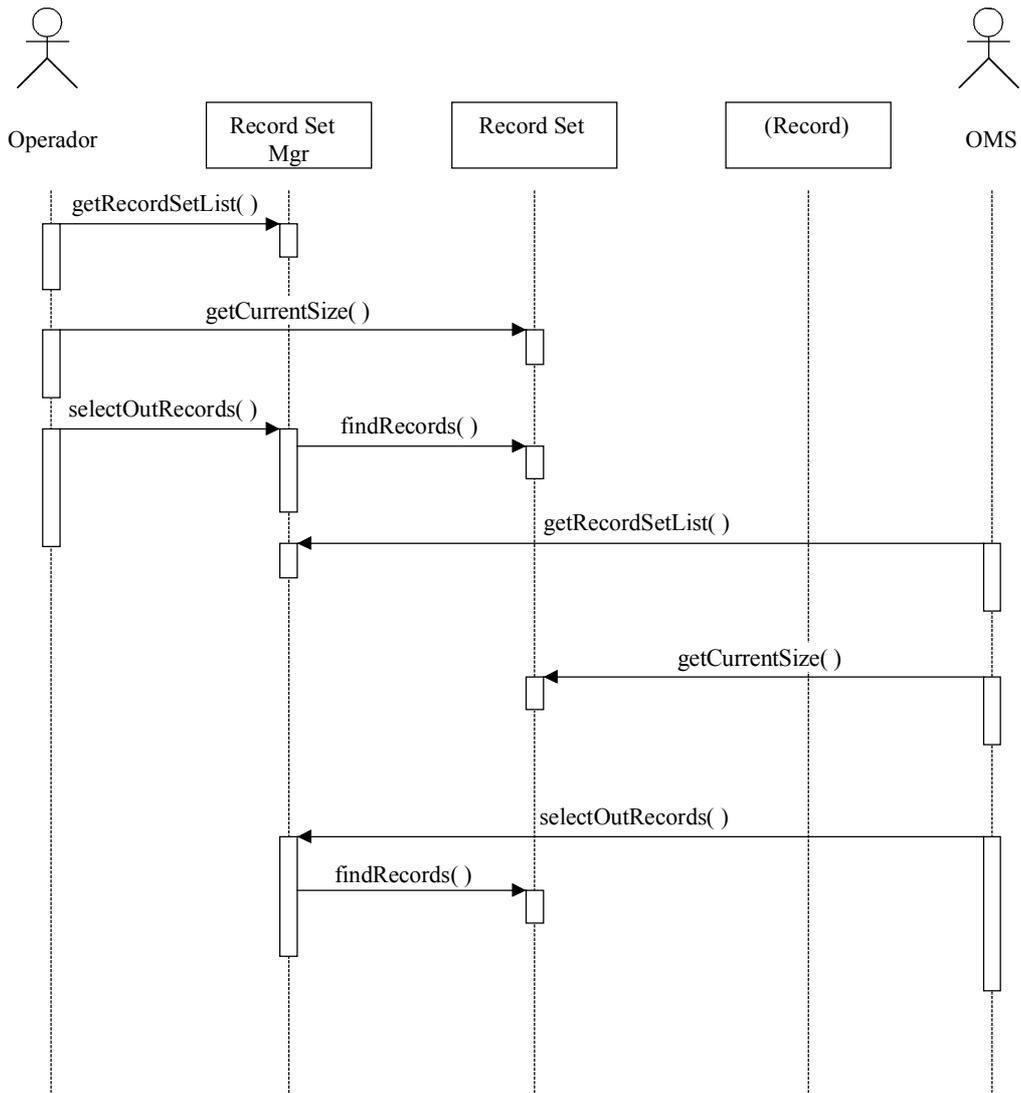


Figura 5-31/Q.834.3 – Diagrama de clase Ver conjunto de registros



T0416500-02

Figura 5-32/Q.834.3 – Diagrama de secuencia Ver conjunto de registros

Entidades gestionadas: logF, alarmLogRecordF, managedEntityCreationRecordF, managedEntityDeletionRecordF, AAL1PMHistoryDataF, AAL2PMHistoryDataF, AAL5PMHistoryDataF, APONPMHistoryData, ATMTrafficLoadHistoryDataF, DS1PMHistoryDataF, DS3PMHistoryDataF, E1PMHistoryDataF, E3PMHistoryDataF, EthernetPMHistoryDataF, MACBridgePMHistoryDataF, upcNpcDisagreementPMHistoryDataF, VoicePMHistoryDataF, vpvpcPMHistoryDataF, attributeValueChangeRecordF, filterProfileF.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) getCurrentSize	RecordSetName	CurrentSize	Archivo desconocido
2) selectOutRecords	SelectionFilter RecordSetNameList	RecordsListing	Temporización No hay tales registros
3) getRecordSetList		RecordSetNameListing	

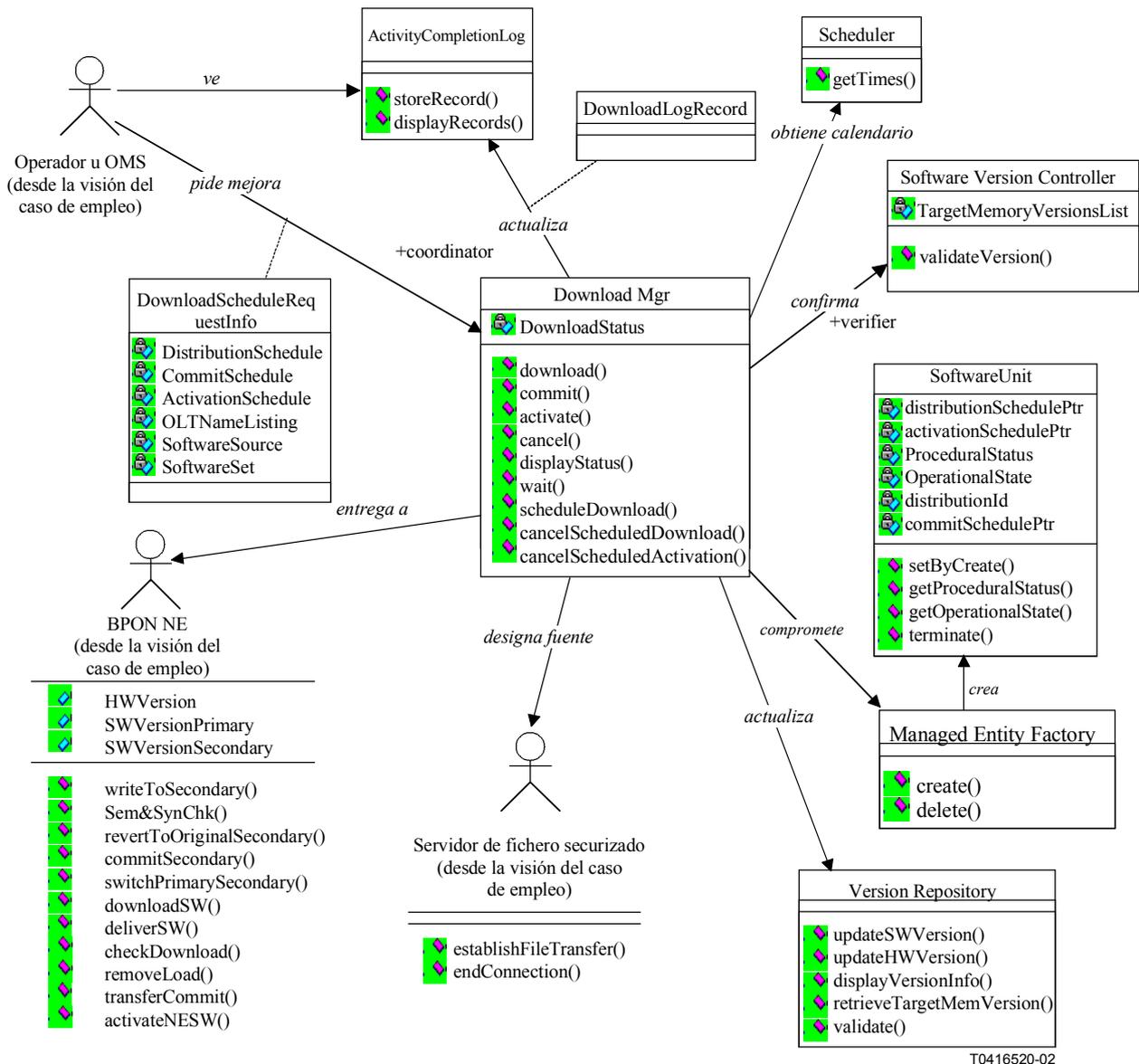
Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Archivo desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el conjunto de registros.
Temporización	La recuperación de registros basándose en criterios de selección tarda mucho.
No hay tales registros	Ninguno de los registros de los conjuntos de registros designados cumple los criterios de selección.

5.3.3 Software y datos de configuración

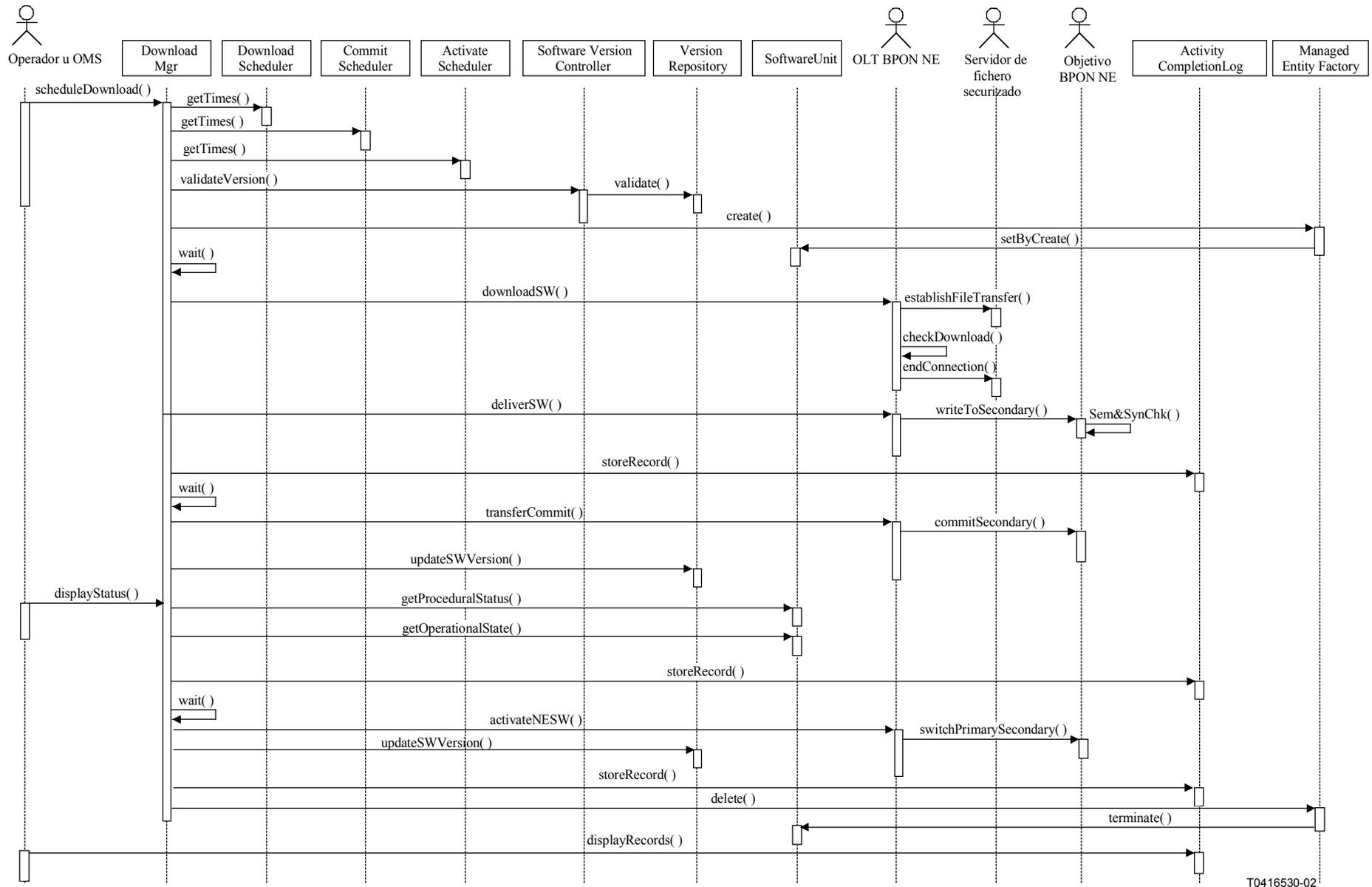
El diagrama de clase simplificado que sigue muestra las interacciones entre actores externos y clases internas del sistema de gestión del suministrador cuando el software y los datos de configuración de NE se gestionan con el sistema de gestión del suministrador. Este diagrama sirve para consolidar y dar coherencia a los diagramas subsiguientes que figuran en esta cláusula.

5.3.3.1 Distribuir software



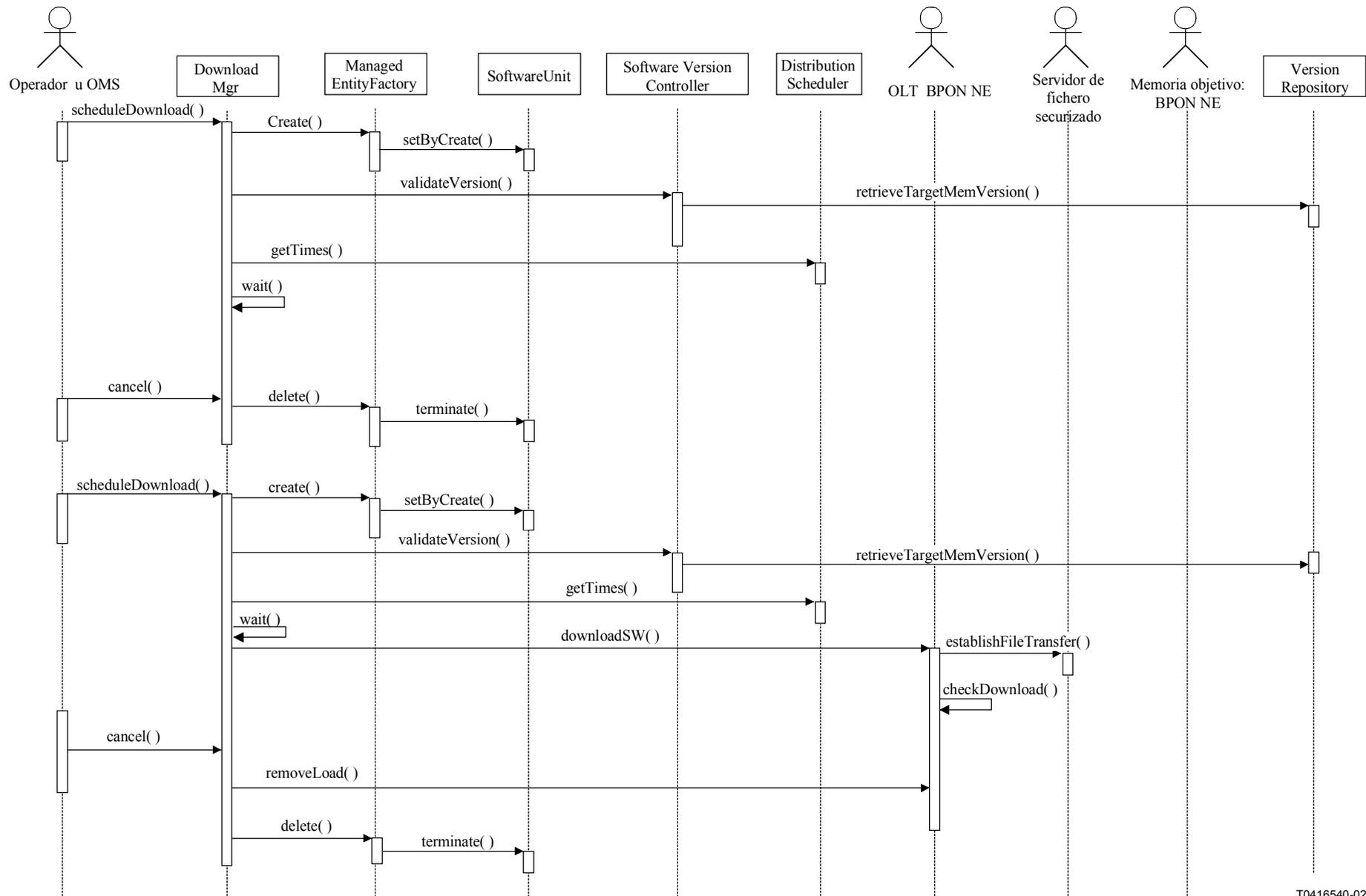
T0416520-02

Figura 5-34/Q.834.3 – Diagrama de clase Distribuir software



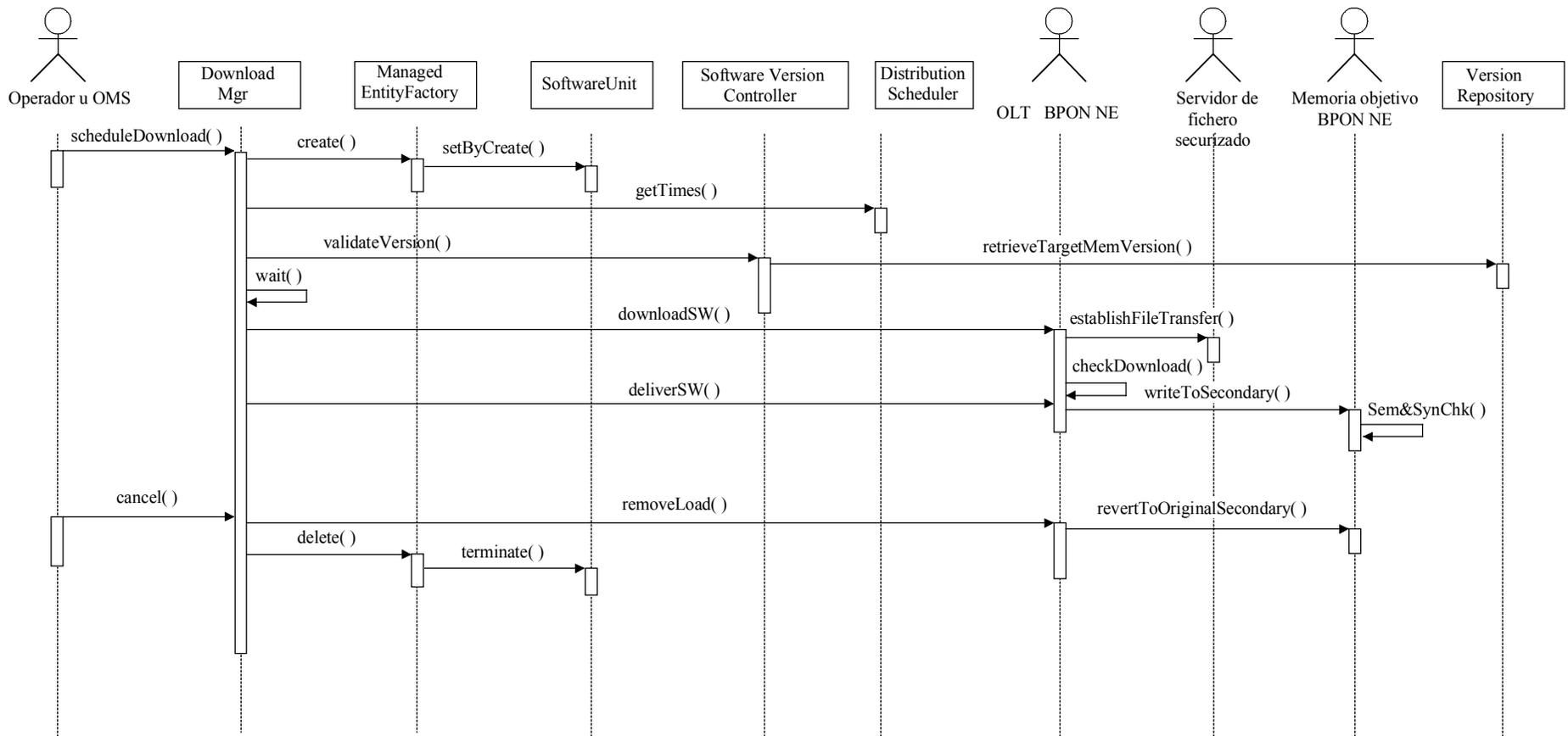
T0416530-02

Figura 5-35/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Distribución, compromiso y activación de descarga de software calendarizados



T0416540-02

Figura 5-36/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Cancelar descarga de software (Parte 1)



T0416550-02

Figura 5-37/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Cancelar descarga de software (Parte 2)

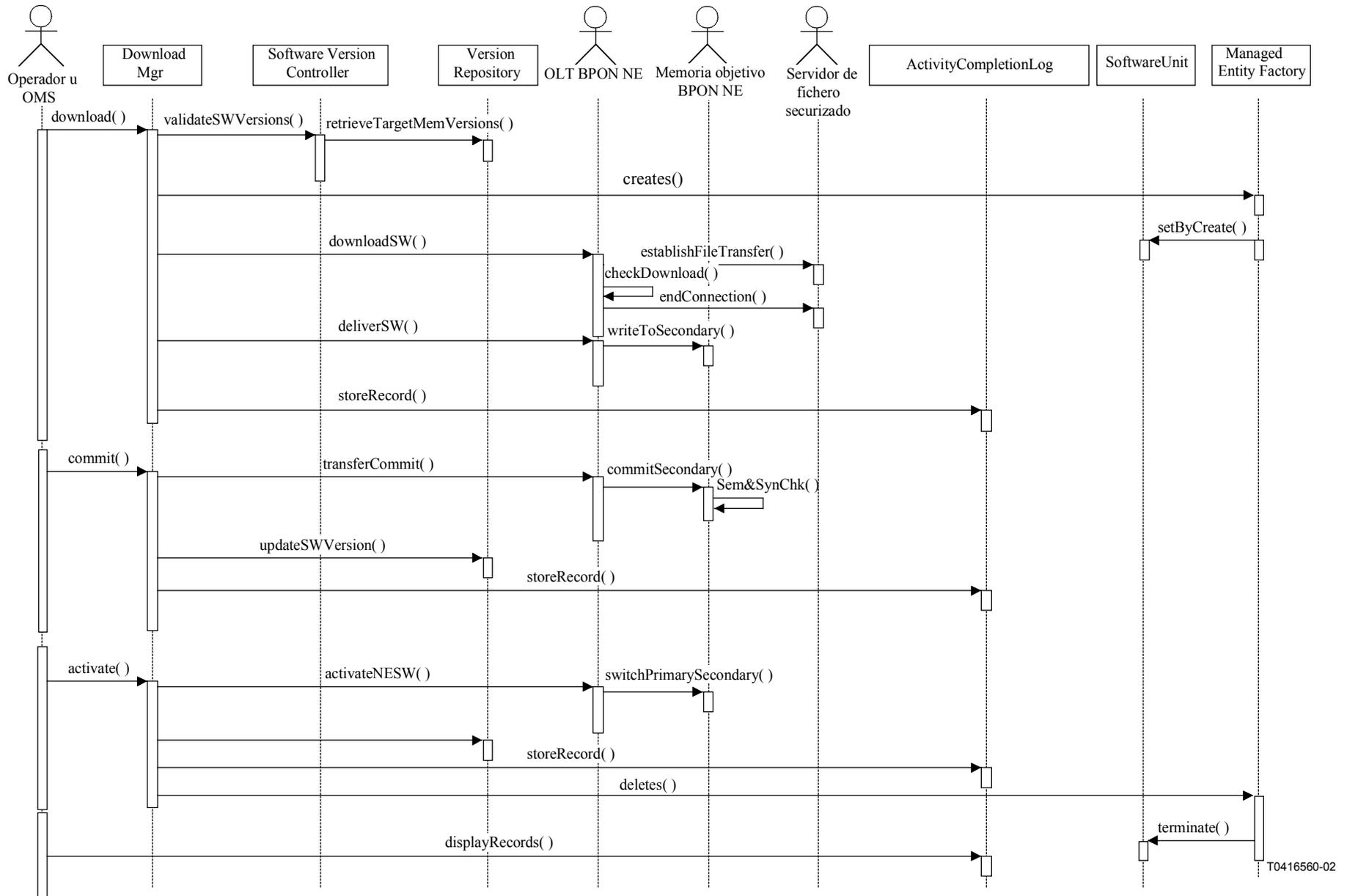


Figura 5-38/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Descarga de software (sin calendarización)

Entidades gestionadas: softwareF.

Entidades de soporte de gestión: Scheduler, SoftwareUnit.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) downloadDistribute	SoftwareSet SoftwareSource OLTNameListing	SoftwareUnitId	Fallo de comunicación Fallo de descarga Fallo por distribución objetivo no reconocida Memoria insuficiente Discordancia entre carga de software y equipo físico Fuente no alcanzable Carga de software desconocida Temporización Acceso denegado
2) commit	SoftwareUnitId	vacío	Fallo de instalación Unidad de software desconocida Acceso denegado
3) activate	SoftwareUnitId	vacío	Unidad de software desconocida Software todavía no instalado Fallo de activación Acceso denegado
4) displayStatus	SoftwareUnitId	StatusAttributes	Unidad de software desconocida

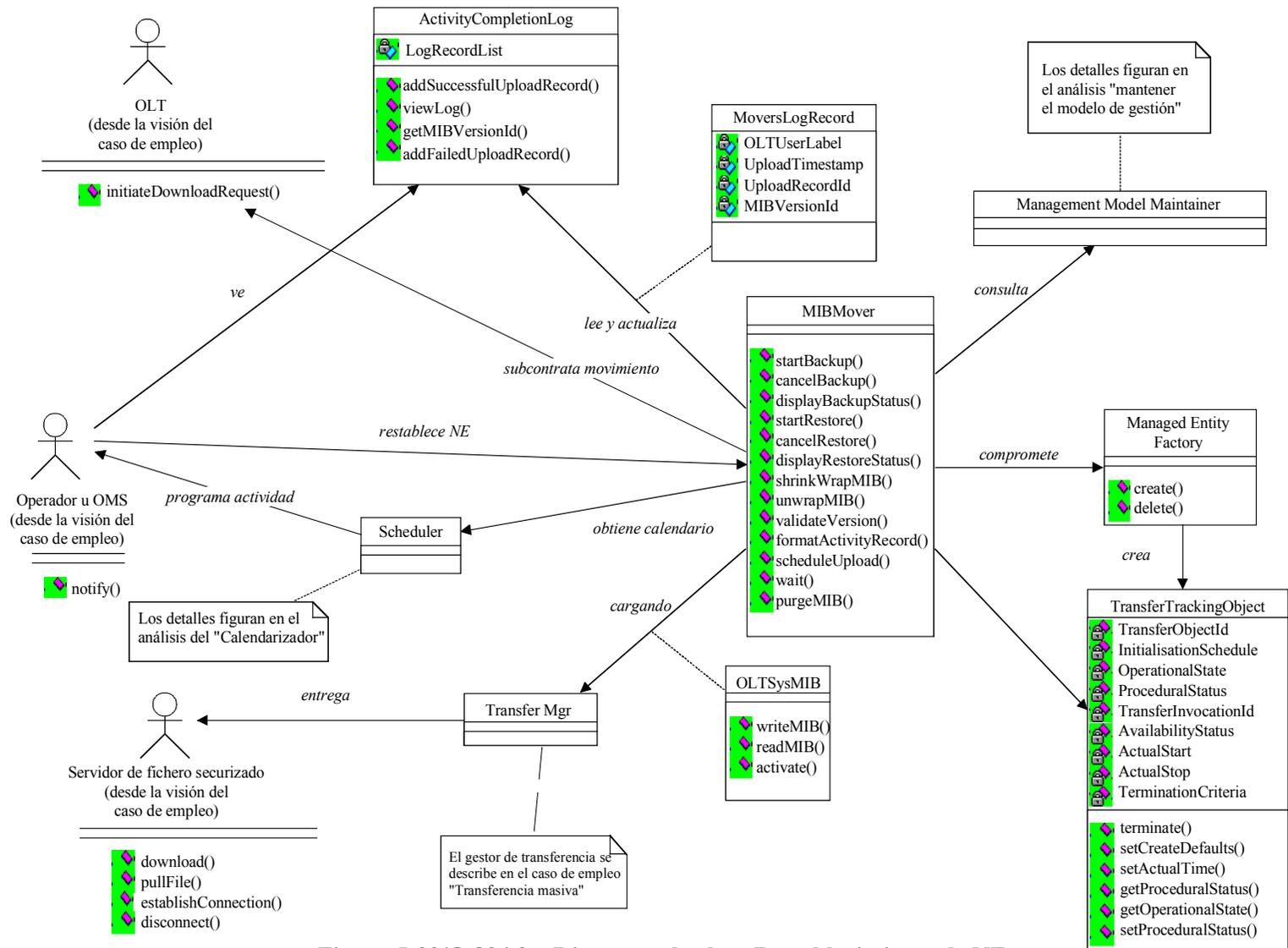
Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
5) cancel	SoftwareUnitId	vacío	Software instalado Unidad de software desconocida Fallo de equipo Fallo de comunicación Activación completada Acceso denegado
6) scheduleDownload	SoftwareSet SoftwareSource OLTNameListing DownloadScheduler CommitScheduler ActivateScheduler	SoftwareUnitId	Discordancia entre carga de software y equipo físico Calendarizador desconocido Acceso denegado
7) cancelScheduledDownload	SoftwareUnitId	CancellationStatus	Unidad de software desconocida Descarga completada Acceso denegado
8) cancelScheduledActivation	SoftwareUnitId	CancellationStatus	Unidad de software desconocida Activación completada Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Fallo de comunicación	Se produjo un fallo del enlace de RCD entre el BPON NE y el sistema de gestión del suministrador.
Calendarizador desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el calendarizador denominado.
Discordancia entre carga de software y equipo físico	El software designado no se puede cargar en el equipo físico ya que la versión del equipo físico no puede aceptar la carga del software.
Fallo de equipo	El BPON NE está a la sazón en una condición de fallo que impide que se complete la transacción solicitada.

Excepción señalada	Descripción
Unidad de software desconocida	El sistema de gestión del suministrador desconoce la unidad de software denominada (que se refiere a software distribuido a un NE).
Software instalado	El proceso no puede ser cancelado porque el software ya está instalado.
Software todavía no instalado	El software no puede ser activado porque todavía no ha sido instalado.
Fallo de activación	Fallo del proceso de activación del software.
Fallo de instalación	Fallo del proceso de instalación del software.
Memoria insuficiente	En el BPON NE no hay memoria suficiente para cargar la unidad de software.
Descarga completada	Indica que se ha completado la descarga de software por lo que el proceso no puede ser cancelado.
Activación completada	Indica que se ha ejecutado la activación del software por lo que la activación no puede ser cancelada.
Fallo de descarga	El conjunto de software designado no pudo ser descargado al o a los OLT denominados.
Fallo de distribución	El conjunto de software de descarga no pudo ser distribuido entre los paquetes de circuitos y/o nodos subtendientes finales.
Fuente no alcanzable	El servidor que retiene la carga de software que ha de ser descargada no pudo ser alcanzado por el OLT.
Objetivo no reconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el software designado del servidor de fichero securizado.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.
Temporización	La duración del proceso ha alcanzado un plazo límite definido por el sistema antes de que pudiera completarse el proceso.

5.3.3.2 Restablecimiento de NE



T0416570-02

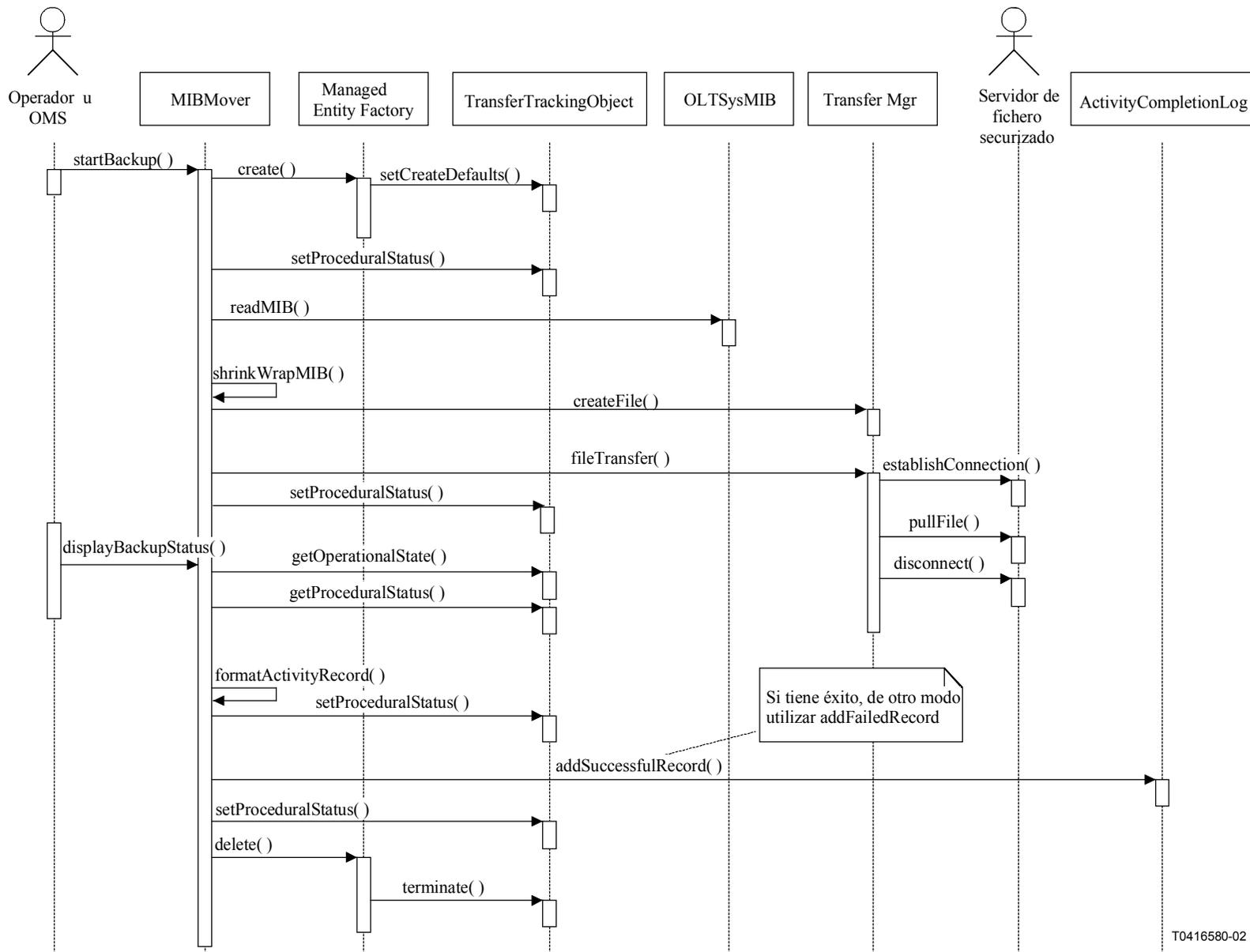
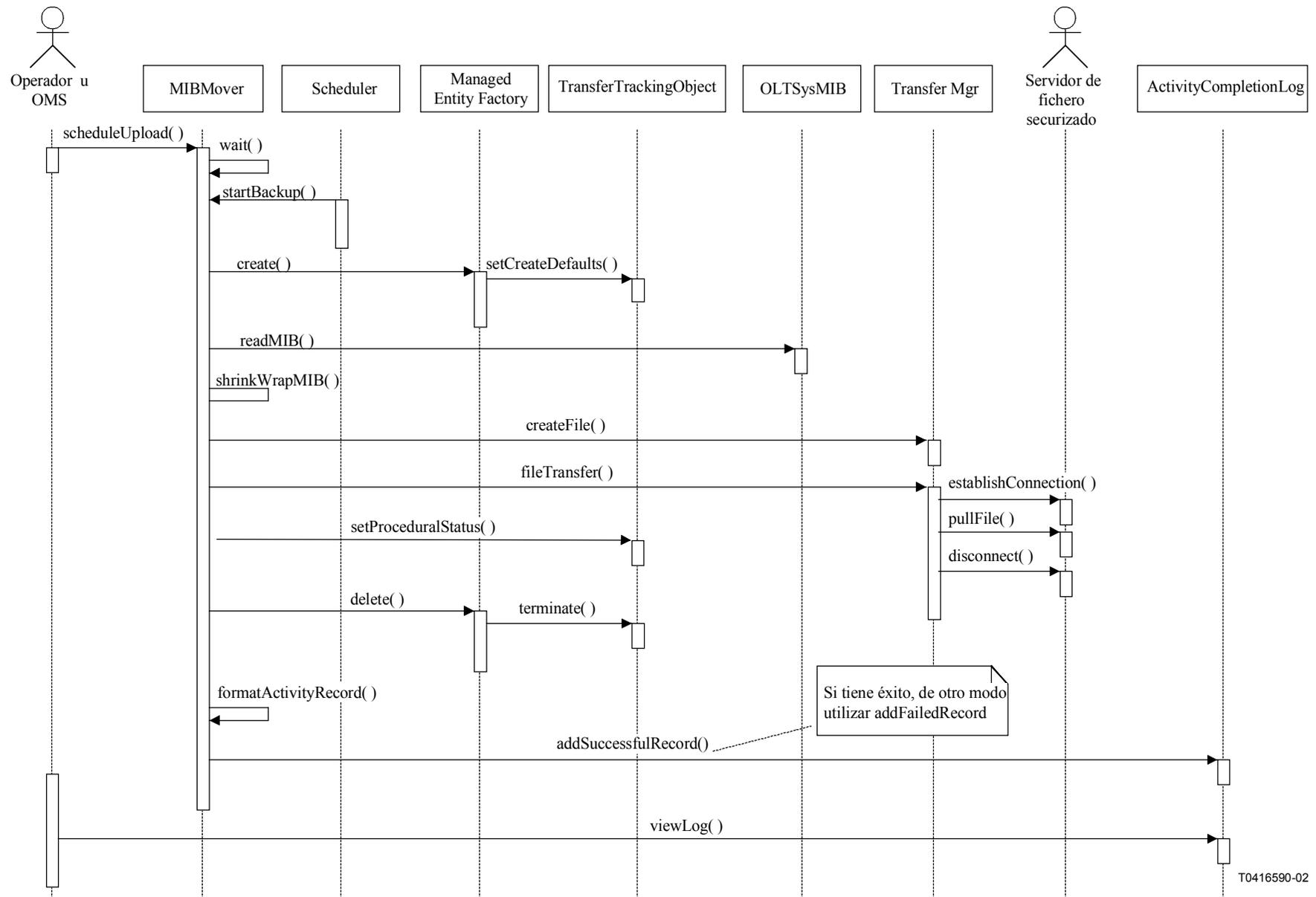


Figura 5-40/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Telecarga de NE (mostrando cambios internos de estatus de procedimiento)



T0416590-02

Figura 5-41/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Telecarga de NE calendarizada

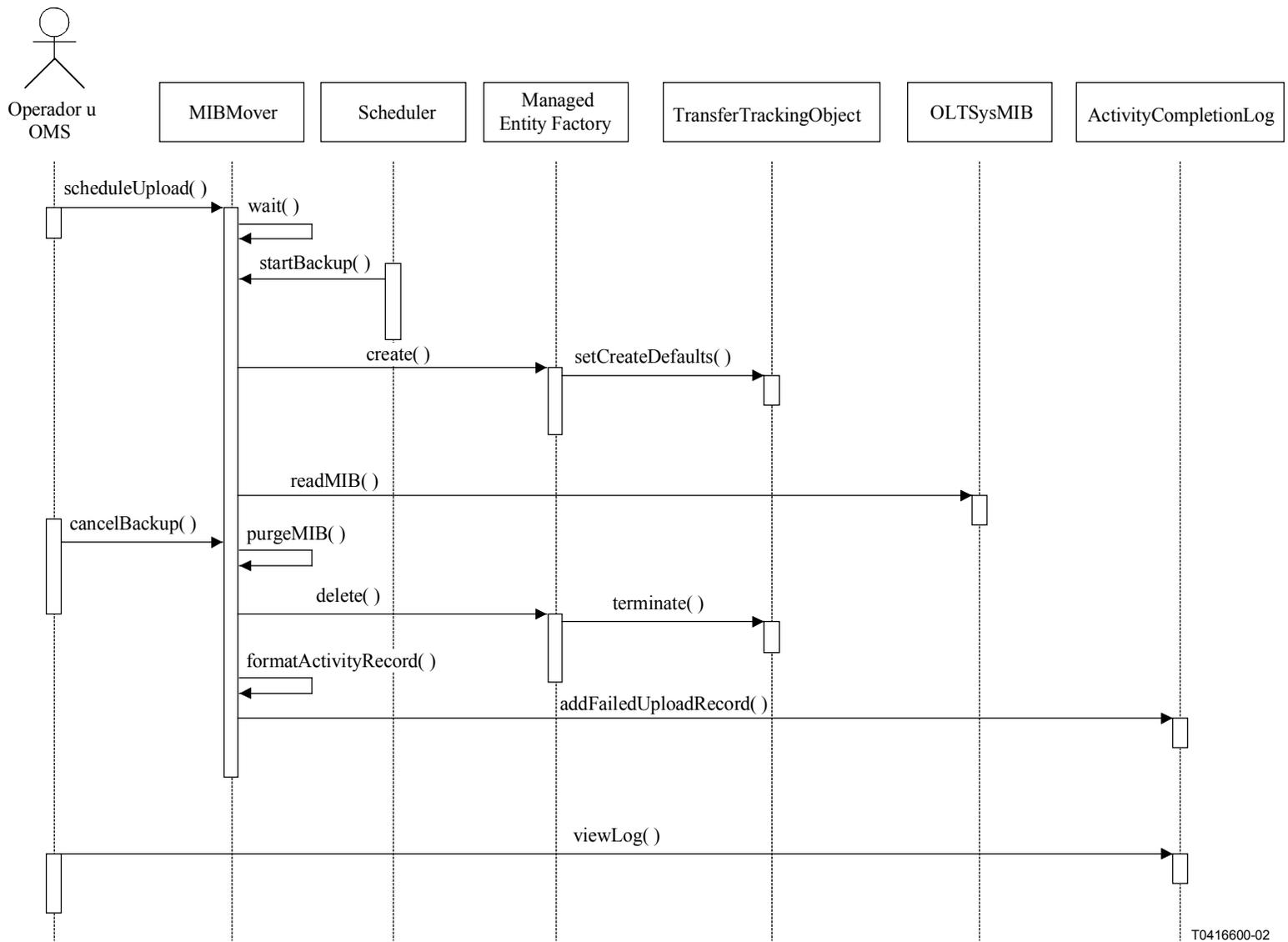
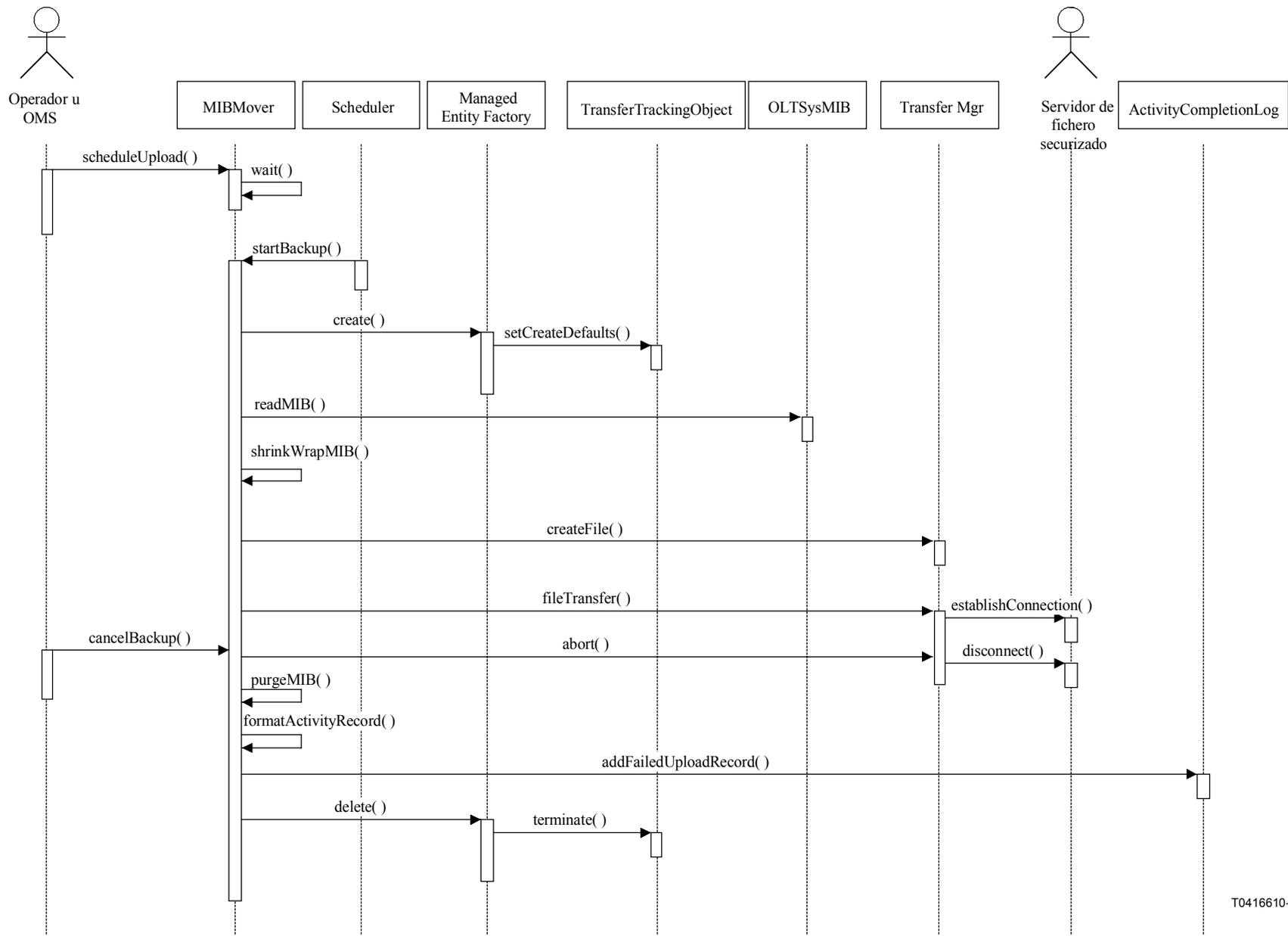
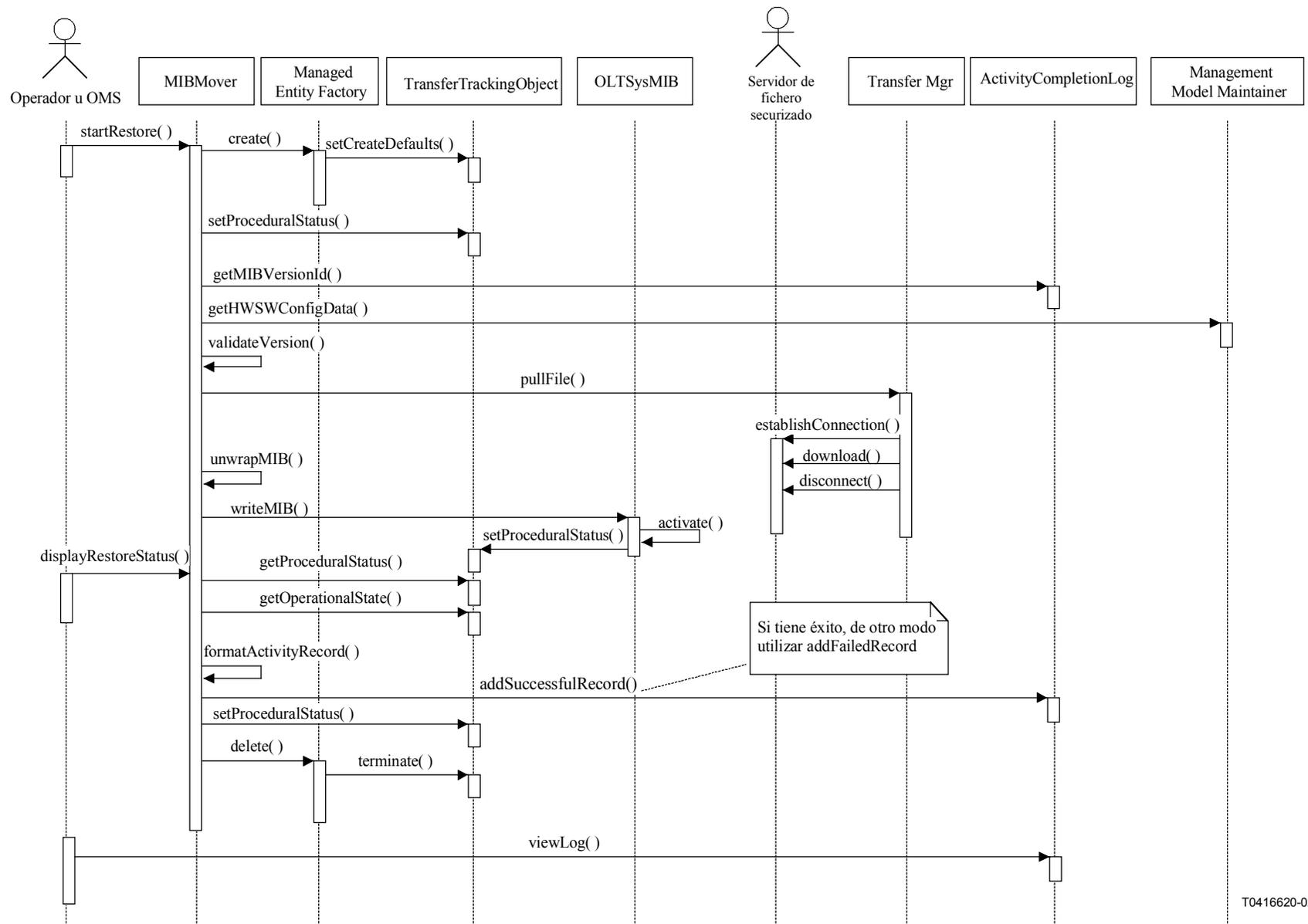


Figura 5-42/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Telecarga calendarizada cancelada (Parte 1)



T0416610-02

Figura 5-43/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Telecarga calendarizada cancelada (Parte 2)



T0416620-02

Figura 5-44/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Restablecimiento de NE (mostrando cambios internos de estatus de procedimiento)

Entidades gestionadas: OLT, ONU, ONT, NT, logF.

Entidades de soporte de gestión: Scheduler, ActivityCompletionLog.

Operaciones⁶:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) startBackup	OLT User Label Destination Server Destination File	Transfer Tracking Object Id	OLT desconocido Servidor de destino desconocido Existe fichero Fallo de comunicación Fallo de equipo Acceso denegado
2) overWriteBackup	OLT User Label Destination Server Destination File	Transfer Tracking Object Id	OLT desconocido Servidor de destino desconocido Fallo de comunicación Fallo de equipo Acceso denegado
3) displayBackUpStatus	TransferTracking ObjectId	StatusAttributes	Proceso de copia de seguridad desconocido
4) scheduleBackup	OLT User Label Scheduler Destination Server Destination Files	Transfer Tracking Object Id	OLT desconocido Calendarizador desconocido Servidor de destino desconocido Acceso denegado
5) cancelBackup	Transfer Tracking ObjectId	vacío	Proceso de copia de seguridad desconocido Fallo de comunicación Fallo de equipo Copia de seguridad completada Acceso denegado
6) viewLog	RecordSet User Label	Records	Archivo desconocido

⁶ La operación "overWriteBackup" tiene el mismo comportamiento que la "startBackup" con la salvedad de que el fichero de destino denominado (el objetivo) puede no estar vacío.

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
7) startRestore	OLT User Label Source Server Source File	Transfer Tracking Object Id	OLT desconocido Fichero fuente desconocido Servidor fuente desconocido Fallo de comunicación Fallo de equipo Acceso denegado Discordancia entre carga de software y equipo físico
8) displayRestoreStatus	Transfer Tracking Object Id	StatusAttributes	Proceso de restablecimiento desconocido

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Fallo de comunicación	Se produjo un fallo del enlace de RCD entre el BPON NE y el sistema de gestión del suministrador.
Calendarizador desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el calendarizador denominado.
Fallo de equipo	El BPON NE está a la sazón en una condición de fallo que impide que se complete la transacción solicitada.
Servidor de destino desconocido	El sistema de gestión del suministrador y/o el OLT no pueden comunicar con el servidor de destino. La dirección de la RCD es desconocida o el acceso está bloqueado.
Proceso de restablecimiento desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el objeto denominado que rastrea la transferencia e identifica el proceso de transferencia del fichero.
OLT desconocido	El OLT denominado no se encuentra dentro de la jurisdicción de gestión del sistema de gestión del suministrador.
Servidor fuente desconocido	El sistema de gestión del suministrador y/o el OLT no pueden comunicar con el servidor fuente. La dirección de la RCD es desconocida o el acceso está bloqueado.
Fichero fuente desconocido	El sistema de gestión del suministrador no reconoce el fichero fuente denominado como uno en los que se ha telecargado información de configuración de sistema.
Proceso de copia de seguridad desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el objeto denominado que rastrea la transferencia e identifica el proceso de transferencia del fichero.
Existe fichero	No puede llevarse a cabo la telecarga de datos de configuración ya que en tal caso el proceso sobrescribiría en un fichero existente.

Copia de seguridad completada	El proceso no puede ser cancelado porque ya ha sido completado de manera satisfactoria.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.
Archivo desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el conjunto de registros designado.
Discordancia entre carga de software y equipo físico	Los datos de la configuración de NE antiguas no pudieron ser descargados en el NE porque se introdujeron cambios en el equipo físico del NE que provocaron una incompatibilidad.

5.3.3.3 Control de la versión de software del NE

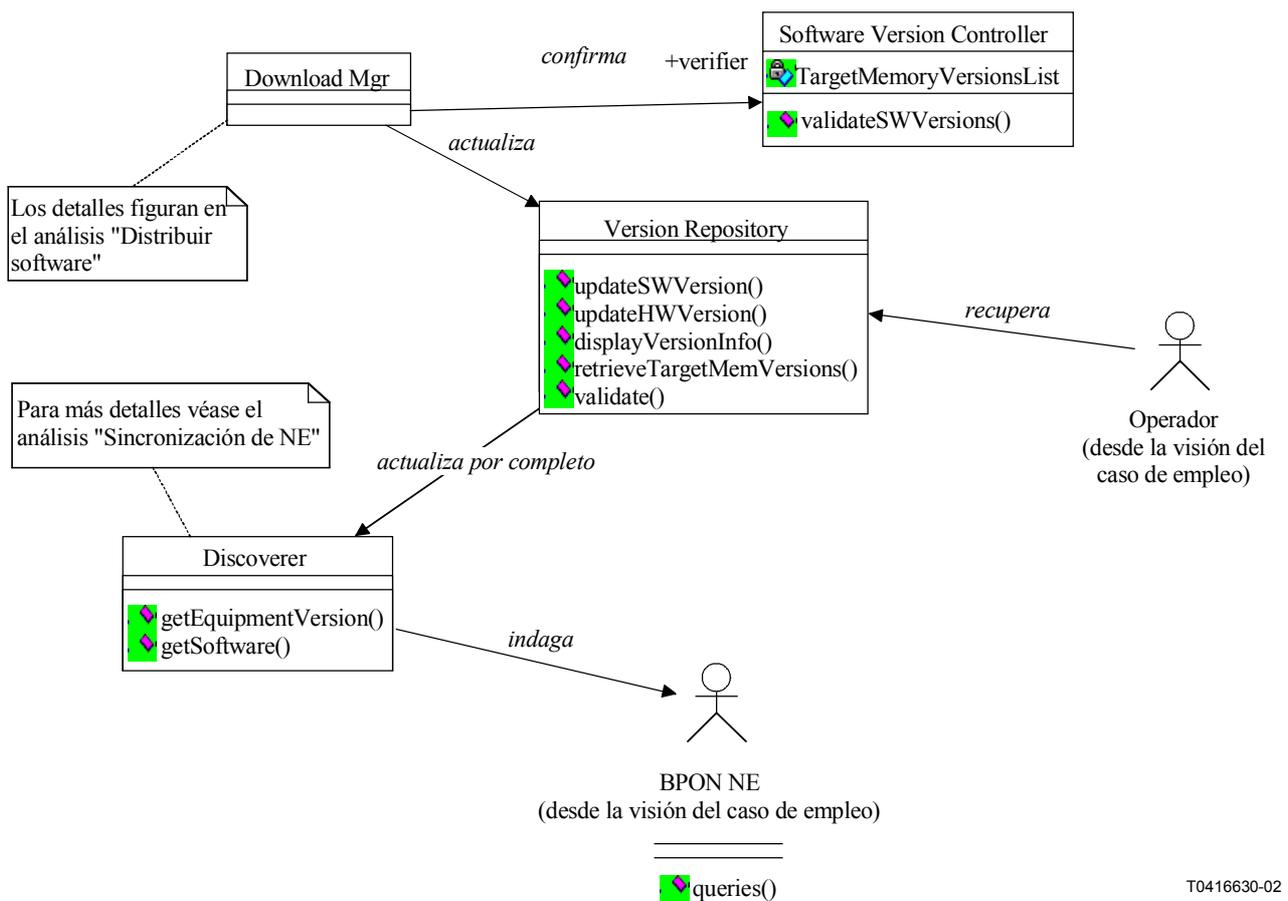
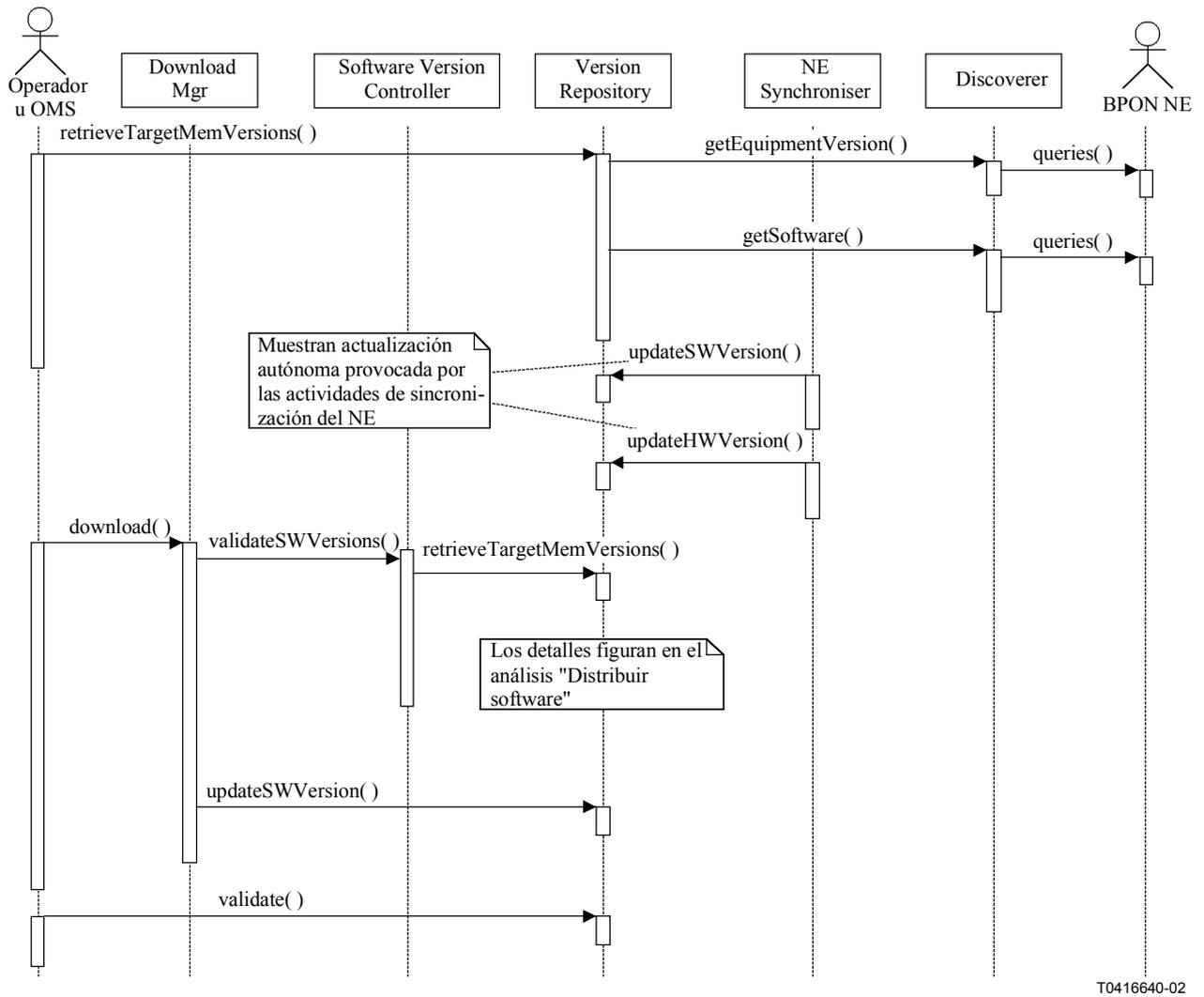


Figura 5-45/Q.834.3 – Diagrama de clase Control de la versión del software del NE



T0416640-02

Figura 5-46/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Control de la versión del software del NE

Entidades gestionadas: FSANNE, softwareF, plugInUnitF.

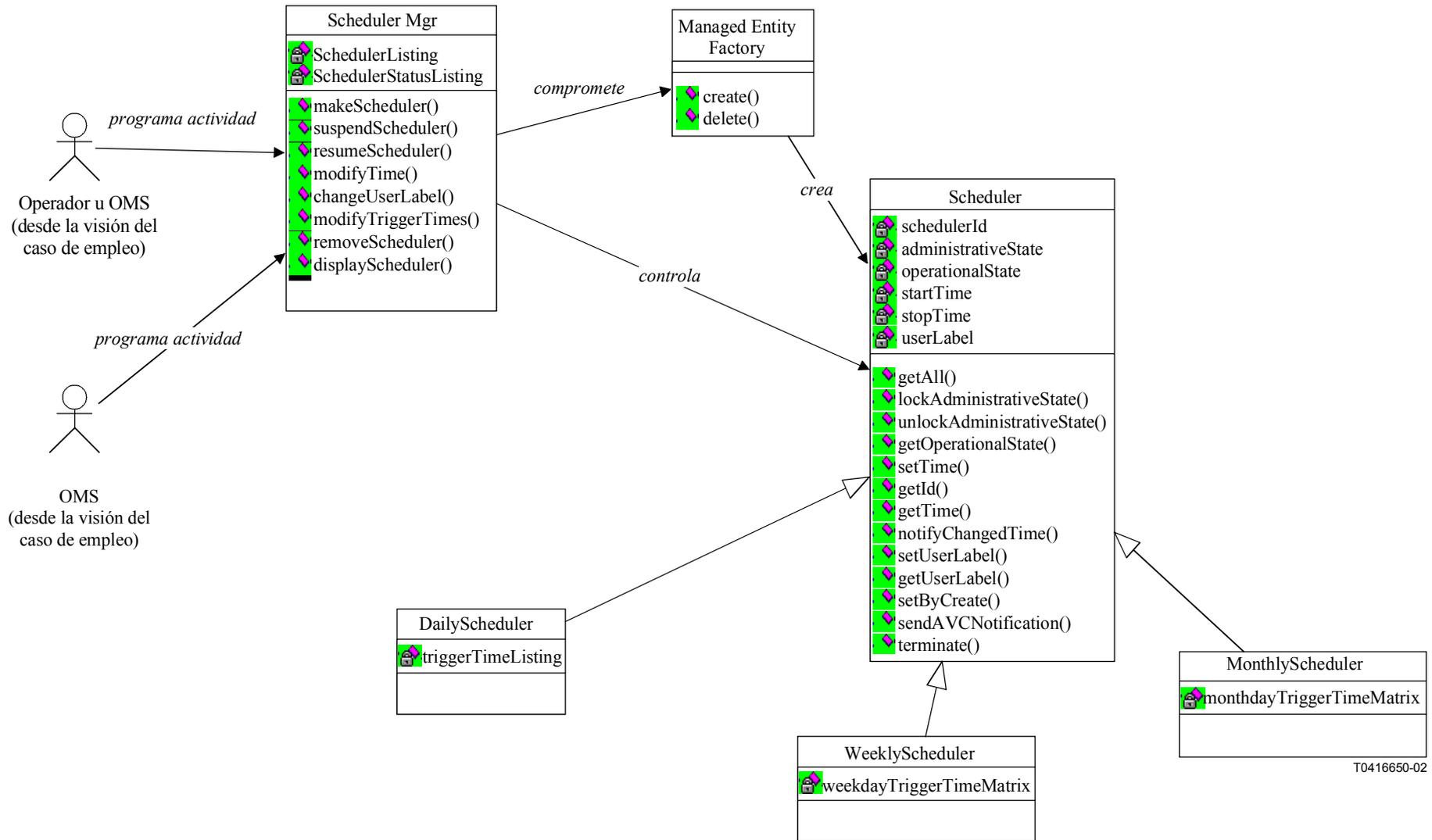
Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) retrieveTargetMem Versions	BPON NE User Label	TargetMemoryVersions List	Fallo de comunicación BPON NE desconocido
2) validate	BPON NE User Label Hardware Version Software Version	vacío	Id de versión no válido BPON NE desconocido

Excepciones:

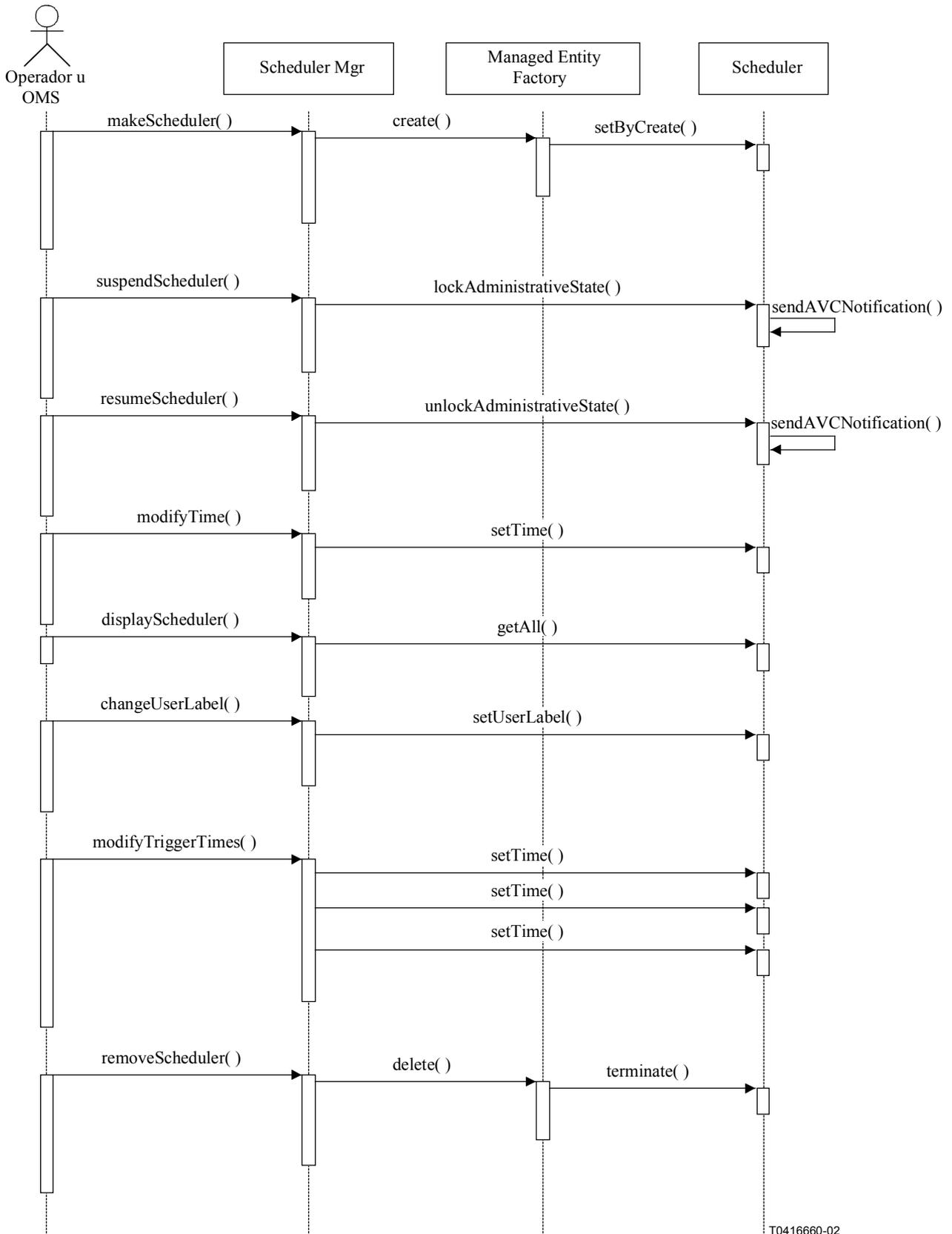
Excepción señalada	Descripción
Fallo de comunicación	Se produjo un fallo del enlace de RCD entre el BPON NE y el sistema de gestión del suministrador.
BPON NE desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el BPON NE denominado.
Id de versión no válido	La versión indicada en la petición de validación no puede ser utilizada con el equipo físico del NE designado.

5.3.3.4 Calendarizador



T0416650-02

Figura 5-47/Q.834.3 – Diagrama de clase Calendarizador



T0416660-02

Figura 5-48/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Calendarizador

Entidades gestionadas: Todavía no ha sido proporcionada ninguna por [11] o [12].

Entidades de soporte de gestión: Scheduler.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) makeScheduler	User Label Start Time Stop Time DailyWeeklyMonthlyInd TriggerTimeMatrix	SchedulerId	Momento de comienzo no válido Momento de parada no válido Etiqueta de usuario duplicada Discordancia de tipo de calendarizador de matriz Acceso denegado
2) suspendScheduler	User Label	vacío	Calendarizador desconocido Calendarizador ya suspendido Acceso denegado
3) resumeScheduler	User Label	vacío	Calendarizador desconocido Calendarizador ya activo Acceso denegado
4) modifyTime	User Label NewStartTime NewStopTime	vacío	Momento de comienzo no válido Momento de parada no válido Calendarizador desconocido Discordancia de tipo de calendarizador de matriz Acceso denegado
5) displaySchedule	UserLabel	Scheduler Object	Calendarizador desconocido
6) changeUserLabel	PresentUserLabel NewUserLabel	vacío	Calendarizador desconocido Etiqueta de usuario duplicada Acceso denegado

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
7) modifyTriggerTimes	UserLabel PresentTriggerTimeMatrix NewTriggerTimeMatrix	vacío	Calendarizador desconocido Discordancia de tipo de calendarizador de matriz Acceso denegado
8) removeScheduler	UserLabel	vacío	Calendarizador desconocido Condición de carrera Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Archivo desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el conjunto de registros.
Calendarizador desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el calendarizador denominado.
Condición de carrera	El calendarizador no pudo ser eliminado con suficiente rapidez.
Discordancia de tipo de calendarizador de matriz	La sintaxis de la matriz de momentos de activación no concuerda con el tipo de calendarizador denominado.
Etiqueta de usuario duplicada	La etiqueta de usuario denominada ya se utiliza con otro calendarizador definido dentro del sistema de gestión del suministrador.
Momento de comienzo no válido	El nuevo momento de comienzo no es coherente con la matriz de momentos de activación actual o el nuevo momento de parada.
Momento de parada no válido	El nuevo momento de parada no es coherente con la matriz de momentos de activación actual o el nuevo momento de comienzo.
Calendarizador ya activo	No es necesaria la petición de reanudación de la función del calendarizador denominado ya que el estado administrativo del calendarizador es el de desbloqueado.
Calendarizador ya suspendido	No es necesaria la petición de suspensión del funcionamiento del calendarizador denominado ya que el estado administrativo del calendarizador ya es el de bloqueado.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.

5.3.4 Realización de prueba

El diagrama de clase simplificado que sigue muestra las interacciones entre actores externos y clases internas del sistema de gestión del suministrador cuando la funcionalidad de realización de prueba es soportada por el sistema de gestión del suministrador. Este diagrama sirve para consolidar y dar coherencia a los diagramas subsiguientes que figuran en esta cláusula.

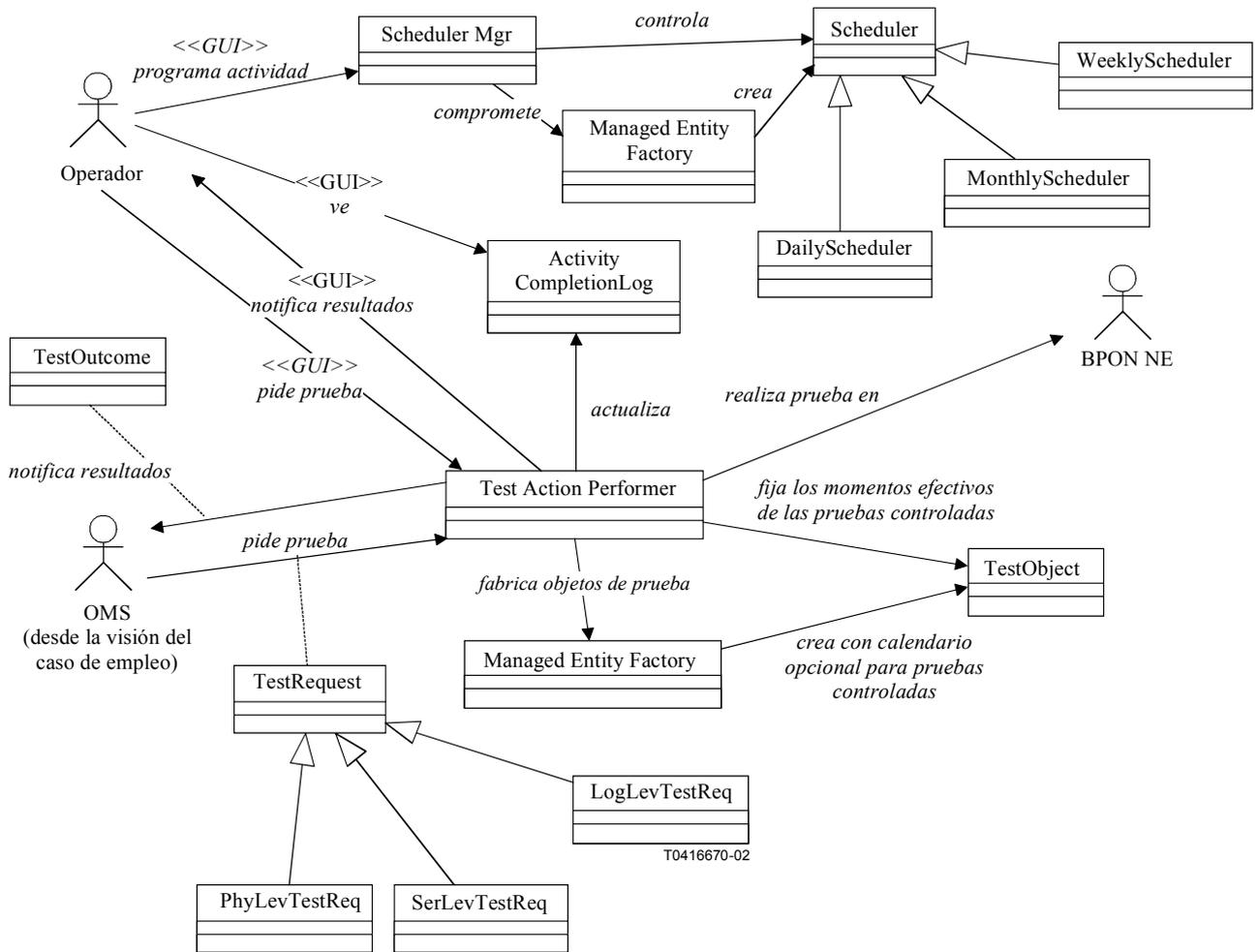
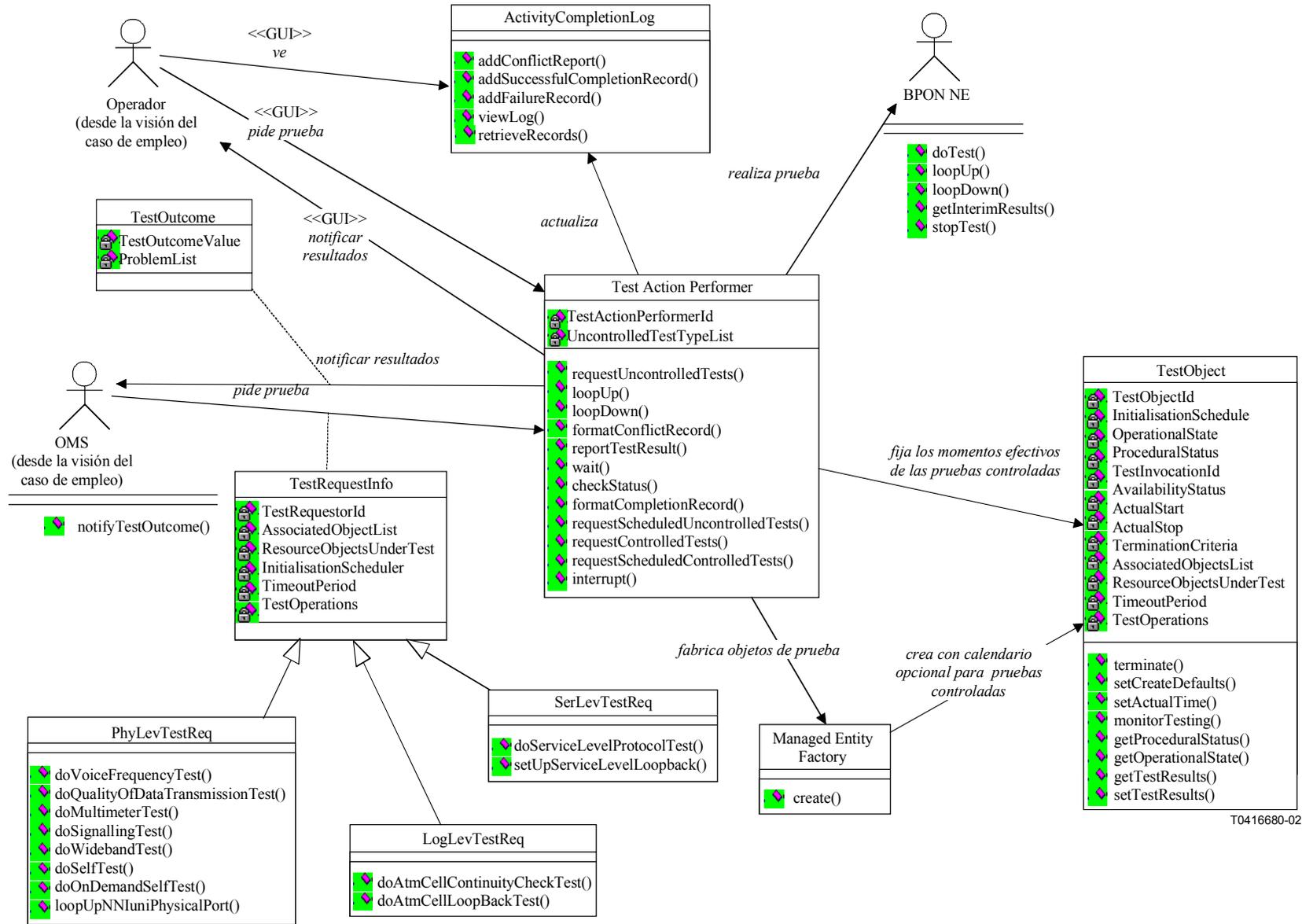


Figura 5-49/Q.834.3 – Diagrama de clase Realización de prueba

5.3.4.1 Realizar prueba, notificar resultados de la prueba



T0416680-02

Figura 5-50/Q.834.3 – Diagrama de clase Realizar prueba, notificar resultados de la prueba

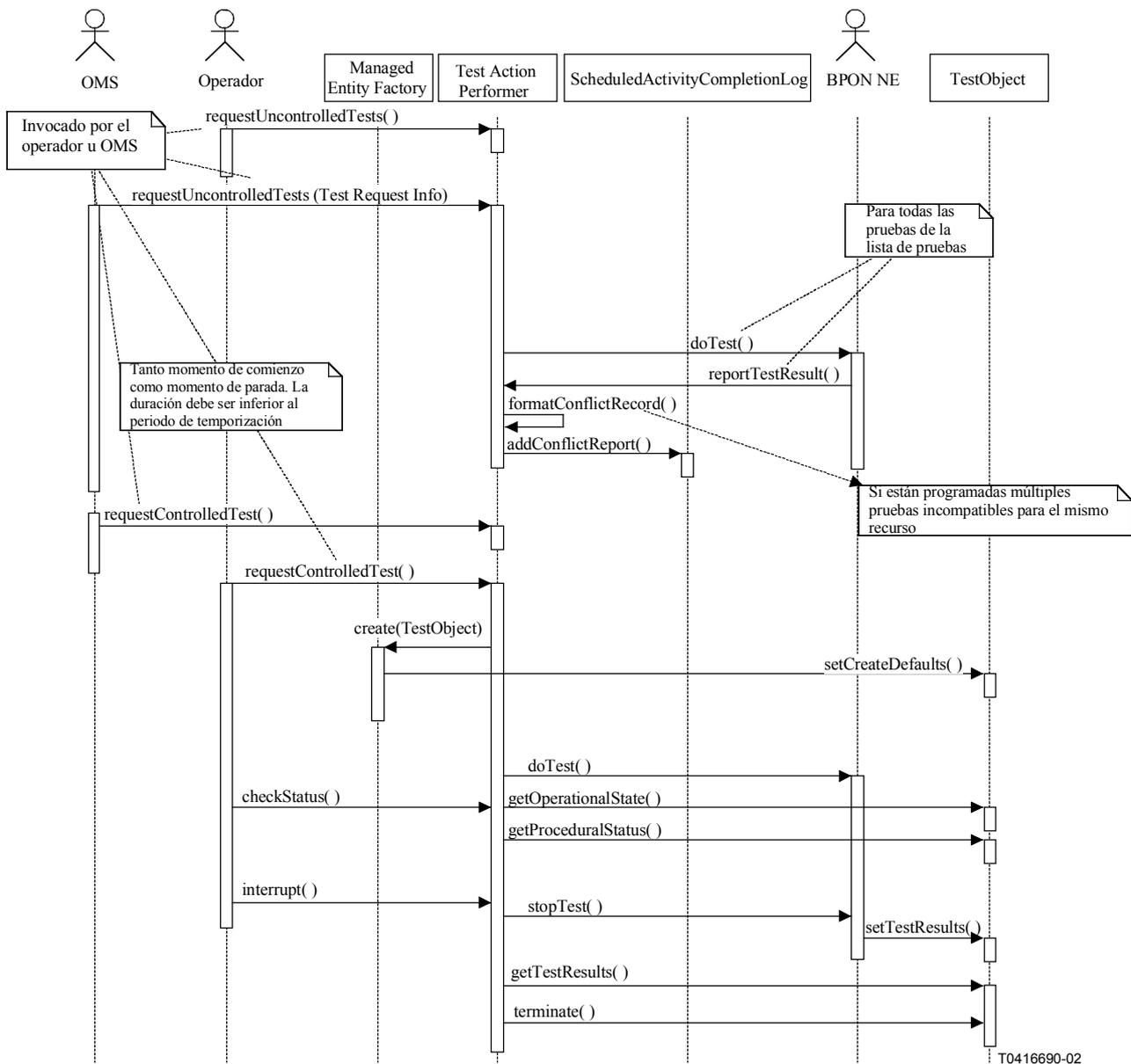
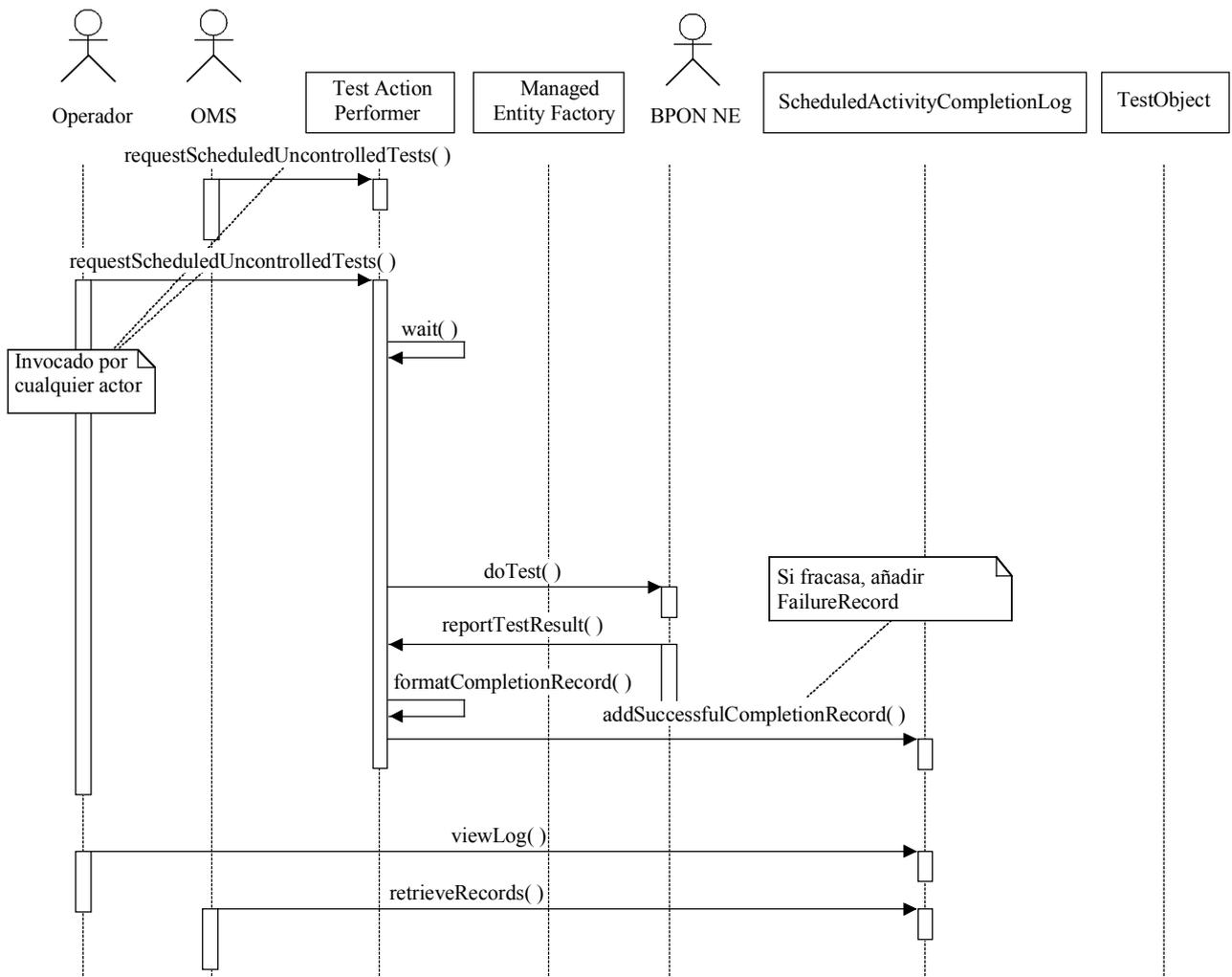


Figura 5-51/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Realizar prueba no controlada y controlada y notificar resultados de la prueba



T0416700-02

Figura 5-52/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Realización de prueba no controlada calendarizada⁷

⁷ Las operaciones viewLog y retrieveRecords están cubiertas en el caso de empleo Ver conjunto de registros.

Entidades gestionadas: Todavía no ha sido proporcionada ninguna por [11] o [12].

Entidades de soporte de gestión: Scheduler, Test Action Performer, Test Object.

Operaciones⁸:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) requestScheduledUncontrolledTests	TestRequestorId AssociatedObjectList ResourceObjectsUnder Test Scheduler TimeoutPeriod TestOperations	vacío	Recursos de BPN desconocidos Calendarizador desconocido Operaciones de prueba desconocidas Periodo de temporización no válido Acceso denegado
2) requestScheduledControlledTests	TestRequestorId AssociatedObjectList ResourceObjectsUnder Test Scheduler TimeoutPeriod TestOperations	Test Object Id	Recursos de BPN desconocidos Calendarizador desconocido Operaciones de prueba desconocidas Periodo de temporización no válido Acceso denegado
3) checkStatus	Test Object Id	Status Attributes	Proceso de prueba desconocido

⁸ Por el momento no se requiere la realización de pruebas controladas para los recursos de la red BPN. Sin embargo, a efectos de integridad, se han incluido y mostrado en los diagramas de secuencia dos operaciones llamadas "requestControlledTest" y "requestScheduledControlledTest". Las pruebas calendarizadas pueden ser periódicas.

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
4) requestUncontrolledTest	TestRequestorId AssociatedObjectList ResourceObjectsUnderTest TimeoutPeriod TestOperations	Test Outcome	Recursos de BPON desconocidos Temporización Operaciones de prueba desconocidas Periodo de temporización no válido Incapaz de ejecutar Acceso denegado Fallo de comunicación
5) requestControlledTest	TestRequestorId AssociatedObjectList ResourceObjectsUnderTest TimeoutPeriod TestOperations	Test Object Id	Recursos de BPON desconocidos Operaciones de prueba desconocidas Periodo de temporización no válido Acceso denegado Fallo de comunicación
6) loopUp	TestRequestorId LoopUpTimeIntvl TerminationPoints	Test Object Id	Puntos de terminación desconocidos Fallo de comunicación Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Recursos de BPON desconocidos	El sistema de gestión del suministrador desconoce los recursos de BPON mencionados en la petición de prueba. Esta lista puede incluir el recurso que se está probando así como cualesquiera recursos auxiliares que cooperen con las operaciones de la prueba.
Temporización	Ha expirado la temporización de una prueba no controlada antes de que se produjera resultado alguno.
Operaciones de prueba desconocidas	El sistema de gestión del suministrador desconoce las operaciones de la prueba identificadas.
Proceso de prueba desconocido	El estatus de una prueba controlada no pudo recuperarse porque el proceso de prueba identificado no está reconocido.
Periodo de temporización no válido	El periodo de temporización designado infringe la definición de valores válidos.
Incapaz de ejecutar	No se pudo ejecutar la prueba no controlada solicitada debido a las condiciones de fallo de los recursos participantes en la prueba.
Puntos de terminación desconocidos	El sistema de gestión del suministrador desconoce las ubicaciones de bucle designadas.
Calendarizador desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el calendarizador identificado en una petición de prueba programada (controlada y no controlada).
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.
Fallo de comunicación	El sistema de gestión del suministrador tuvo un fallo de RCD con respecto al BPON NE.

5.3.5 Instalación

El diagrama de clase simplificado que sigue muestra las interacciones entre actores internos y clases internas del sistema de gestión del suministrador cuando se instalan equipos de BPON. Este diagrama sirve para consolidar y dar coherencia a los diagramas subsiguientes que figuran en esta cláusula.

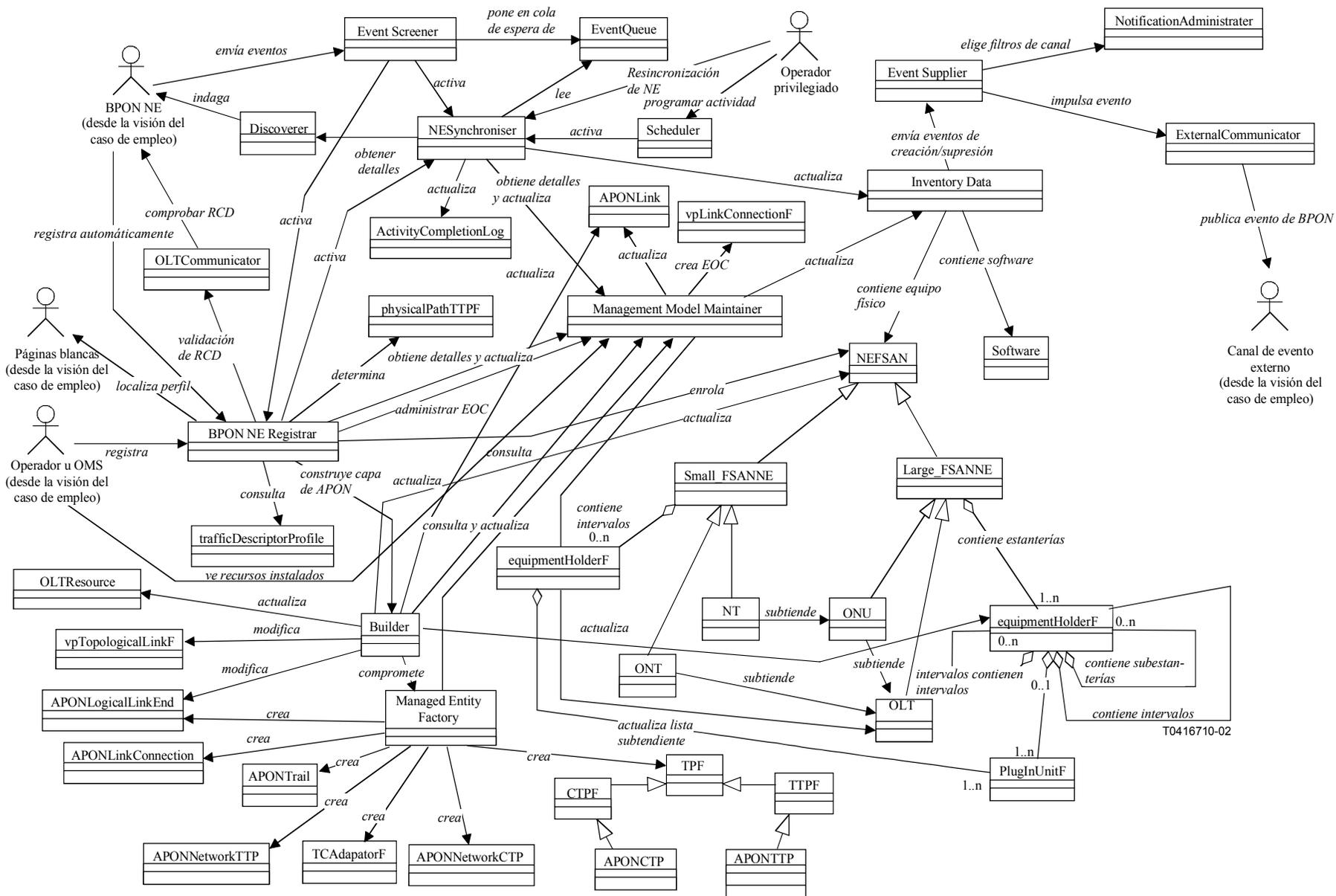


Figura 5-53/Q.834.3 – Diagrama de clase Instalación

5.3.5.1 Autodescubrir los NE y las unidades enchufables (PlugInUnits)

La figura 5-54 da una visión detallada de las clases que intervienen en el autodescubrimiento. Las figuras 5-55 y 5-56 presentan visiones de nivel alto de las dos maneras diferentes según las cuales el sistema de gestión del suministrador podría soportar el autodescubrimiento cuando se registra un elemento de red BPON en el sistema de gestión del suministrador. La implementación efectiva podría combinar ambas visiones. En cualquier caso, el sistema de gestión del suministrador utiliza una función de sincronización para preparar información de eventos actualizada para su publicación dirigida para avisar a aplicaciones de clientes interesados a través de un mecanismo de canal de evento. La figura 5-57 muestra cómo la inserción de un paquete de circuitos en un intervalo de BPON NE activa la función de autodescubrimiento en el sistema de gestión del suministrador.

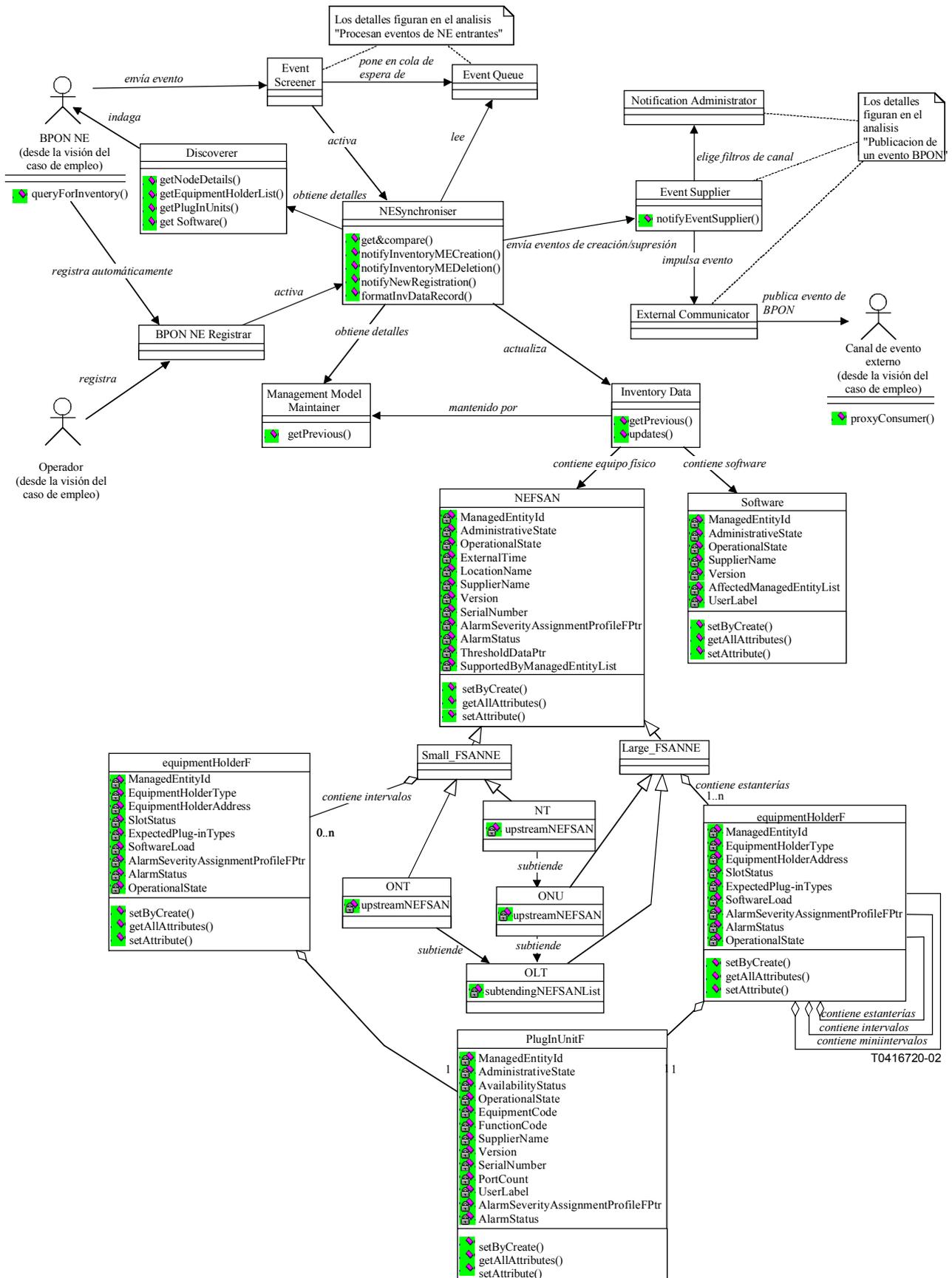


Figura 5-54/Q.834.3 – Diagrama de clase Autodescubrimiento de los NE y las unidades enchufables

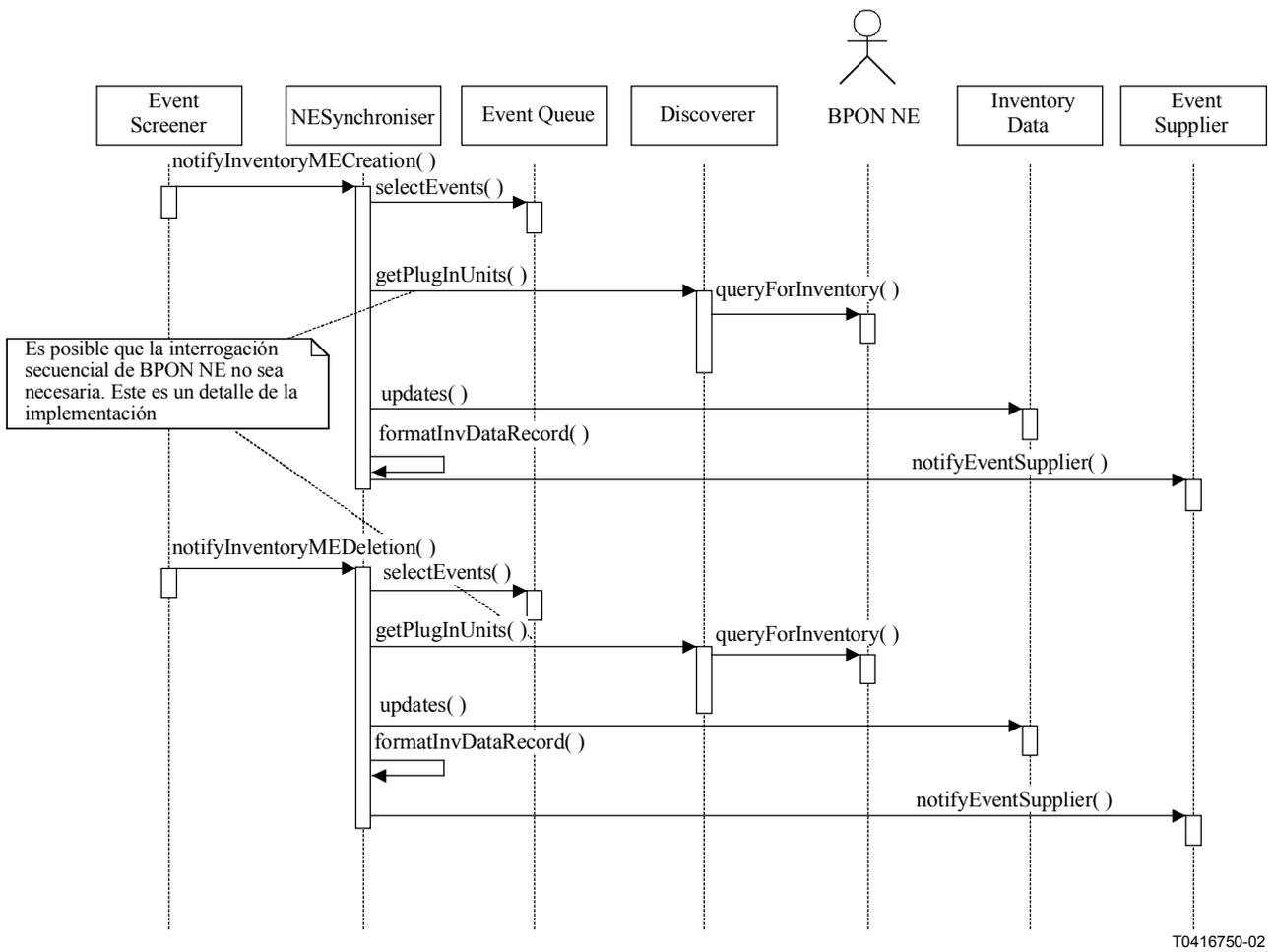


Figura 5-57/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Autodescubrimiento de unidad enchufable

Entidades gestionadas: NEFSAN, OLT, ONT, ONU, NT, equipmentHolderF, plugInUnitF, softwareF.

5.3.5.2 Sincronización de NE

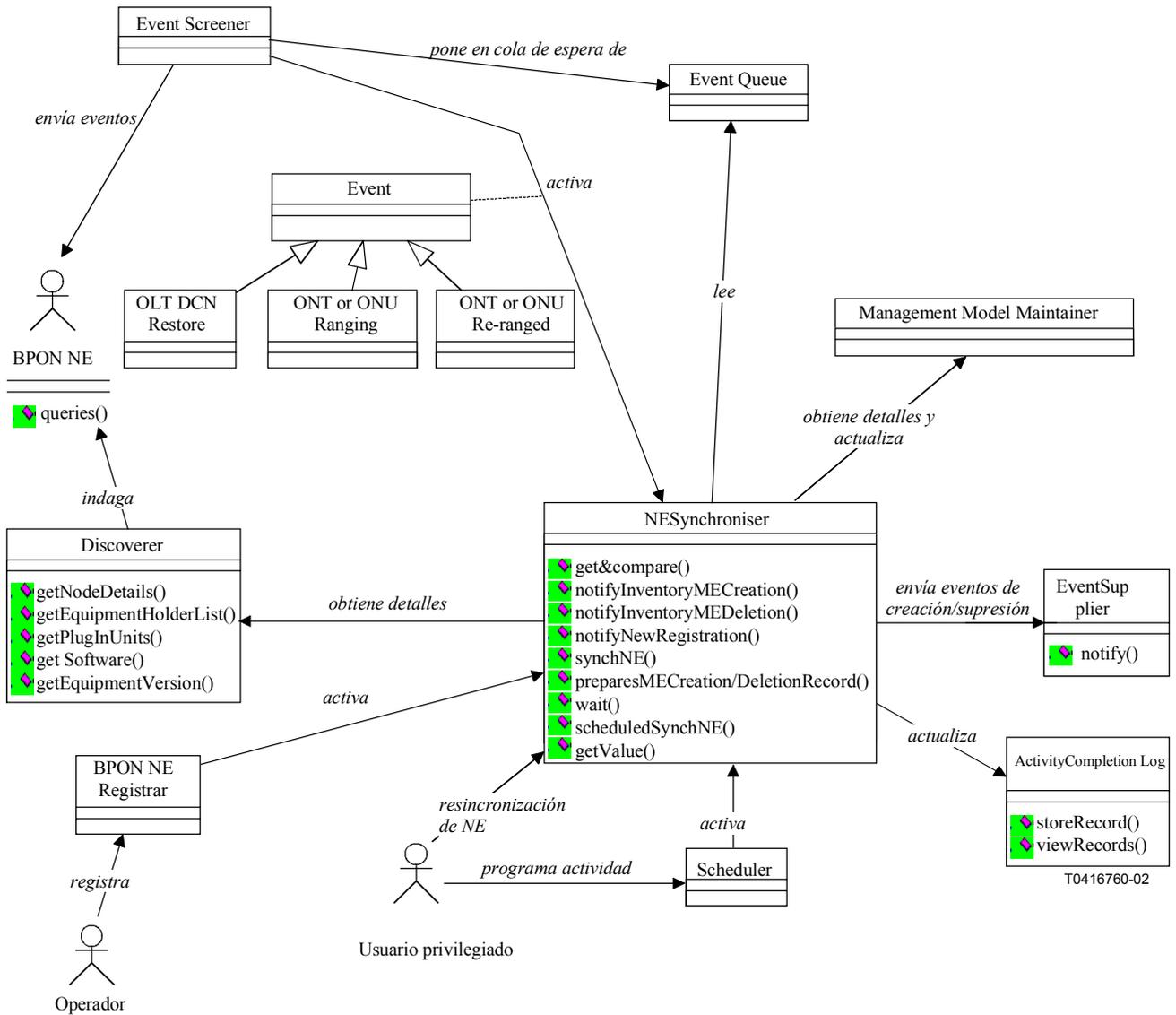


Figura 5-58/Q.834.3 – Diagrama de clase Sincronización de NE

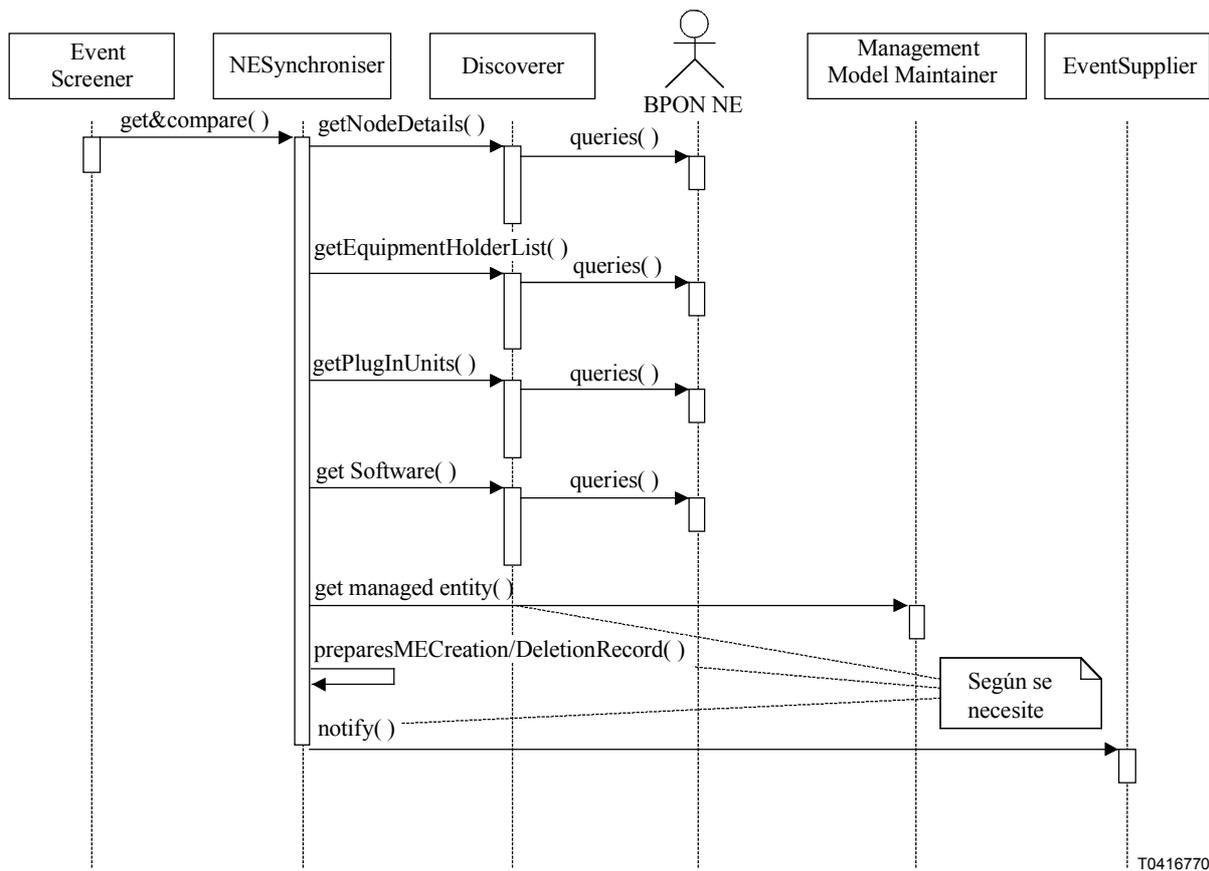
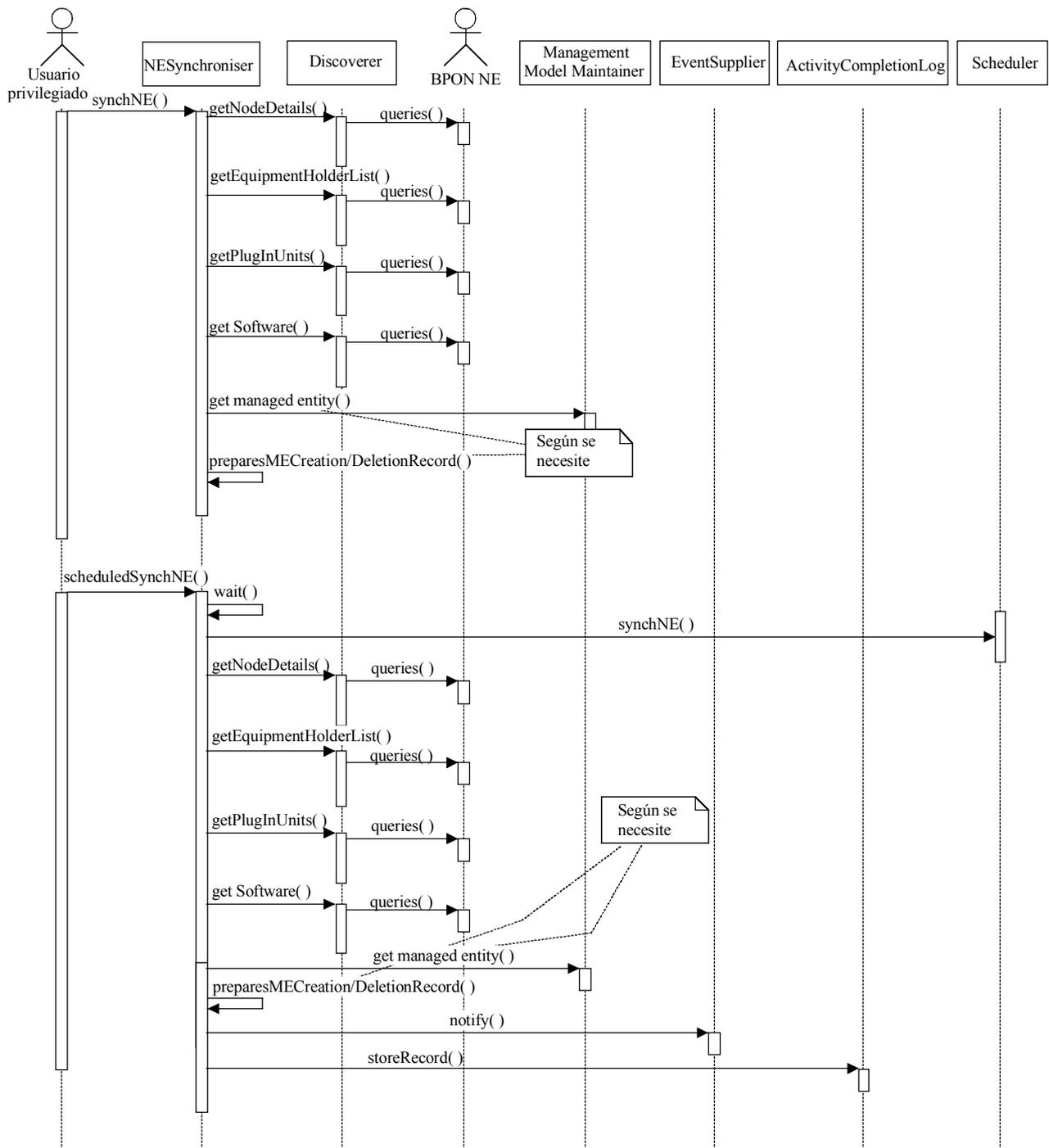


Figura 5-59/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Sincronización de NE provocada por evento
(Obsérvese que el registrador de BPON provoca exactamente la misma secuencia de acciones.)



T0416780-02

Figura 5-60/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Sincronización de NE pedida explícitamente por usuario privilegiado

Entidades gestionadas: Todas.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) scheduledSynchNE	BPON NE User Label Scheduler	vacío	BPON NE desconocido Calendarizador desconocido
2) synchNE	BPON NE User Label	SuccessInd	BPON NE desconocido Fallo de comunicación Fallo de equipo

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
BPON NE desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el BPON NE identificado.
Calendarizador desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el calendarizador identificado, que no puede ser localizado.
Fallo de comunicación	Se produjo un fallo del enlace de RCD mientras el BPON NE se estaba sincronizando con el sistema de gestión del suministrador.
Fallo de equipo	El BPON NE está a la sazón en una condición de fallo que impide que se complete la transacción pedida.

5.3.5.3 Determinación de ONT u ONU

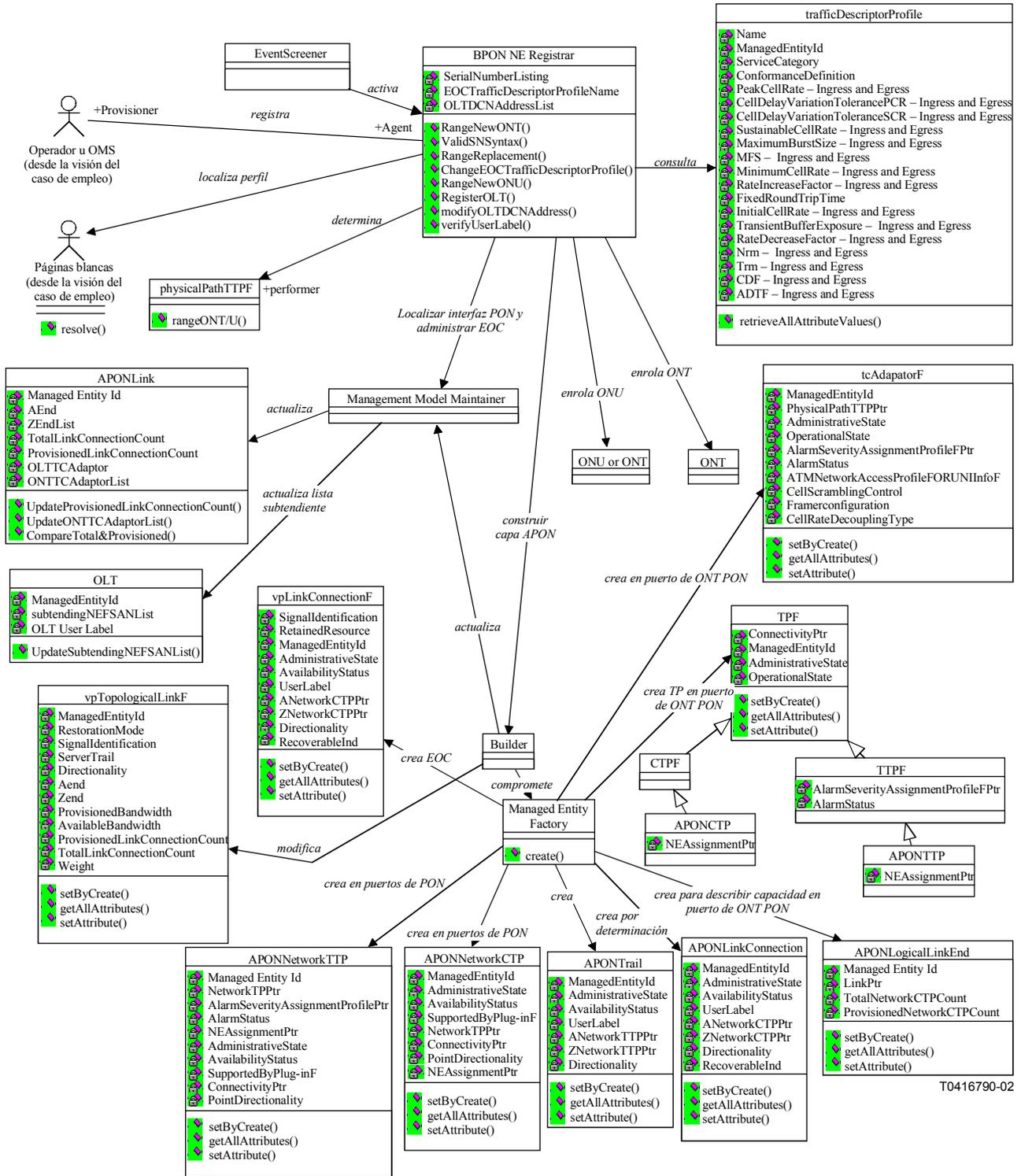
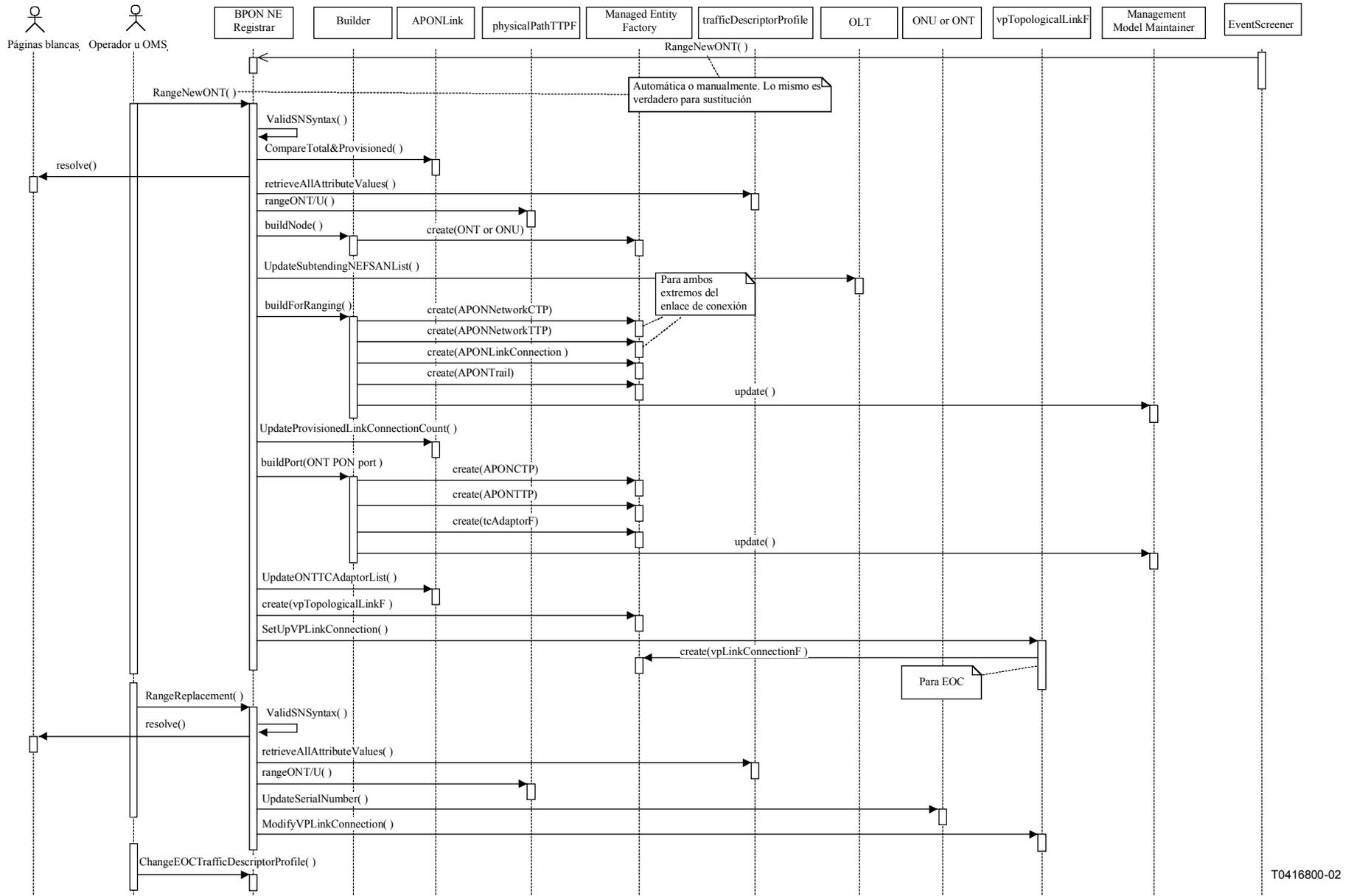


Figura 5-61/Q.834.3 – Diagrama de clase Determinación de ONT u ONU



T0416800-02

Figura 5-62/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Determinación de ONT u ONU (para mayor claridad sólo se muestra ONT)

Entidades gestionadas: ONT, ONU, OLT, APONLink, vpLinkConnectionF, vpTopologicalLinkF, equipmentHolderF, plugInUnitF, APONTTP, APONCTP, APONTrail, APONNetworkCTP, APONNetworkTTP, trafficDescriptorProfileF, tcAdaptorF, APONLinkConnection, y physicalPathTPF.

Operaciones⁹:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) RangeNewONT	ONT Serial Number ONT User Label OLT User Label OLT PON Port	ONT Id	OLT desconocido Puerto de PON desconocido Nodos subtendientes máximos excedidos Anchura de banda PON insuficiente Fallo de capa de APON Fallo de equipo Etiqueta de usuario de ONU/T duplicada Sintaxis de número de serie no válida Sin respuesta Sintaxis de etiqueta de usuario no válida Acceso denegado
2) RangeNewONU	ONU Serial Number ONU User Label OLT User Label OLT PON Port	ONU Id	OLT desconocido Puerto de PON desconocido Nodos subtendientes máximos excedidos Anchura de banda de PON insuficiente Fallo de capa de APON Fallo de equipo Etiqueta de usuario de ONU/T duplicada Sintaxis de número de serie no válida Sin respuesta

⁹ La operación "rangeNewONU" tiene el mismo comportamiento que la "rangeNewONT", por lo que no parecía necesario mostrar otro diagrama de secuencia.

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
3) changeDefaultEOCTrafficDescriptor Profile	NewProfileName	vacío	Sintaxis de etiqueta de usuario no válida Acceso denegado
4) rangeReplacement	New Serial Num PON Index Num OLT User Label OLT PON Port	ONT Id o ONU Id	Perfiles desconocidos Acceso denegado
			Fallo de capa de APON Fallo de equipo Puerto de PON desconocido OLT desconocido Sintaxis de número de serie no válida Sin respuesta Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
OLT desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el BPON NE identificado.
Perfiles desconocidos	El sistema de gestión del suministrador desconoce el perfil del descriptor de tráfico identificado, que no puede ser localizado.
Fallo de capa de APON	Se produjo un fallo de determinación de protocolo de APON entre el OLT y el nodo subtendiente designado.
Fallo de equipo	El BPON NE está a la sazón en una condición de fallo lo que impide que se complete la transacción pedida.
Puerto de PON desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el puerto de PON identificado (no instalado y/o no proporcionado).
Etiqueta de usuario de ONU/T duplicada	La etiqueta de usuario proporcionada en la petición ya se utiliza en el sistema de gestión del suministrador.
Anchura de banda de PON insuficiente	El ONT o la ONU no pueden ser determinados debido a la insuficiencia de anchura de banda en el APONLink (enlace de APON).
Nodos subtendientes máximos excedidos	El número máximo de nodos subtendientes se ha excedido con la petición de determinación.
Sintaxis de número de serie no válida	El número de serie proporcionado en la petición tiene una sintaxis que infringe las reglas de sintaxis implementadas por el suministrador.

Sin respuesta

El ONT o la ONU no pudieron ser determinados y el fallo se debió a algo distinto de un problema detectado en la sintaxis de número de serie o el protocolo de capa de APON o porque las etiquetas de usuario estuvieran duplicadas o no fueran válidas.

Sintaxis de etiqueta de usuario no válida

La etiqueta de usuario proporcionada para la ONU o el ONT infringe las reglas empresariales de sintaxis definidas por el operador e implementadas en el sistema de gestión del suministrador.

Acceso denegado

El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.

5.3.5.4 Registrar OLT

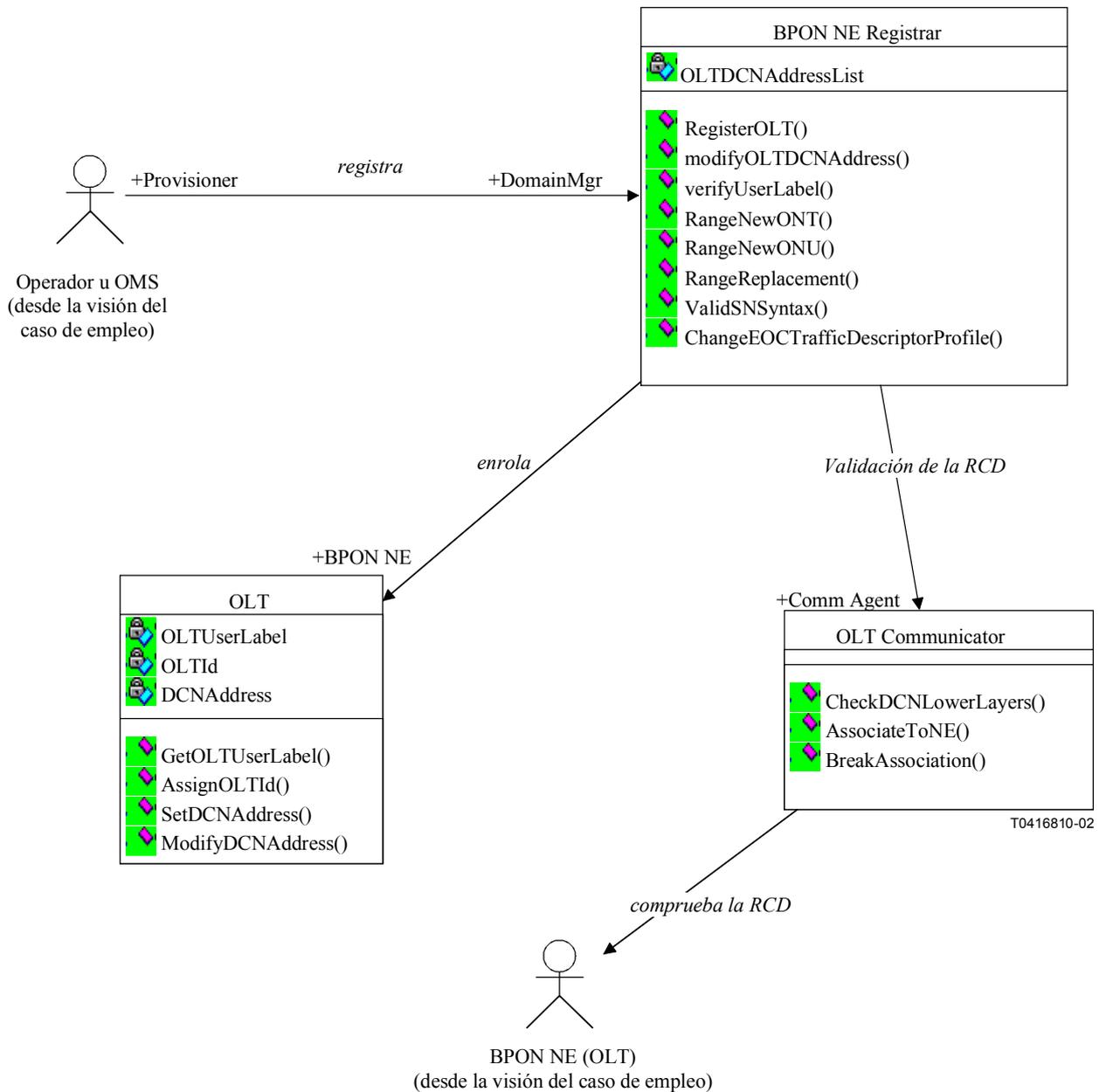


Figura 5-63/Q.834.3 – Diagrama de clase Registrar OLT

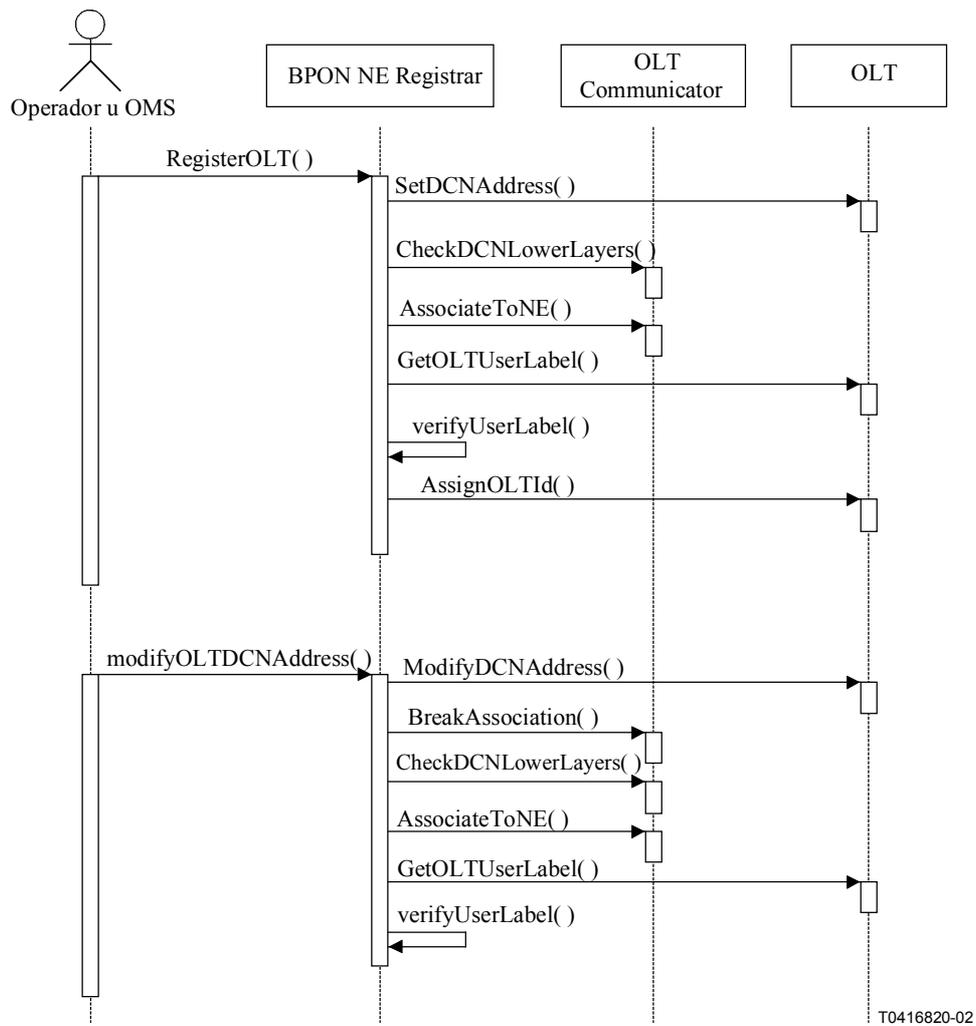


Figura 5-64/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Registrar OLT

Entidades gestionadas: OLT.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) RegisterOLT	OLT User Label OLT DCN Addr	OLT Id	Temporización de RCD Demasiados OLT No puede asignar Id de OLT No puede recuperar etiqueta de usuario Acceso denegado Discordancia entre dirección y etiqueta Etiqueta de usuario de OLT duplicada Acceso denegado
2) modifyOLTDCNAddress	OLT User Label Current DCN Addr New DCN Addr	vacío	Discordancia entre dirección y etiqueta No puede recuperar etiqueta de usuario Acceso denegado Temporización de RCD Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Discordancia entre dirección y etiqueta	El BPON NE identificado no tiene la dirección de RCD actual proporcionada en la petición.
No puede recuperar la etiqueta de usuario	El sistema de gestión del suministrador no pudo leer la etiqueta de usuario proporcionada en el OLT.
Acceso denegado	Se deniega al sistema de gestión del suministrador el acceso al OLT.
Temporización de RCD	El enlace de RCD falló durante el caso de empleo.
Etiqueta de usuario de OLT duplicada	La etiqueta de usuario de OLT está en uso.
Demasiados OLT	El sistema de gestión del suministrador no puede gestionar un OLT más.
No puede asignar Id de OLT	El sistema de gestión del suministrador no pudo fijar el Id de OLT, indicando así que es incapaz de gestionar el OLT.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.

5.3.6 Aprovechamiento

La figura 5-65 muestra las interacciones entre actores externos y clases internas del sistema de gestión del suministrador cuando se proporcionan equipos y se prestan servicios de BPON. Este diagrama sirve para consolidar y dar coherencia a los diagramas subsiguientes que figuran en esta cláusula.

5.3.6.1 Construir recursos de BPON

Esta cláusula muestra la construcción de la infraestructura de gestión con la que se soporta la gestión de un OLT, un ONT o una ONU y de un puerto. En cada caso, un diagrama de clase va seguido por el diagrama de secuencia asociado.

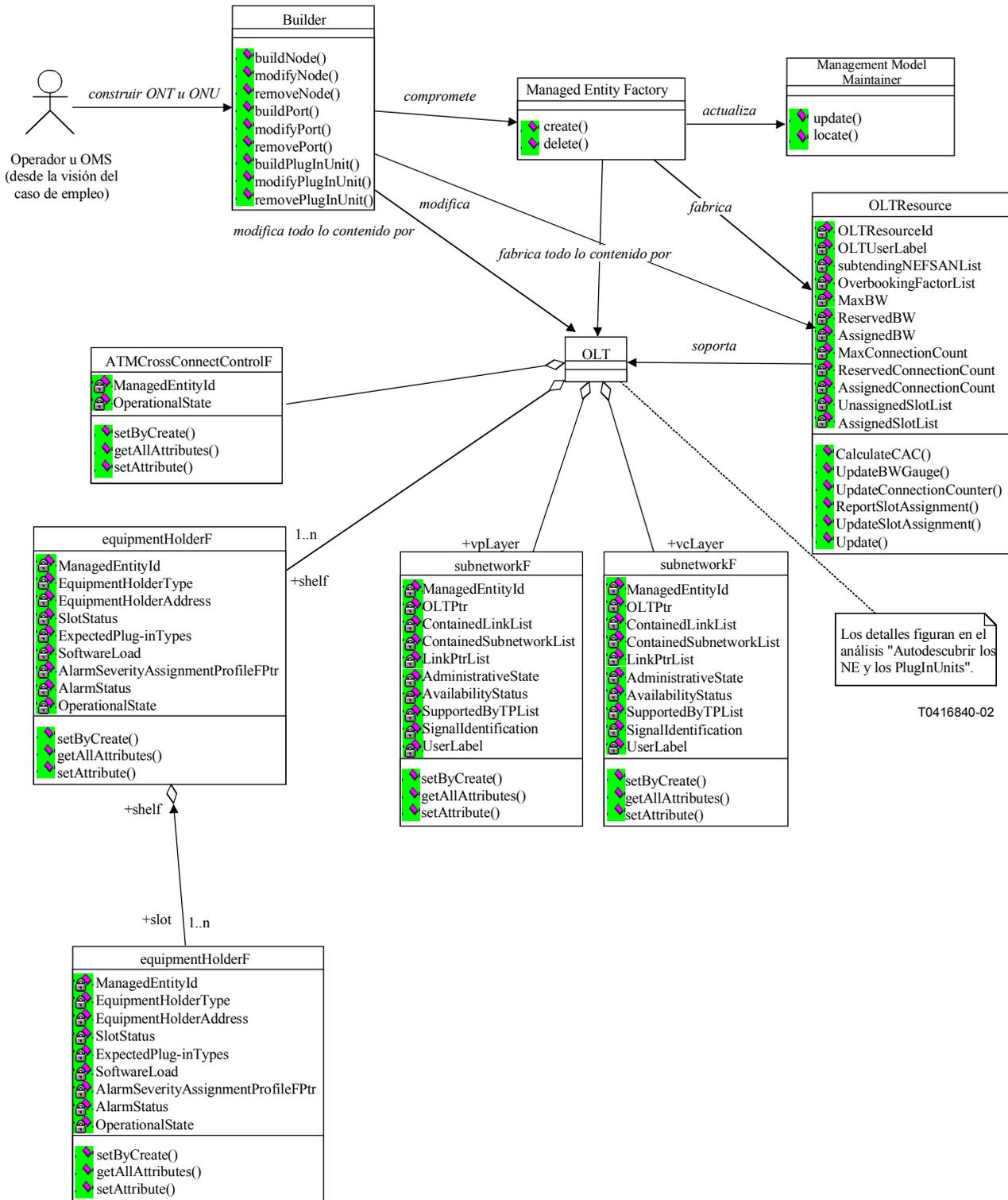
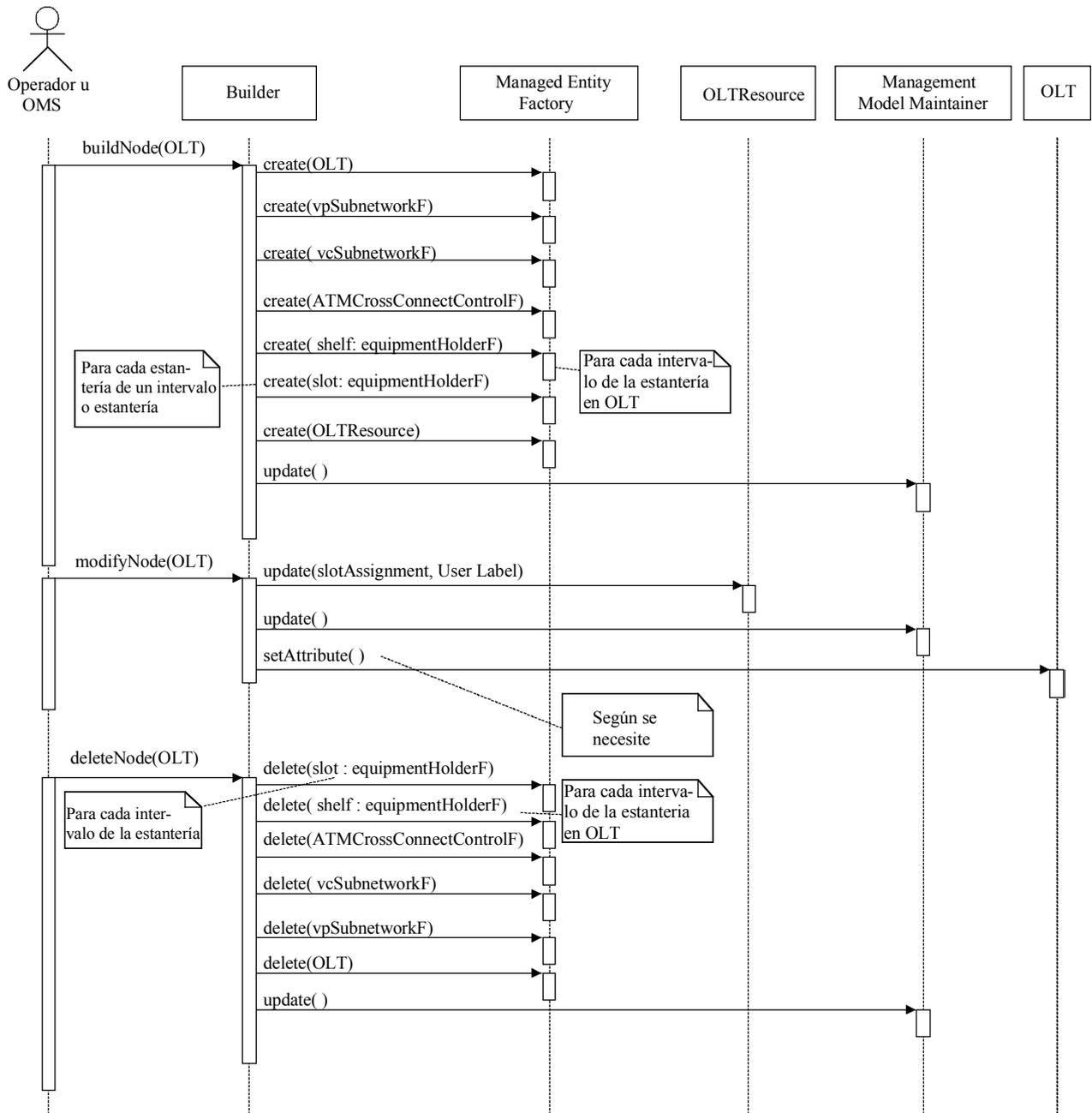
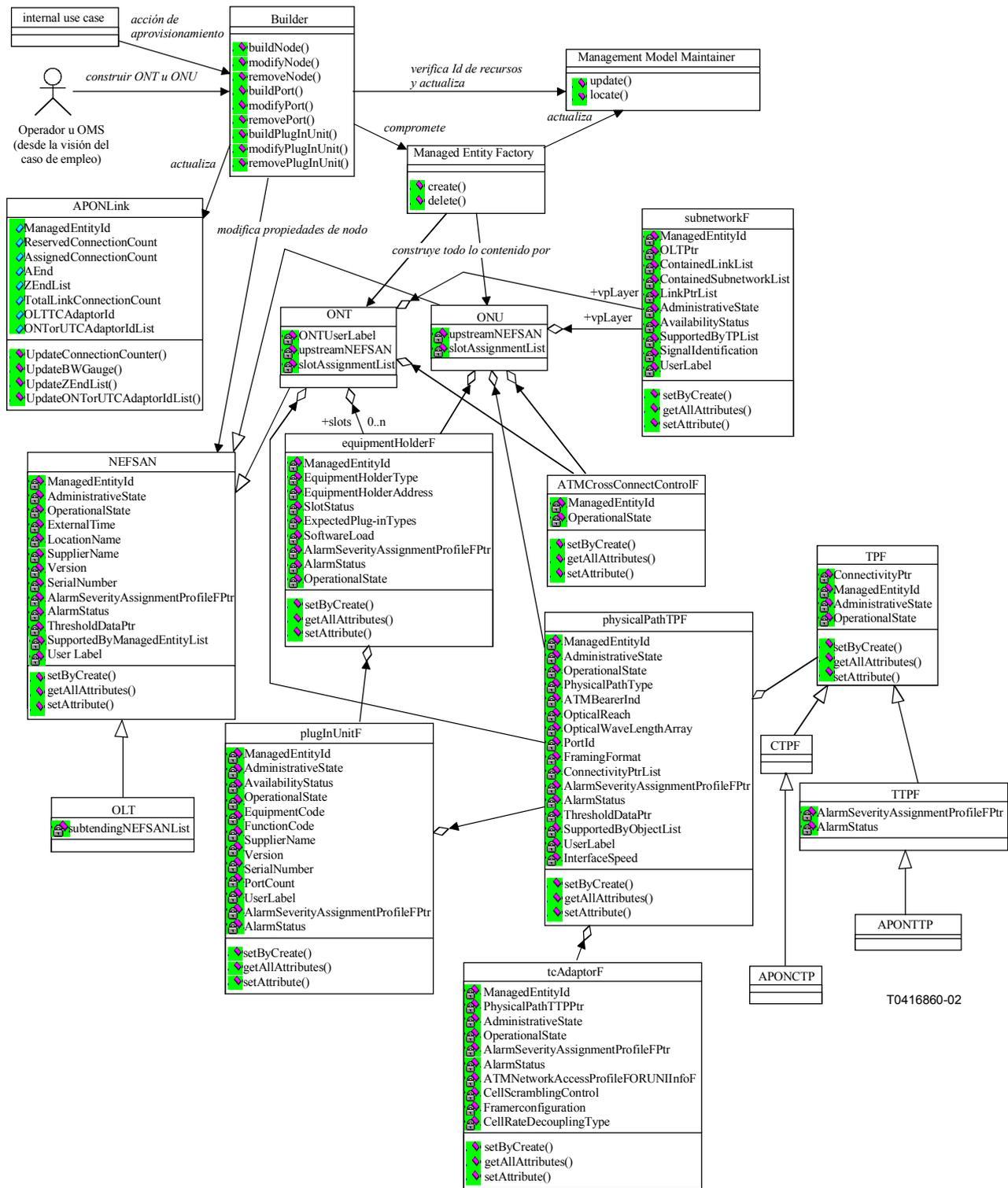


Figura 5-66/Q.834.3 – Diagrama de clase Construir OLT



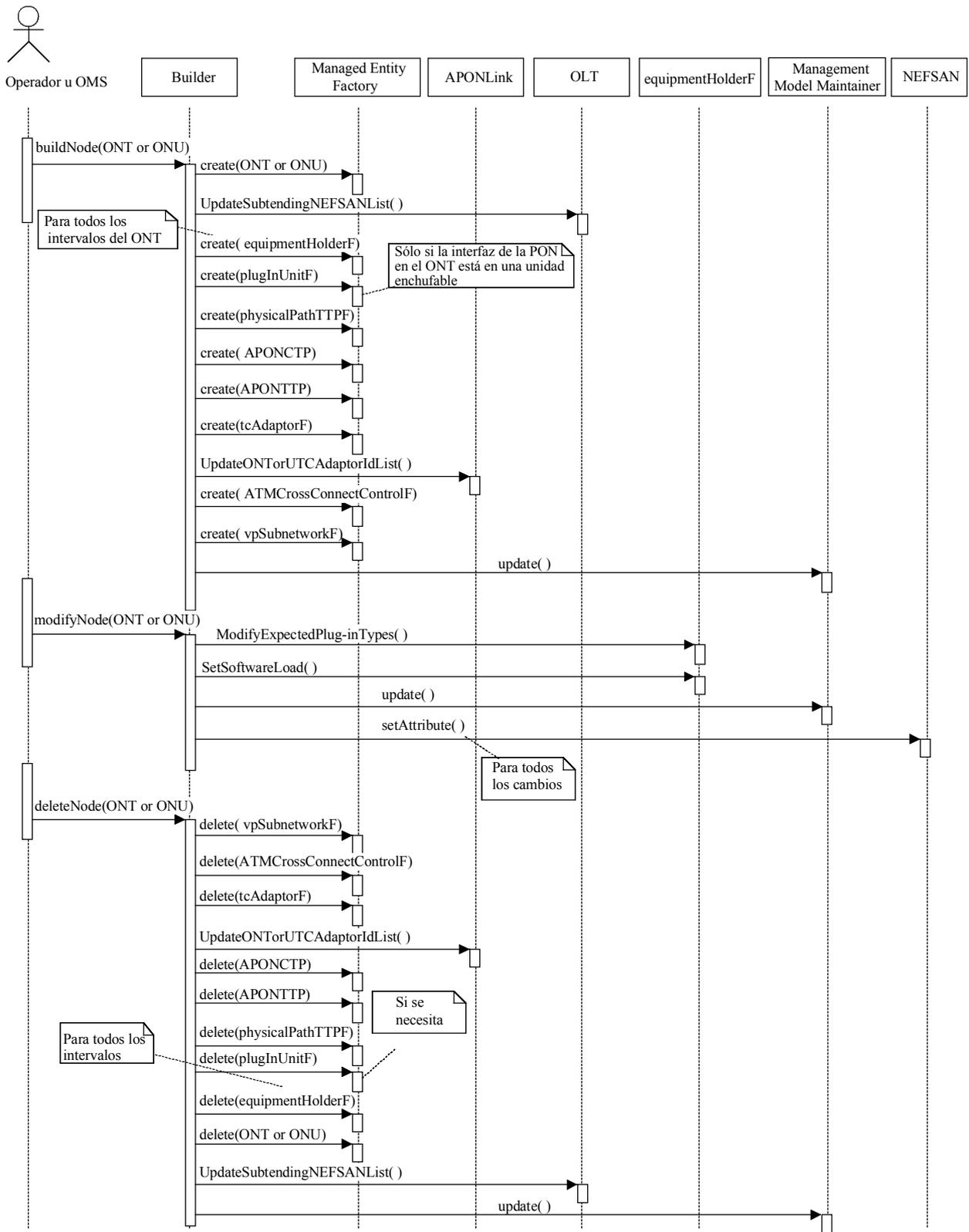
T0416850-02

Figura 5-67/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Construir OLT



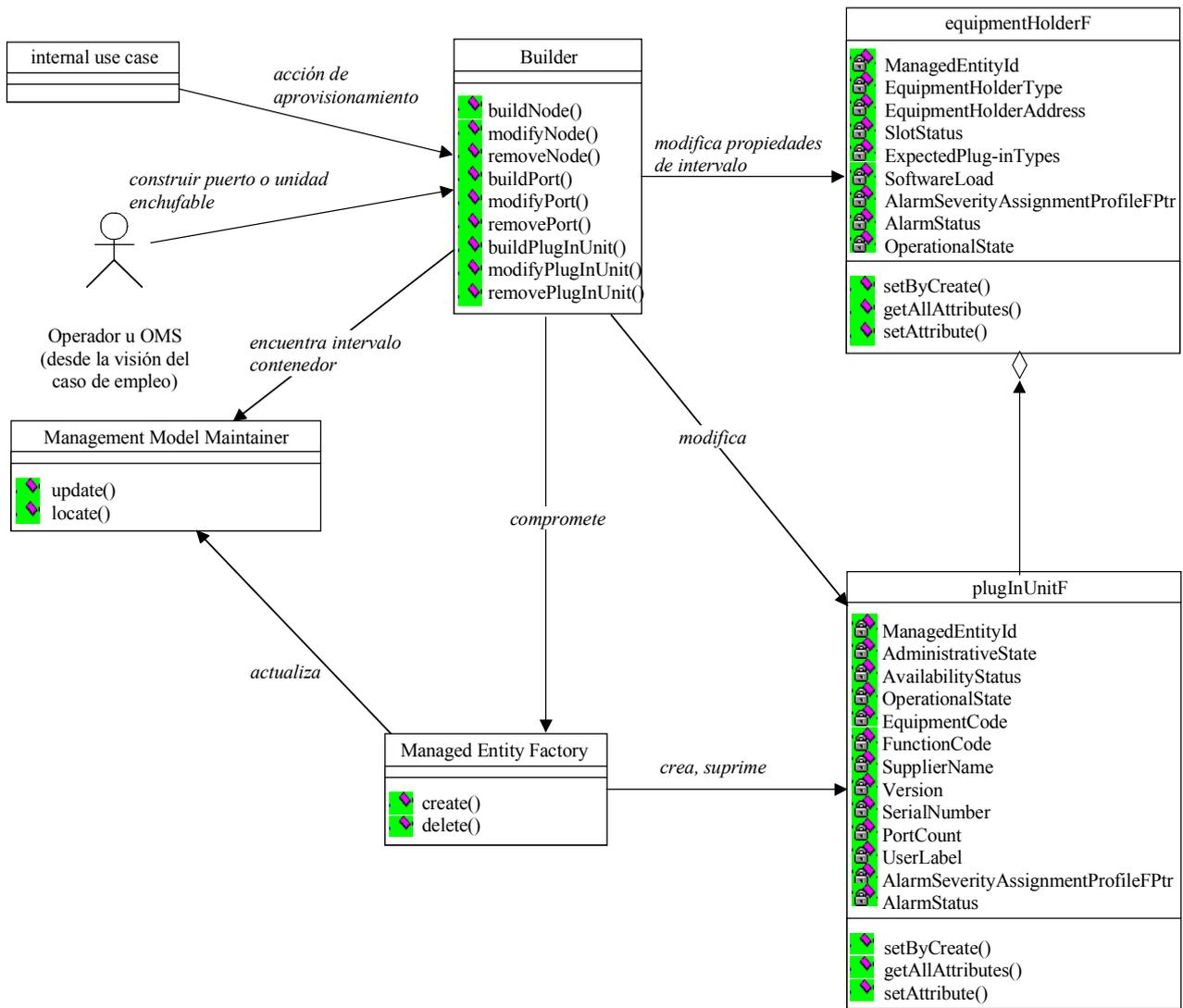
T0416860-02

Figura 5-68/Q.834.3 – Diagrama de clase Construir ONT u ONU



T0416870-02

Figura 5-69/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Construir ONT u ONU



T0416880-02

Figura 5-70/Q.834.3 – Diagrama de clase Construir unidad enchufable

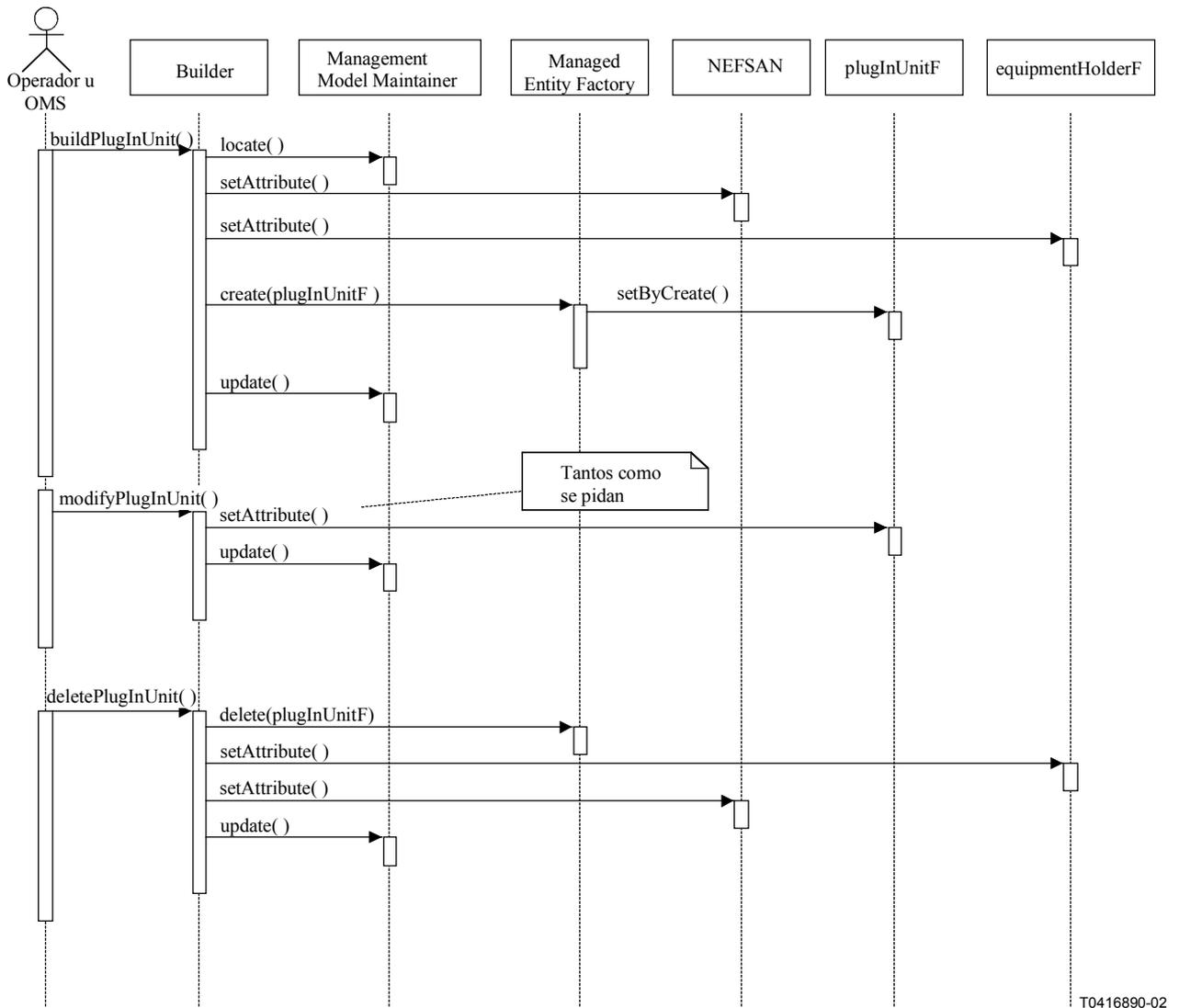


Figura 5-71/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Construir unidad enchufable

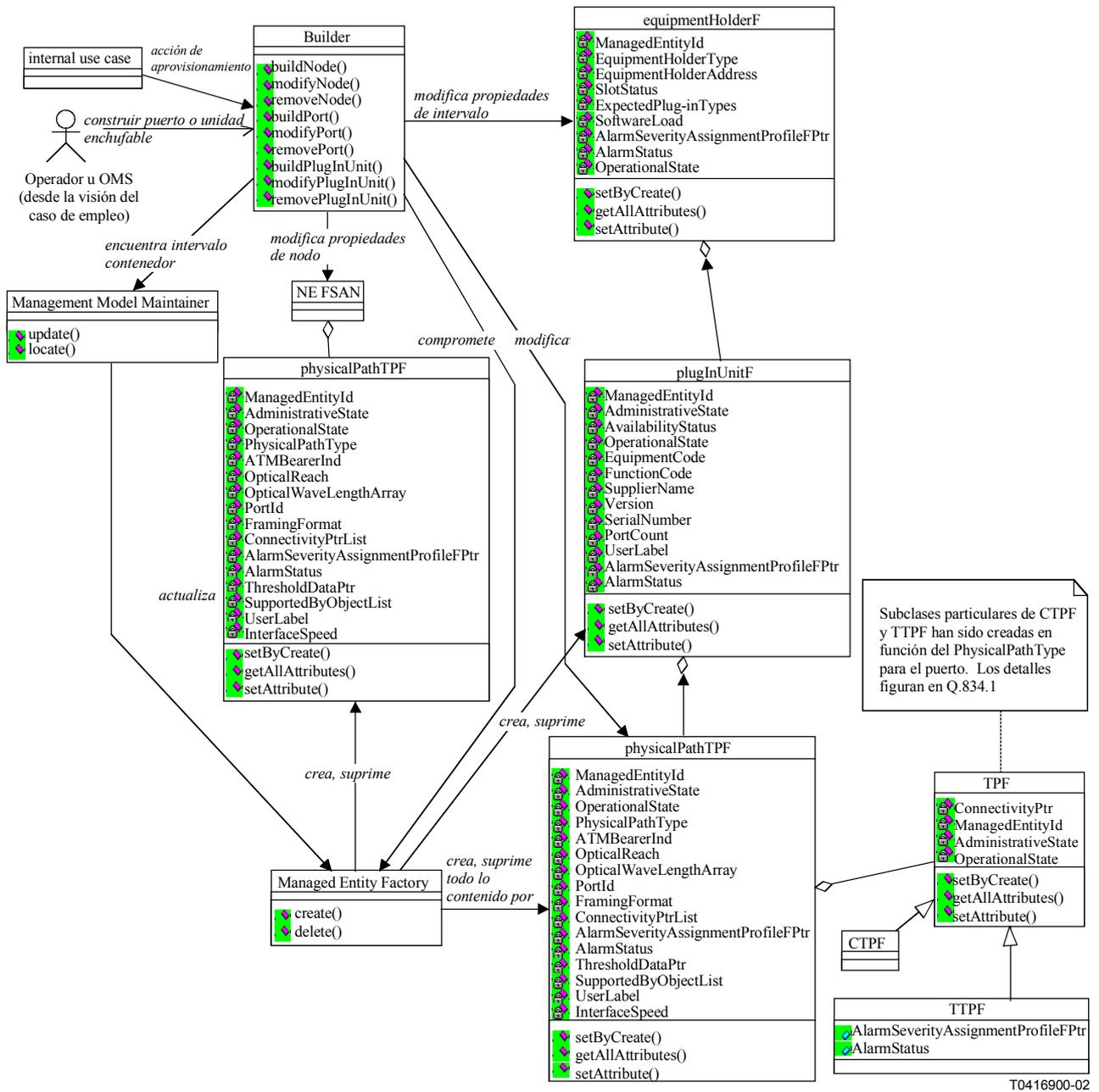
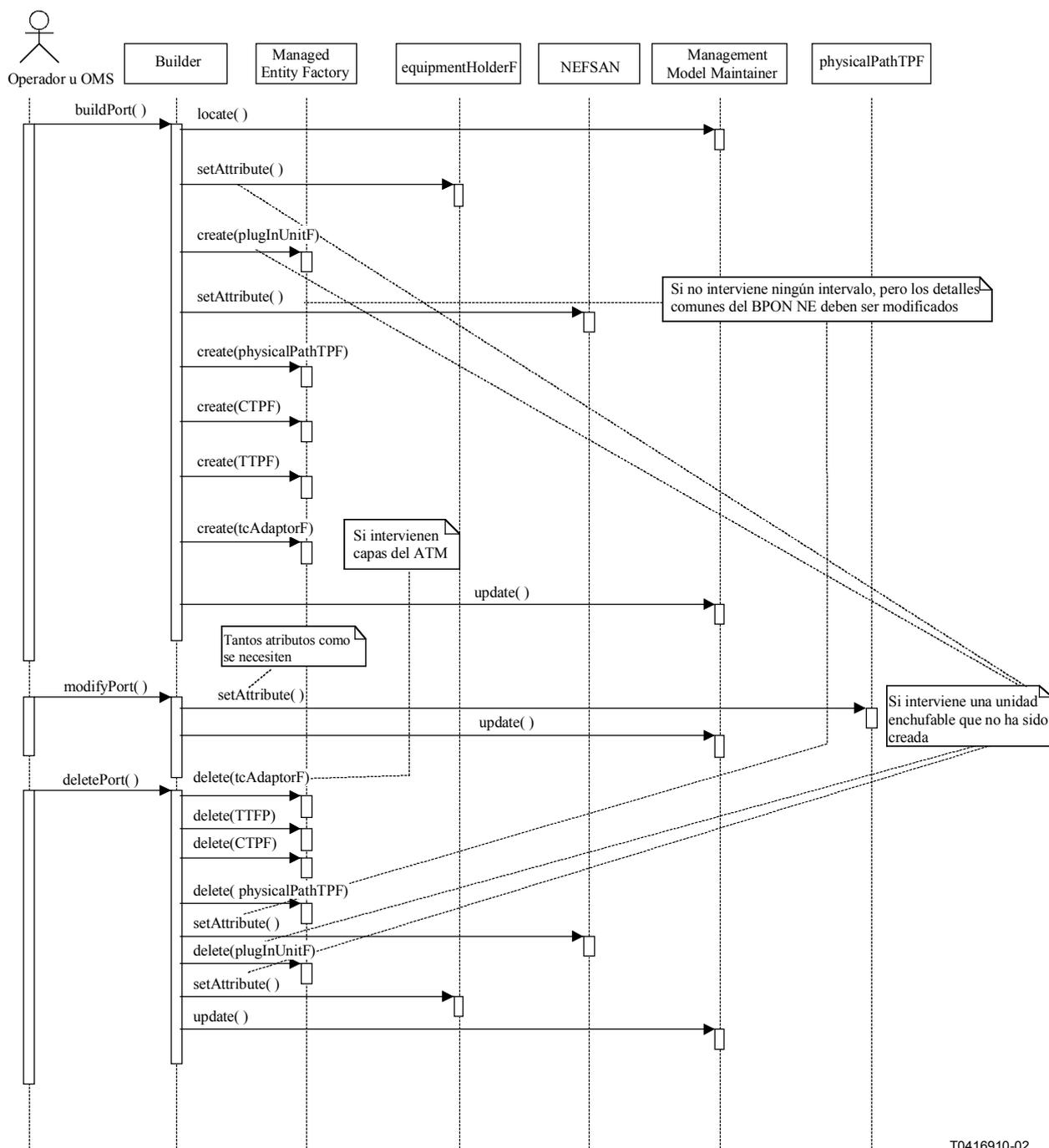


Figura 5-72/Q.834.3 – Diagrama de clase Construir puerto



T0416910-02

Figura 5-73/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Construir puerto

Entidades: OLT, ONT, ONU, NT, BICIF, BISSIF, UNIF, pluginUnitF, equipmentHolderF, vpSubnetworkF, vcSubnetworkF, physicalPathTPF, tcAdaptorF, APONTTP, APONCTP, DS1TTP, DS1CTP, DS3TTP, DS3CTP, au3CTP, au4CTP, adslTTPF, adslCTPF, vdslTTPF, vdslCTPF, cellBasedTTPF, cellBasedCTPF, E1TTPF, E1CTPF, E3TTPF, E3CTPF, msTTPF, msCTPF, rsTTPF, rsCTPF, v3TTPF, v4TTPF, EthernetCTPF, EthernetTTPF, VoiceTTPF, VoiceCTPF, atmCrossConnectControlF.

Entidades de soporte de gestión: OLT Resource.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) buildNode	BPON NE Type Supplier Name External Time Location Name Version Serial Number AlarmProfileObjectList ThresholdDataProfile Object List SlotAssignmentList OLT PON Port UserLabel	NEFSANId	Fuente de tiempo externo desconocida Versión no reconocida Número de serie no válido Número de serie duplicado Perfiles desconocidos SlotAssignmentList no válida Id de entidad gestionada desconocido Etiqueta de usuario duplicada Acceso denegado
2) modifyNode	NEFSAN User Label NewSlotAssignmentList External Time AlarmProfileObjectList ThresholdDataProfile Object List OLT PON Port	vacío	NE desconocido SlotAssignmentList no válida Fuente de tiempo externo desconocida Perfiles desconocidos Acceso denegado
3) deleteNode	NEFSAN User Label	vacío	NE desconocido Entidades gestionadas contenidas restantes Acceso denegado

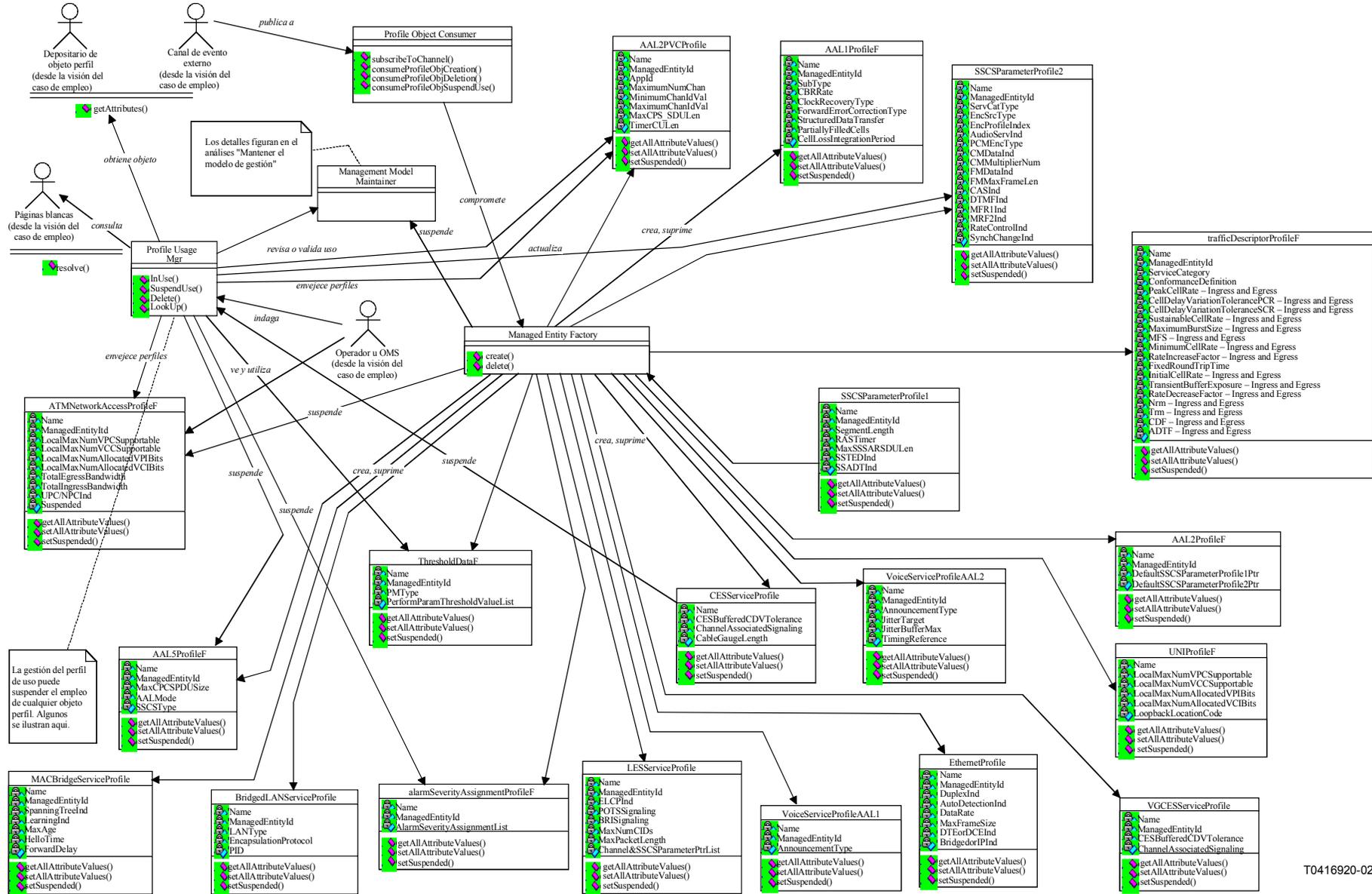
Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
4) buildPort	NEFSAN User Label PhysicalPathType UserLabel ATMBearerInd OpticalReach OpticalWavelengthArray PortId FrameFormat InterfaceSpeed AlarmProfileObject ThresholdDataProfile Object	TerminationPoints List	NE desconocido Etiqueta de usuario duplicada Valor de parámetro no válido Perfiles desconocidos Acceso denegado
5) modifyPort	PhysicalPathTPIId LabelAlarmProfileObject ThresholdDataProfile Object	vacío	Id de entidad gestionada desconocido Perfiles desconocidos Acceso denegado
6) deletePort	PhysicalPathTPIId	vacío	Id de entidad gestionada desconocido Entidades gestionadas contenidas restantes Acceso denegado
7) buildPlugInUnit	NEFSAN User Label AlarmProfileObject User Label Version Equipment Code Function Code Serial Number	PlugInUnitFIId	NE desconocido Etiqueta de usuario duplicada Valor de parámetro no válido Perfiles desconocidos Versión no reconocida Número de serie no válido Número de serie duplicado Acceso denegado

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
8) modifyPlugInUnit	PlugInUnitFId AlarmProfileObject Equipment Code Function Code	vacío	Id de entidad gestionada desconocido Perfiles desconocidos Acceso denegado
9) deletePlugInUnit	PlugInUnitFId	vacío	Id de entidad gestionada desconocido Entidades gestionadas contenidas restantes Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Id de entidad gestionada desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el identificador de la unidad enchufable o el puerto.
NE desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el NE identificado.
Etiqueta de usuario duplicada	Equipo existente identificado con esta etiqueta de usuario.
Perfiles desconocidos	El sistema de gestión del suministrador desconoce el nombre del objeto perfil, que no puede ser recuperado vía páginas blancas.
Valor de parámetro no válido	El parámetro indicado en la excepción tiene un valor que queda fuera de la gama de valores permitidos.
Lista de asignación de intervalos no válida	Las reglas de aprovisionamiento de intervalos previstos son infringidas por la asignación de intervalos efectuada.
Entidades gestionadas contenidas restantes	Los paquetes de circuitos o soportes de equipos contenidos no se han eliminado todavía.
Fuente de tiempo externa desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce la fuente de tiempo externa.
Versión no reconocida	La versión del equipo indicada no concuerda con valores conocidos.
Número de serie no válido	La sintaxis del número de serie indicada no se atiene a las reglas de la definición.
Número de serie duplicado	Existe otro equipo del mismo tipo con este número de serie.
Puerto de PON desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el puerto de PON.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.

5.3.6.2 Gestión de objeto perfil



T0416920-02

Figura 5-74/Q.834.3 – Diagrama de clase Gestión de objeto perfil

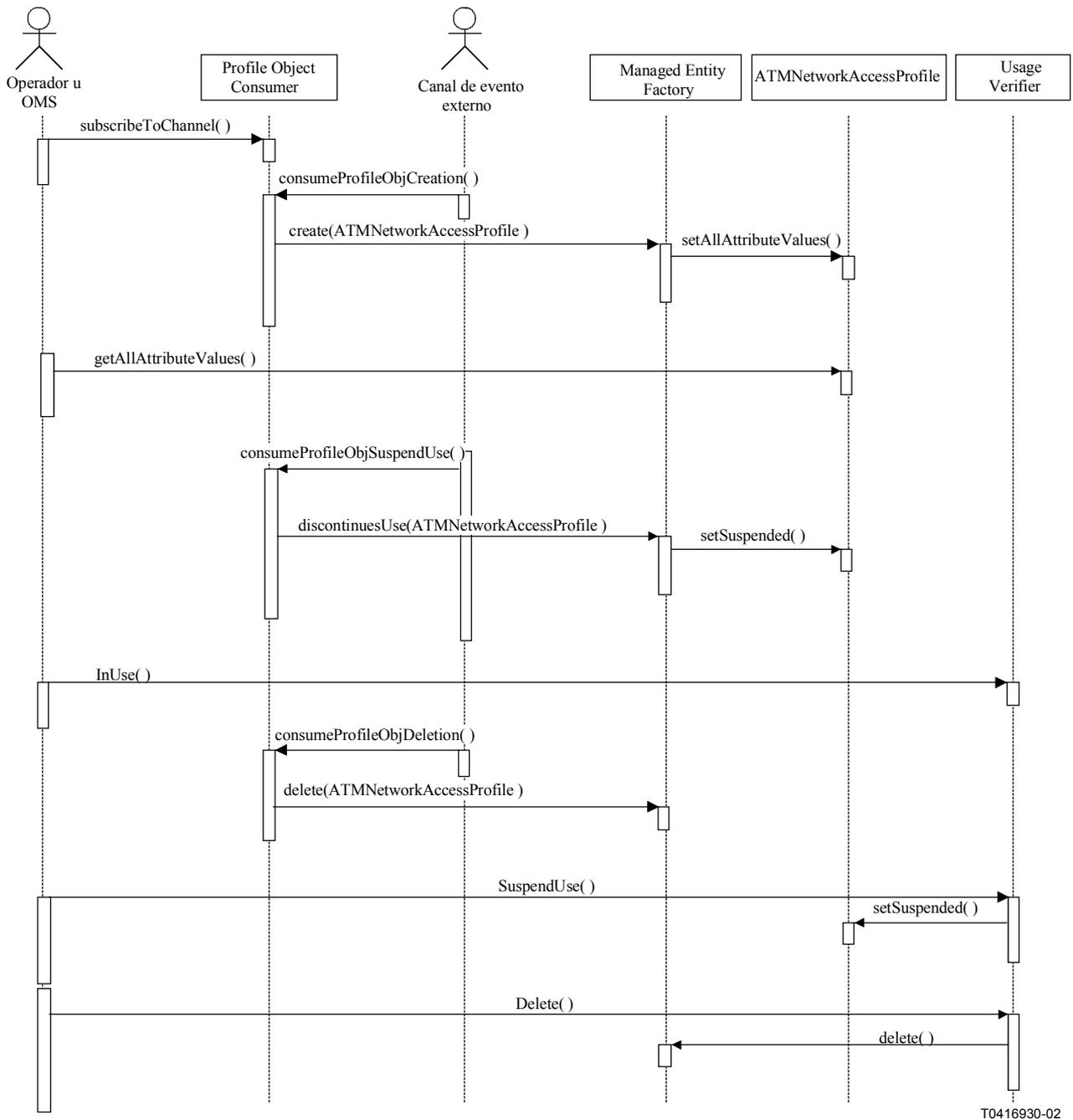


Figura 5-75/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Gestión de objeto perfil – Ejemplo de ATMNetworkAccessProfile

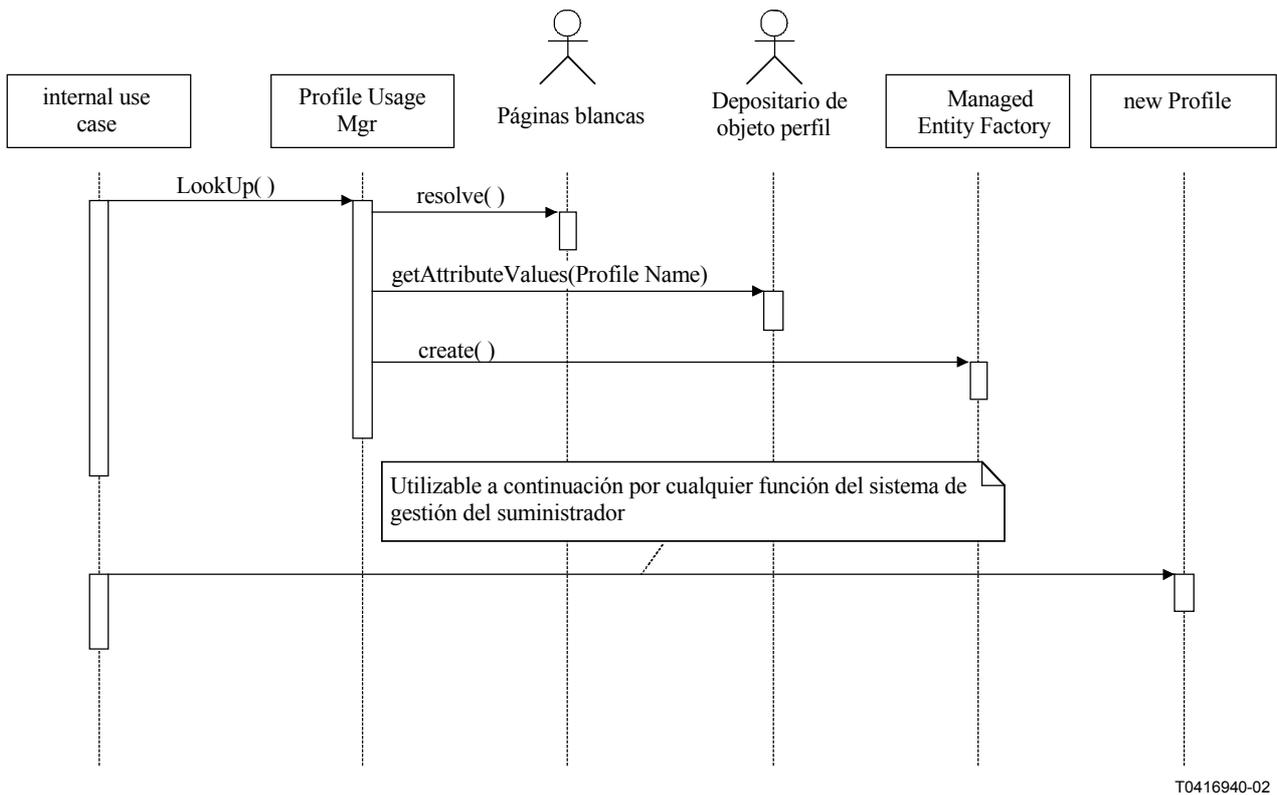


Figura 5-76/Q.834.3 – Gestión de objeto perfil – Nuevo sistema de gestión del suministrador

Entidades gestionadas: alarmSeverityAssignmentProfileF, ATMNetworkAccessProfileF, trafficDescriptorProfileF, AAL1ProfileF, AAL5ProfileF, CESServiceProfile, EthernetProfile, UNIPProfileF, IDLCCallProcessingProfile, AAL2Profile, AAL2PVCProfile, DS1Profile, DS3Profile, LESServiceProfile, SSCSPParameterProfile1, SSCSPParameterProfile2, VoiceServiceProfileAAL2, VoiceServiceProfileAAL1, BridgedLANServiceProfile, y MACBridgeServiceProfile.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) SuspendUse	Profile Object Name	vacío	Perfiles desconocidos Acceso denegado
2) InUse	Profile Object Name	InUseIndicator	Perfiles desconocidos
3) Delete	Profile Object Name	DeletionIndicator	Perfil en uso Acceso denegado
4) consumeProfile Object Creation	Event Object	vacío	

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Perfiles desconocidos	El sistema de gestión del suministrador desconoce el ejemplar de perfil denominado, que no puede ser localizado vía páginas blancas.
Perfil en uso	El perfil denominado se utiliza todavía dentro del sistema para la prestación de servicios o la provisión de nodos.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.

5.3.6.3 Aprovisionar recursos de BPON instalados

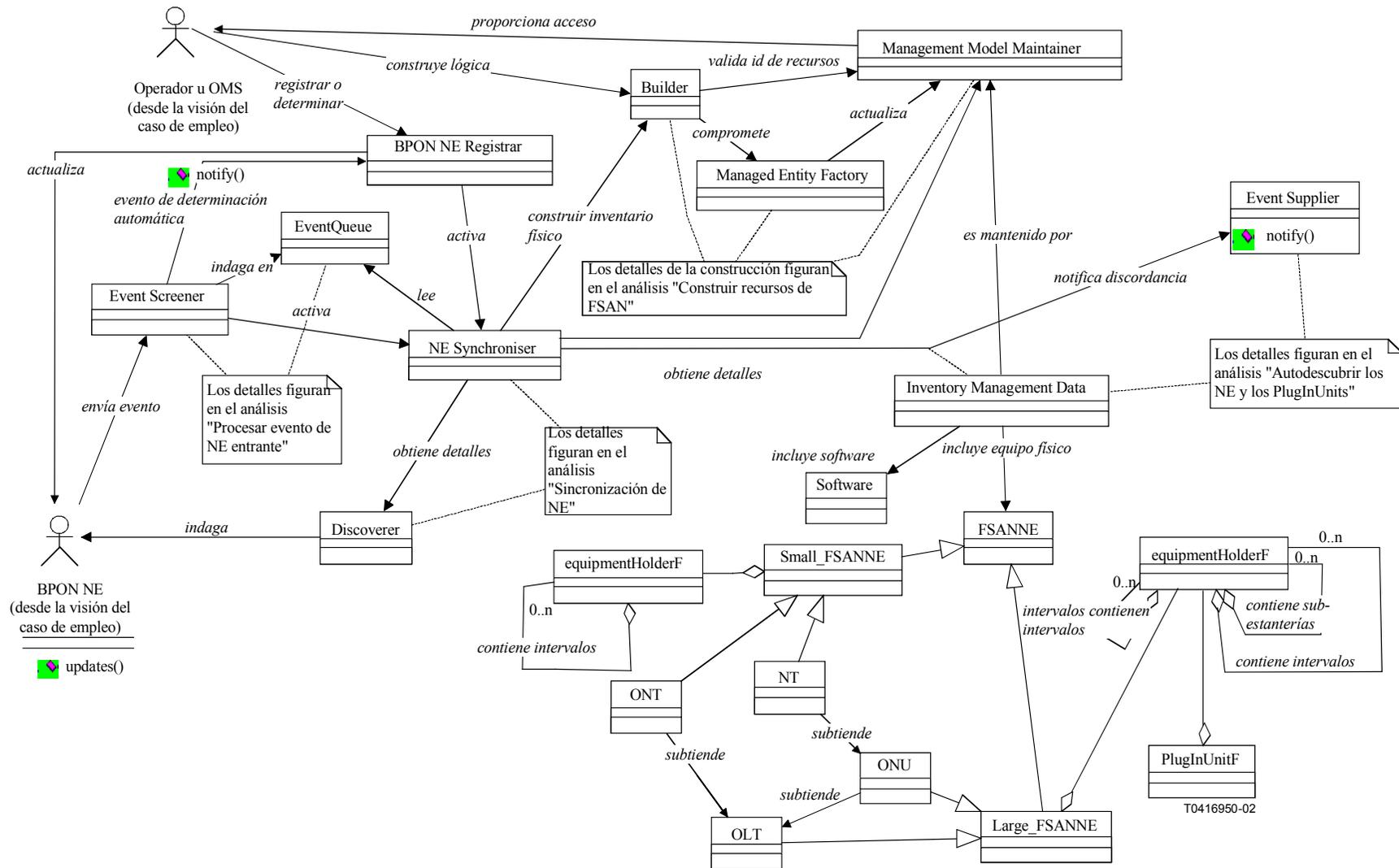


Figura 5-77/Q.834.3 – Diagrama de clase aprovisionar recursos de BPON instalados

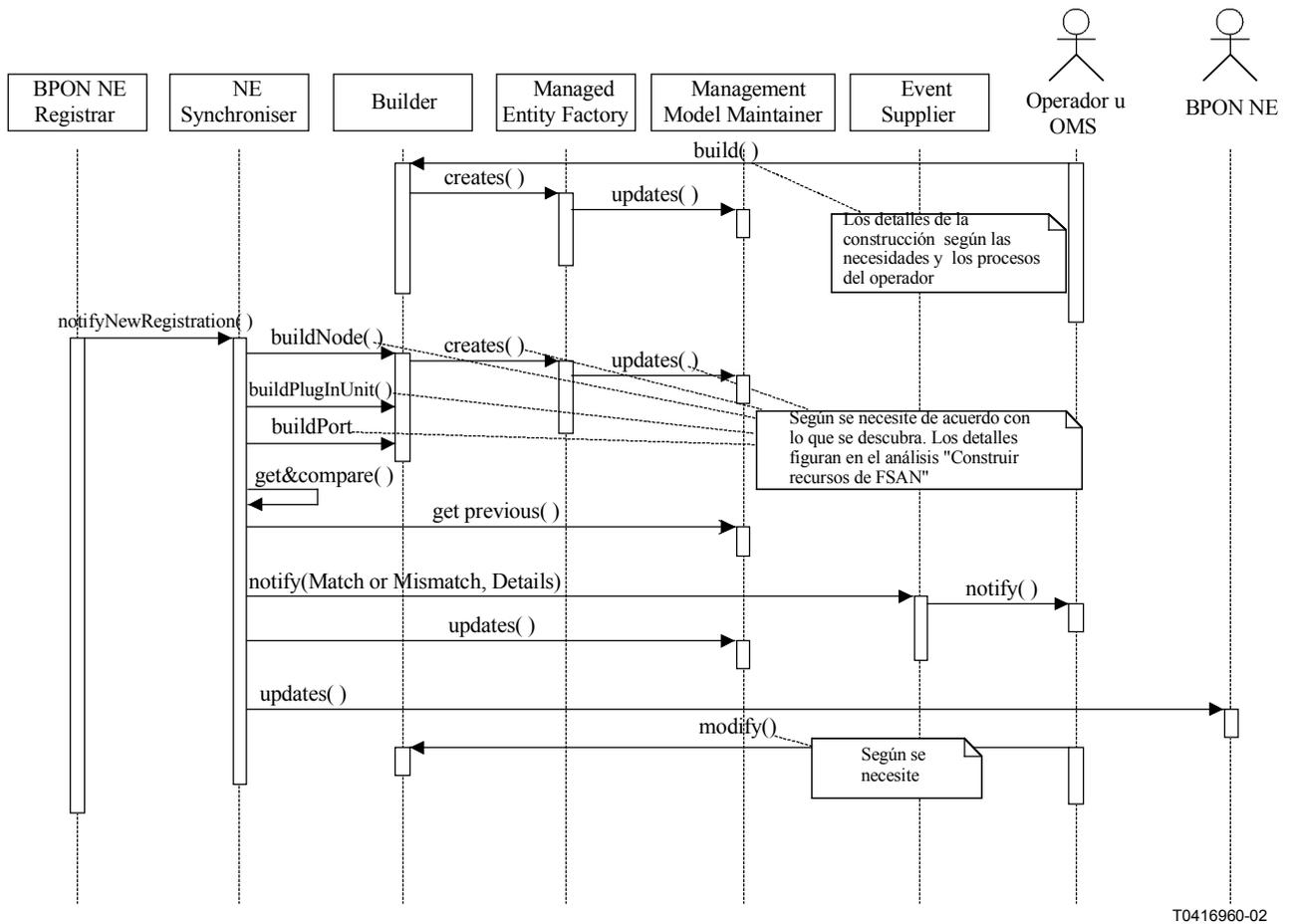


Figura 5-78/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Aprovisionar recursos de BPN instalados – Con aprovisionamiento previo

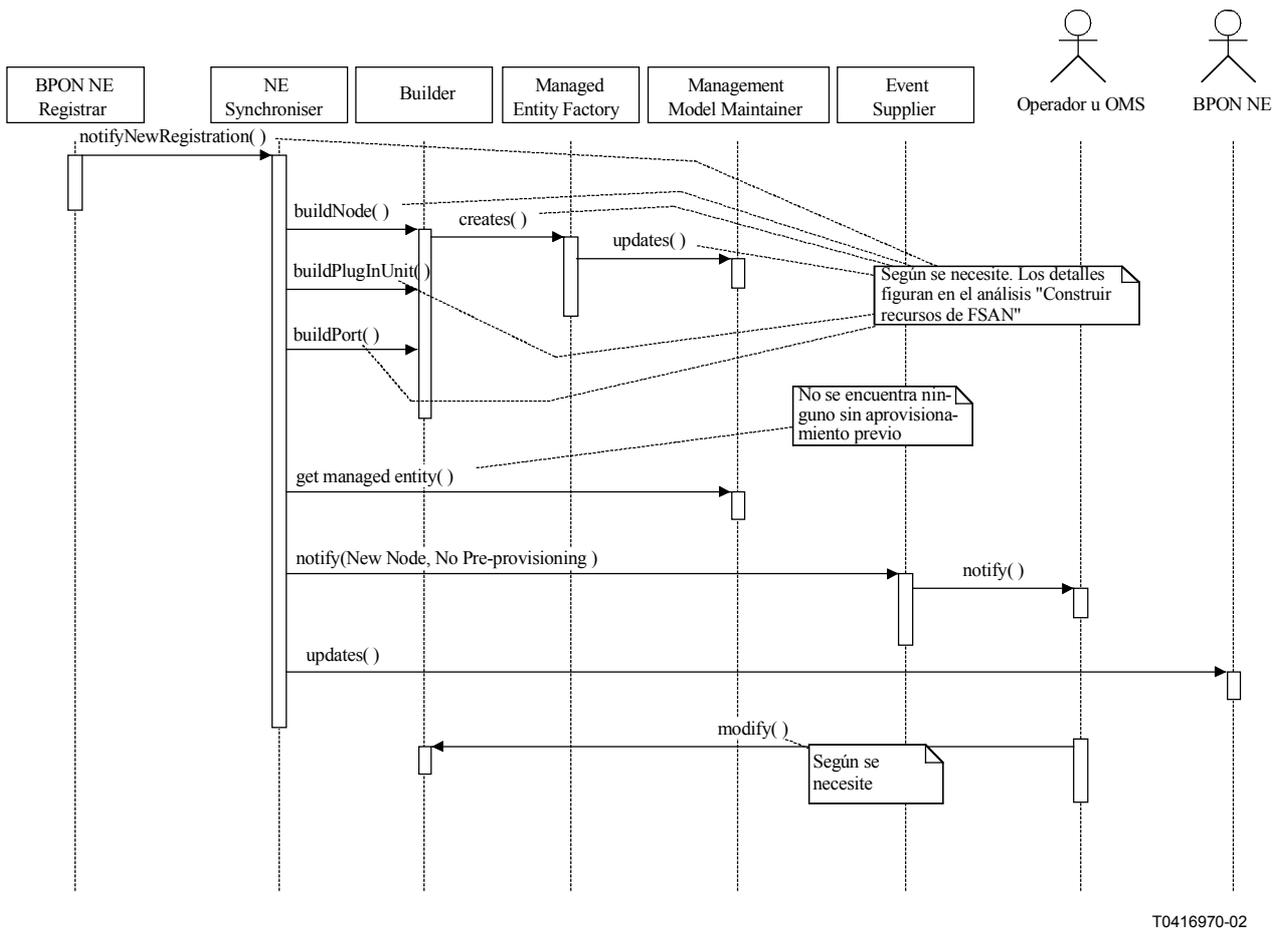


Figura 5-79/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Aprovisionar recursos de BPN instalados – Sin aprovisionamiento previo

Entidades gestionadas: alarmSeverityAssignmentProfileF, ATMNetworkAccessProfileF, trafficDescriptorProfileF, AAL1ProfileF, AAL5ProfileF, CESServiceProfileF, EthernetProfile, UNIPProfile, IDLCCallProcessingProfile, AAL2Profile, AAL2PVCProfile, DS1Profile, DS3Profile, LESServiceProfile, SSCSPParameterProfile1, SSCSPParameterProfile2, VoiceServiceProfileAAL2, VoiceServiceProfileAAL1, BridgedLANServiceProfile, y MACBridgeServiceProfile, OLT, ONT, ONU, NT, plugInUnitF.

5.3.6.4 Prestar servicio

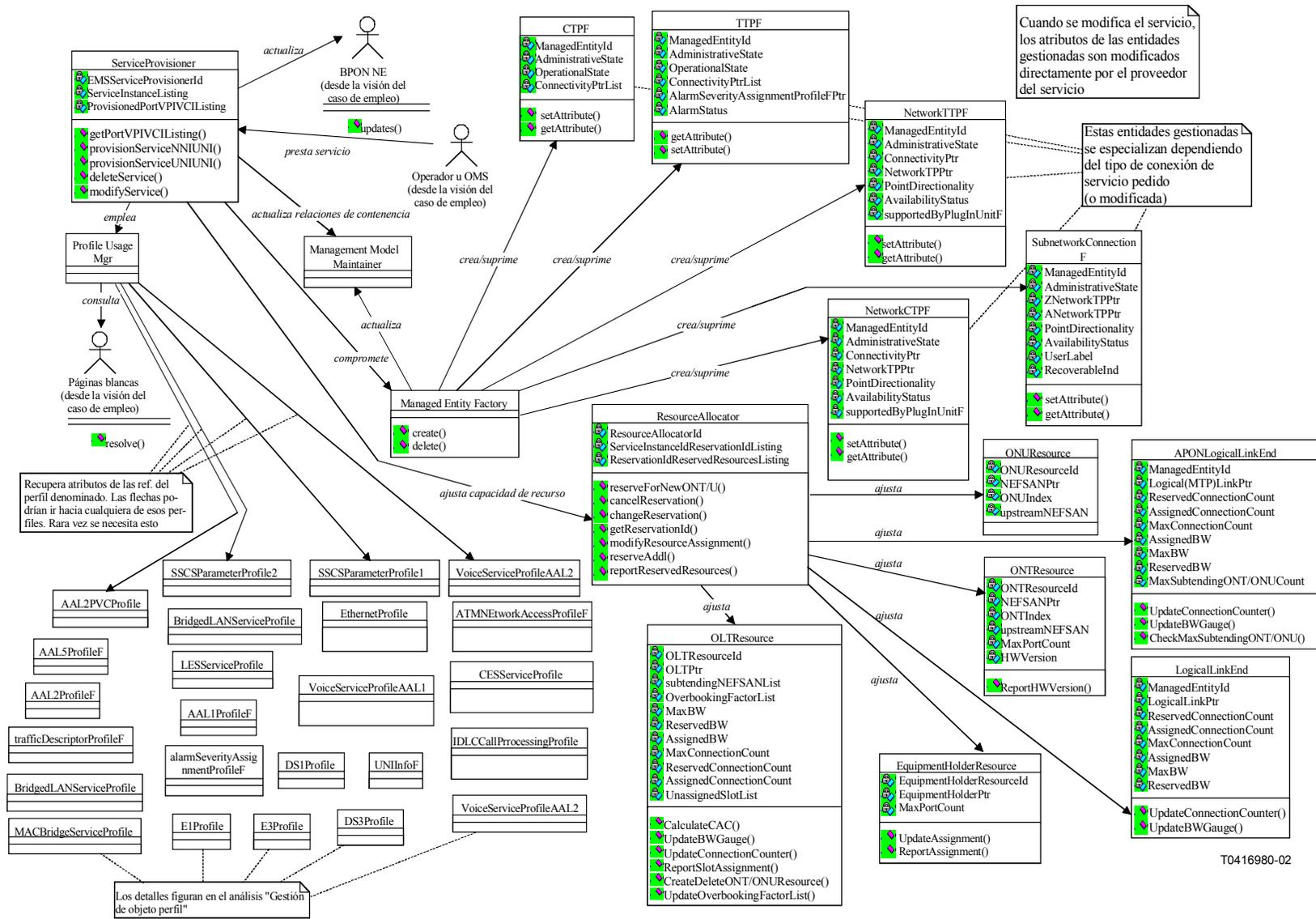
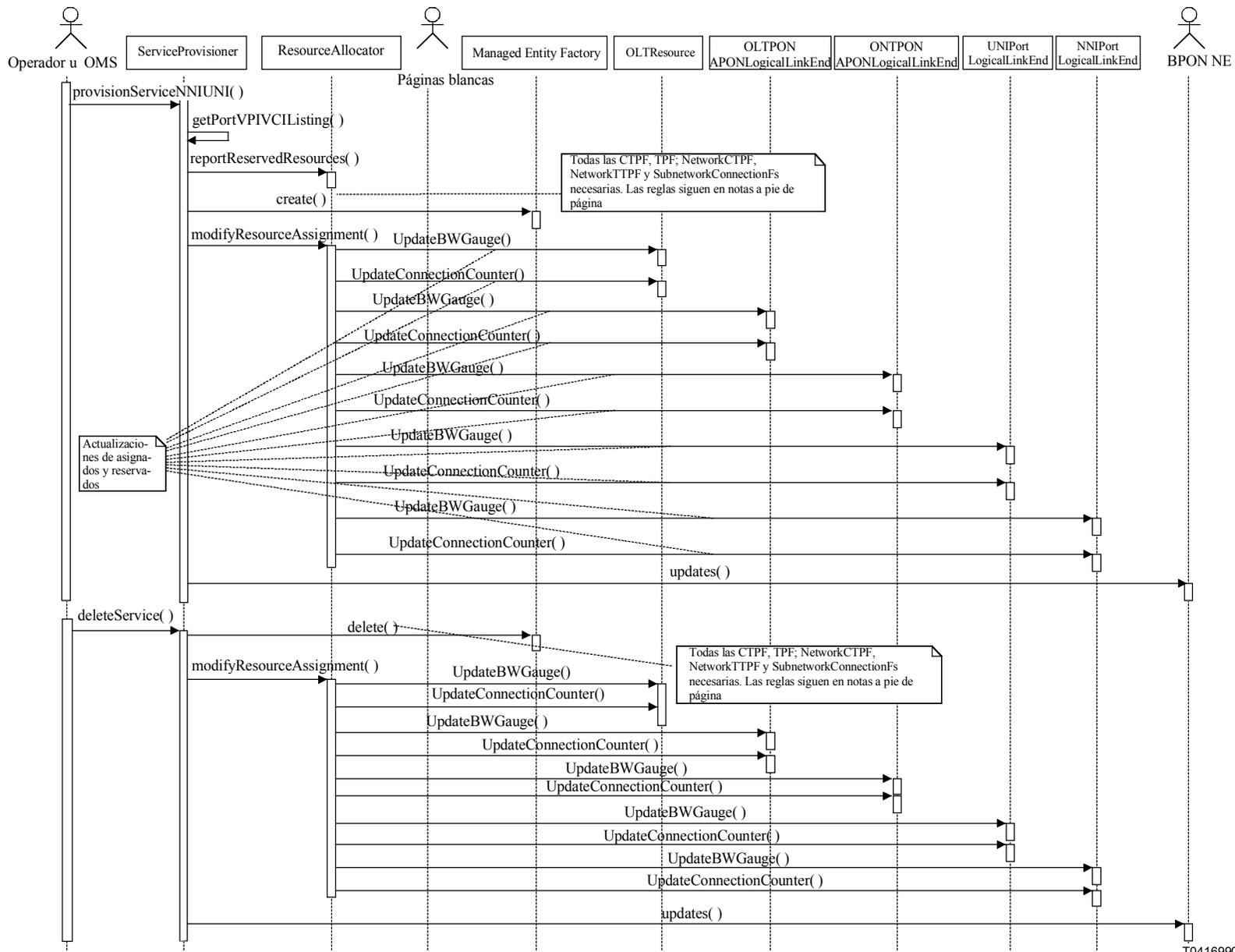
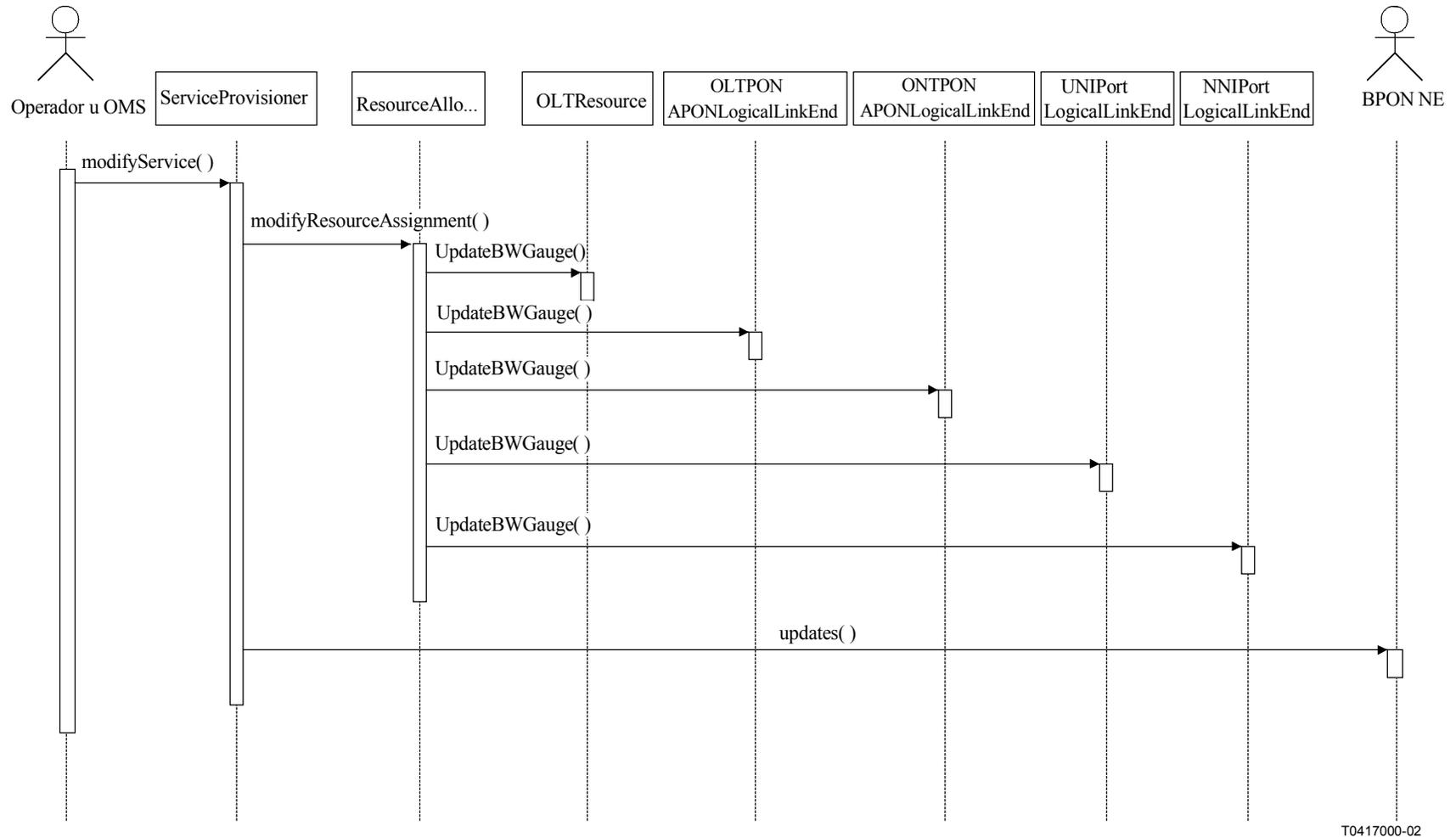


Figura 5-80/Q.834.3 – Diagrama de clase Prestar servicio



T0416990-02

Figura 5-81/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Prestar servicio de NNI a UNI



T0417000-02

Figura 5-82/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Modificar servicio de NNI a UNI

Entidades gestionadas: vpCTPF, vpTTPF, plugInUnitF, OLT, ONT, ONU, NT, vcCTPF, vcTTPF, APONNetworkCTP, APONNetworkTTP, APONLinkConnection, DS1CTPF, DS1TTPF, DS1NetworkCTPF, DS1NetworkTTPF, DS3CTPF, DS3TTPF, DS3NetworkCTPF, DS3NetworkTTPF, vcNetworkCTPF, vcNetworkTTPF, vpNetworkCTPF, vpNetworkTTPF, VoiceCTPF, VoiceTTPF, VoiceNetworkCTPF, VoiceNetworkTTPF, vpSubnetworkConnectionF, vcSubnetworkConnectionF, DS1SubnetworkConnectionF, DS3SubnetworkConnectionF, EthernetCTPF, EthernetTTPF, BridgedLANNetworkCTPF, BridgedLANNetworkTTPF, y VoiceSubnetworkConnectionF, alarmSeverityAssignmentProfileF, equipmentHolderF, thresholdDataF, trafficDescriptorProfileF, AAL1ProfileF, AAL5ProfileF, CESServiceProfileF, EthernetProfileF, AAL2ProfileF, AAL2PVCProfileF, LESServiceProfileF, SSCSPParameterProfile1F, SSCSPParameterProfile2F, VoiceServiceProfileAAL2F, VoiceServiceProfileAAL1F, BridgedLANServiceProfileF, y MACBridgeServiceProfileF.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) provisionService NNIUNI	OLT User Label ONT User Label ServiceInstanceId NetworkCharacteristics Profile ObjectList ServiceCharacteristics Profile ObjectList NNILayerParameters NNIPortId UNILayerParameters UNIPortId PONPortId ReservationId	ServiceInfoObject	OLT desconocido ONT desconocido Perfiles desconocidos Puerto desconocido Id de ejemplar de servicio duplicado Anchura de banda insuficiente Cuenta de conexiones excedida Fallo de comunicación Fallo de equipo Id de reserva desconocido Discordancia de Id de reserva VPI/VCI en uso VPI/VCI no válido Acceso denegado

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
2) provisionService UNIUNI	OLT User Label ONT User Label ServiceInstanceId NetworkCharacteristics Profile ObjectList ServiceCharacteristics Profile ObjectList UNILayerParametersA UNIPortIdA UNILayerParametersB UNIPortIdB PONPortIdA PONPortIdB ReservationId	ServiceInfoObject	OLT desconocido ONT desconocido Perfiles desconocidos Puerto desconocido Id de ejemplar de servicio duplicado Anchura de banda insuficiente Cuenta de conexiones excedida Fallo de comunicación Fallo de equipo Id de reserva desconocido Discordancia de Id de reserva VPI/VCI en uso VPI/VCI no válido Acceso denegado
3) deleteService	ServiceInfoObject	vacío	Servicio desconocido Fallo de comunicación Fallo de equipo Acceso denegado
4) modifyService	ServiceInfoObject NewNetworkCharacteristics ProfileObjectList NewServiceCharacteristics ProfileObjectList	ServiceInfoObject	Servicio desconocido Perfiles desconocidos Anchura de banda insuficiente Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
OLT desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el OLT denominado.
ONT desconocido	El sistema de gestión de suministrado desconoce el ONT denominado.
Perfiles desconocidos	El sistema de gestión del suministrador desconoce los objetos perfil listados, que no pueden ser recuperados vía páginas blancas.
Puerto desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el puerto identificado.
Id de ejemplar de servicio duplicado	El Id de ejemplar de servicio denominado ya está en uso dentro de la jurisdicción de gestión del sistema de gestión del suministrador.
Anchura de banda insuficiente	El algoritmo CAC indica que el servicio solicitado exige demasiada anchura de banda para el OLT.
Concesiones insuficientes	Con esta petición de prestación de servicio se ha excedido el número máximo de concesiones para la interfaz de PON identificada.
Cuenta de conexiones excedida	Con esta petición de prestación de servicio se ha excedido el número máximo de conexiones para el OLT o el puerto de PON.
Servicio desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el servicio descrito.
Fallo de comunicación	Se produjo un fallo de enlace de RCD entre el BPON NE y el sistema de gestión del suministrador.
Fallo de equipo	El BPON NE está a la sazón en una condición de fallo que impide que se complete la transacción pedida.
Discordancia de Id de reserva	El Id de ejemplar de servicio y el Id de reserva no concuerdan.
Id de reserva desconocido	El sistema de gestión del suministrador no reconoce este Id de reserva.
VPI/VCI no válido	Los valores de VPI/VCI designados están fuera de gama para el sistema.
VPI/VCI en uso	Los valores de VPI/VCI designados ya están siendo usados por el sistema para otra conexión.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto de interfaz.

5.3.6.5 Reservar recursos

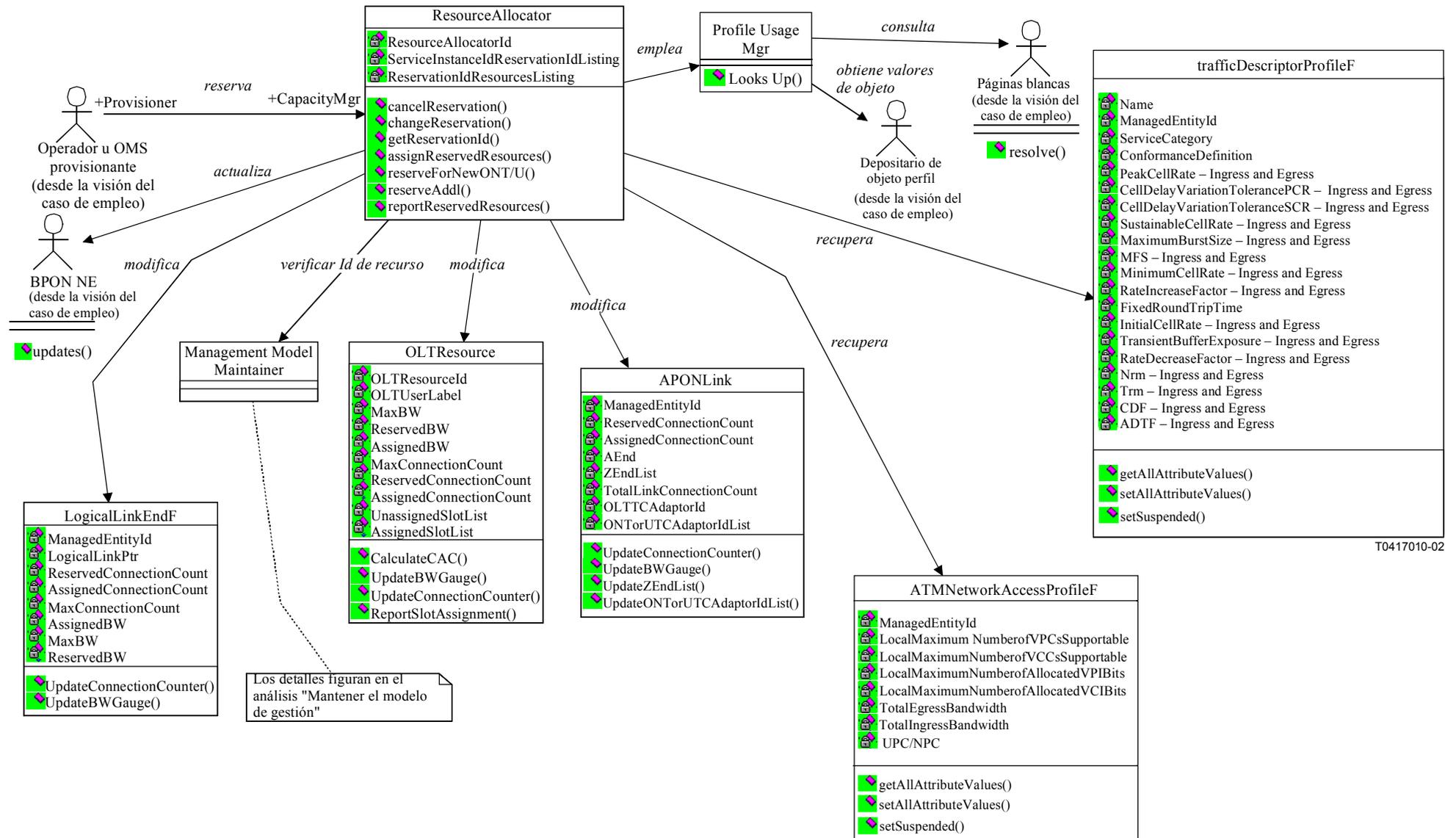
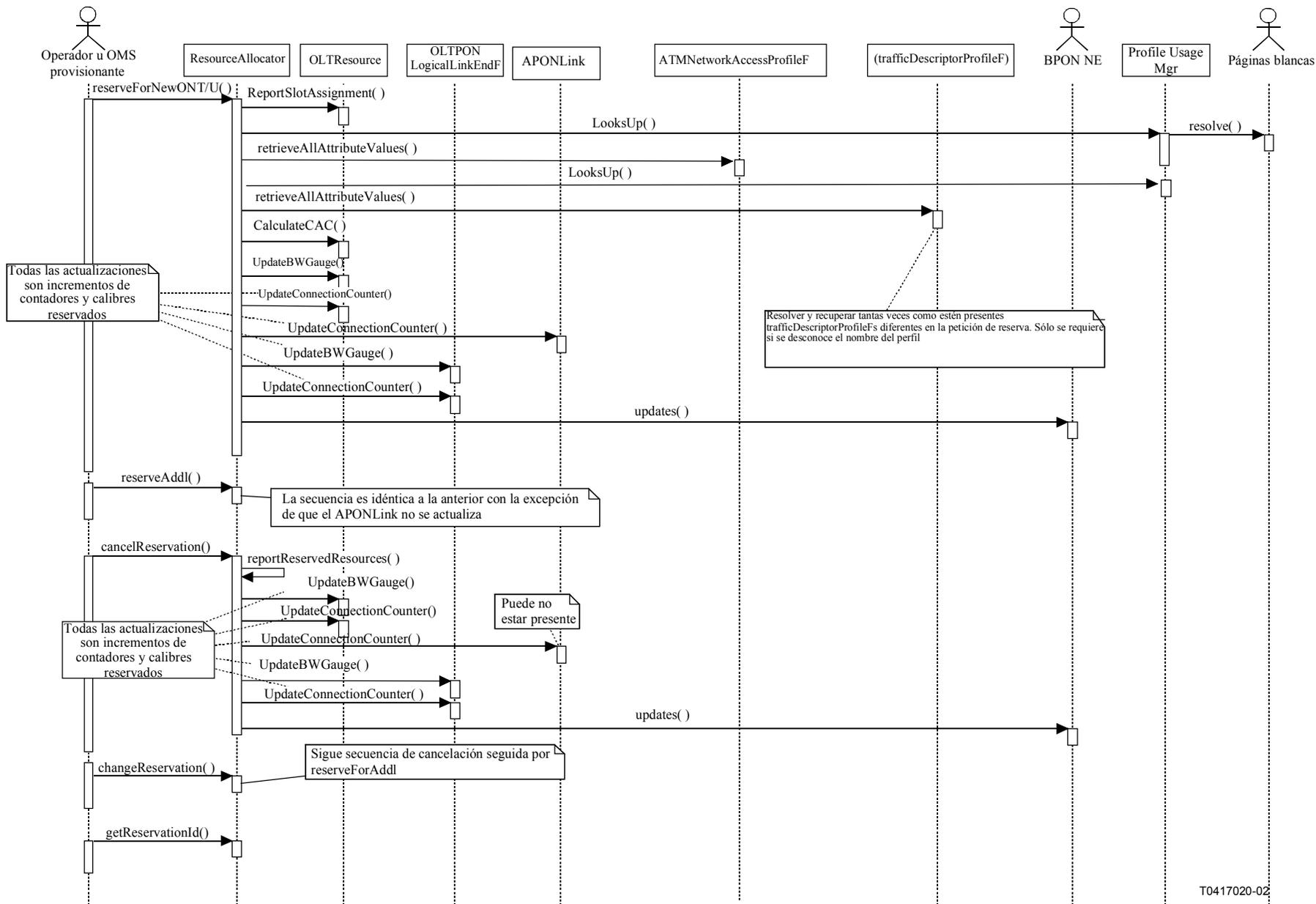


Figura 5-83/Q.834.3 – Diagrama de clase Reservar recursos



T0417020-02

Figura 5-84/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Reservar recursos

Entidades gestionadas: trafficDescriptorProfileF, OLT, ATMNetworkAccessProfileF, APONLink, y LogicalLinkEndF.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) reserveForNew ONT/U	OLT User Label PONPhysicalPathTPIId NetworkCharacteristicsProfileObjectList ServiceInstanceId	ReservationId	OLT desconocido Puerto de PON desconocido Perfiles desconocidos Id de ejemplar de servicio duplicado Anchura de banda insuficiente Nodos subtendientes máximos excedidos Cuenta de conexiones excedida Fallo de comunicación Acceso denegado
2) reserveAddl	OLT User Label PONPhysicalPathTPIId NetworkCharacteristicsProfileObjectList ServiceInstanceId	ReservationId	OLT desconocido Puerto de PON desconocido Perfiles desconocidos Id de ejemplar de servicio duplicado Anchura de banda insuficiente Cuenta de conexiones excedida Fallo de comunicación Acceso denegado

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
3) cancelReservation	ReservationId	AvailableBandwidth	Id de reserva desconocido Fallo de comunicación Acceso denegado
4) changeReservation	ReservationId OLT User Label PONPhysicalPathTPIId NetworkCharacteristics-ProfileObjectList	ReservationId	Id de reserva desconocido OLT desconocido Puerto de PON desconocido Perfiles desconocidos Anchura de banda insuficiente Nodos subtendientes máximos excedidos Cuenta de conexiones excedida Fallo de comunicación Acceso denegado
5) getReservation	ServiceInstanceId	ReservationId	Id de ejemplar de servicio desconocido

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Id de ejemplar de servicio desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el ejemplar de servicio denominado.
Cuenta de conexiones excedida	Con esta petición de prestación de servicio se ha excedido el número máximo de conexiones para el OLT o el puerto de PON.
Nodos subtendientes máximo excedidos	Con esta petición de prestación de servicio se ha excedido el número de diseño máximo de nodos subtendientes para la interfaz de PON identificada.
Anchura de banda insuficiente	El algoritmo CAC indica que el servicio solicitado exige demasiada anchura de banda para el OLT.
Id de ejemplar de servicio duplicado	El Id de ejemplar de servicio denominado ya está en uso dentro de la jurisdicción de gestión del sistema de gestión del suministrador.
Perfiles desconocidos	El sistema de gestión del suministrador desconoce el nombre del

5.3.7.1 Transferencia masiva

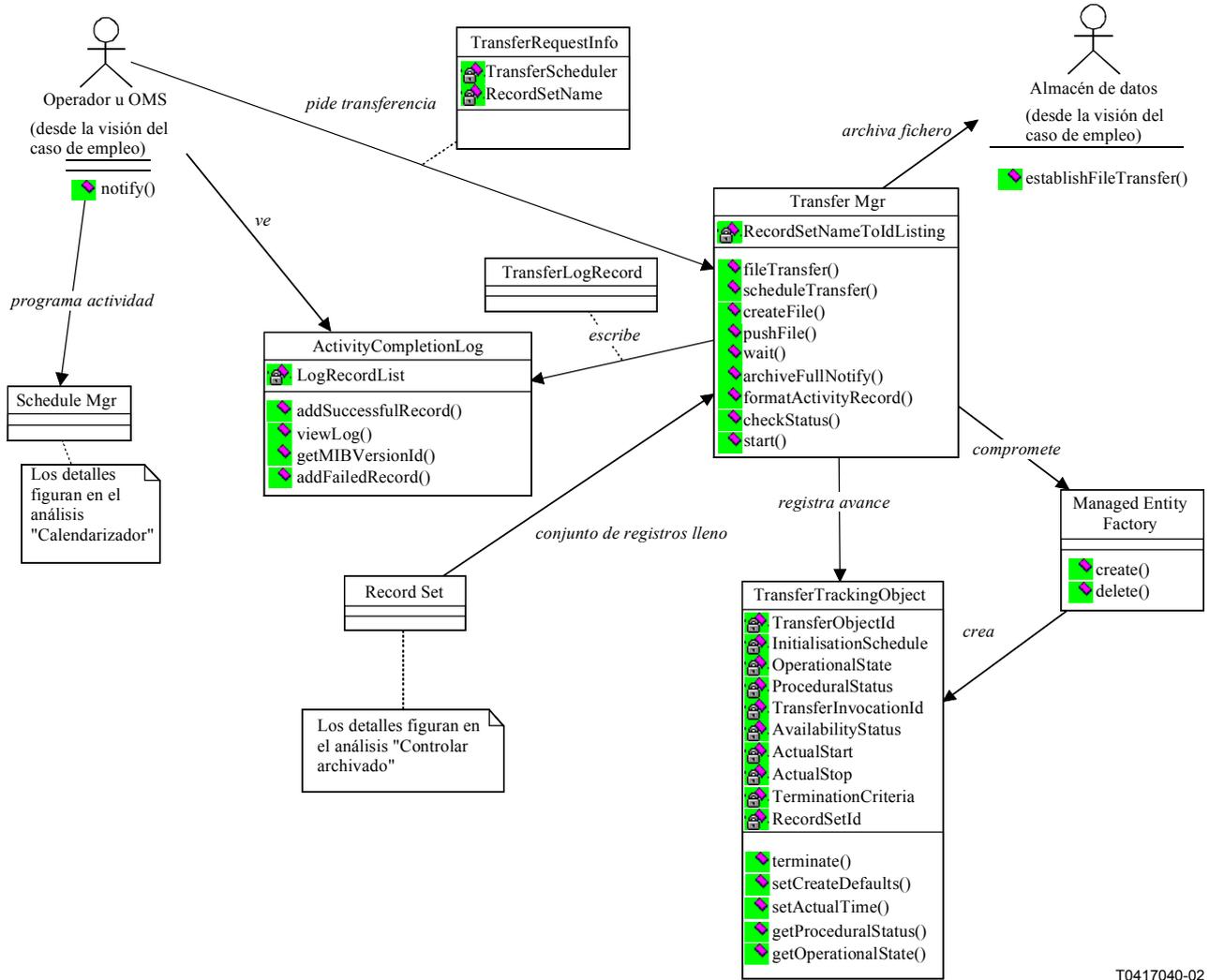
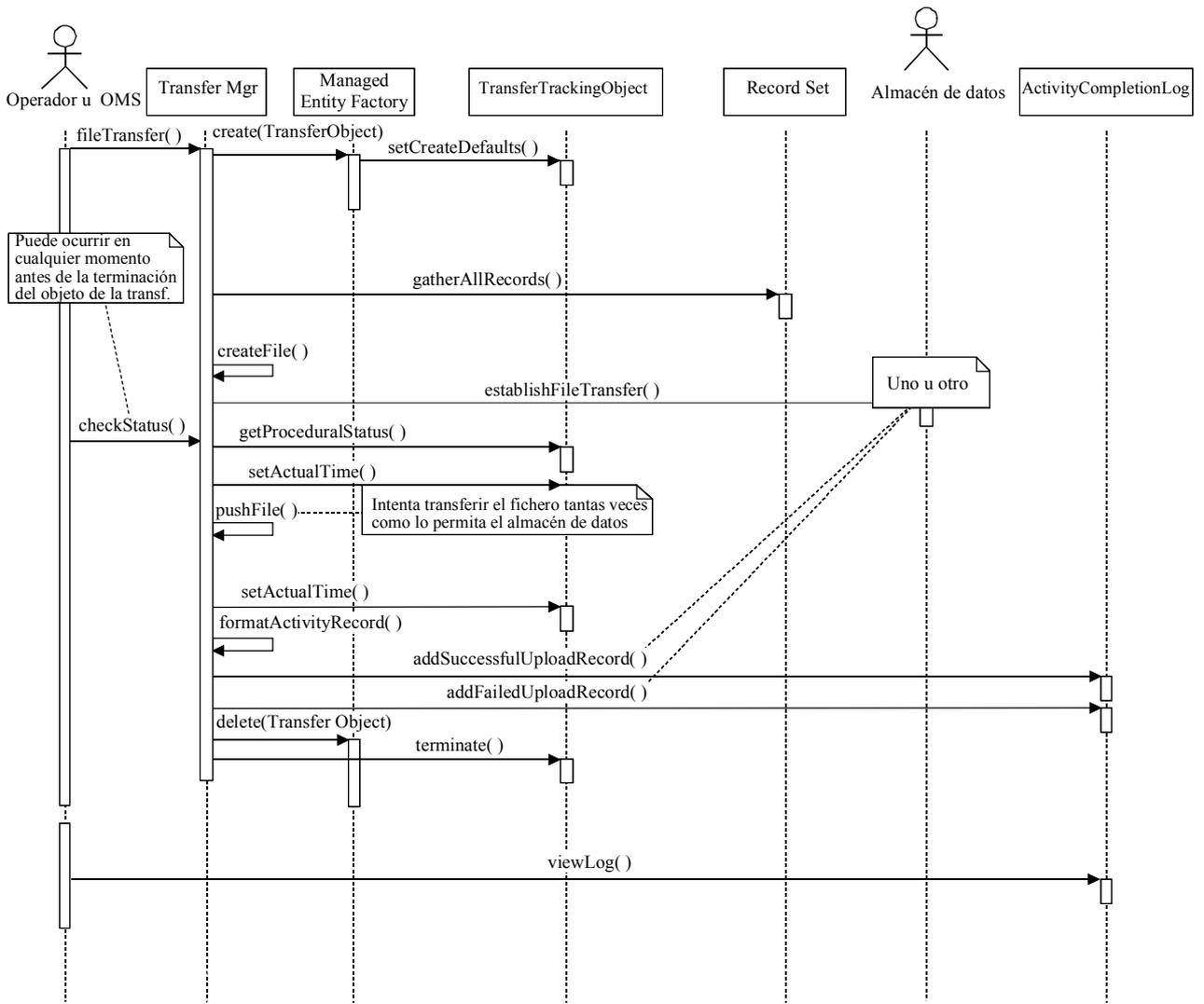


Figura 5-86/Q.834.3 – Diagrama de clase Transferencia masiva



T0417050-02

Figura 5-87/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Transferencia masiva pedida por el operador

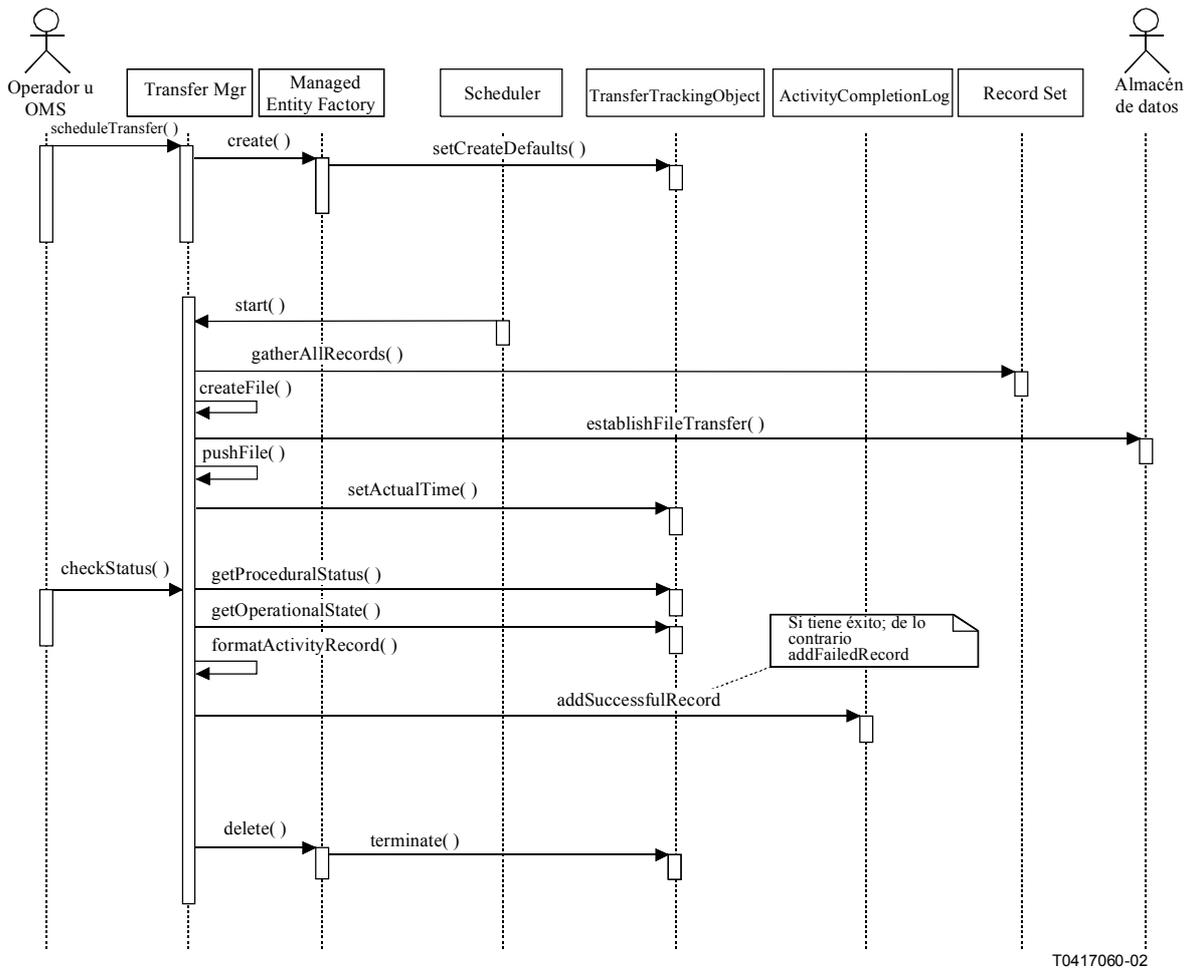


Figura 5-88/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Transferencia masiva calendarizada

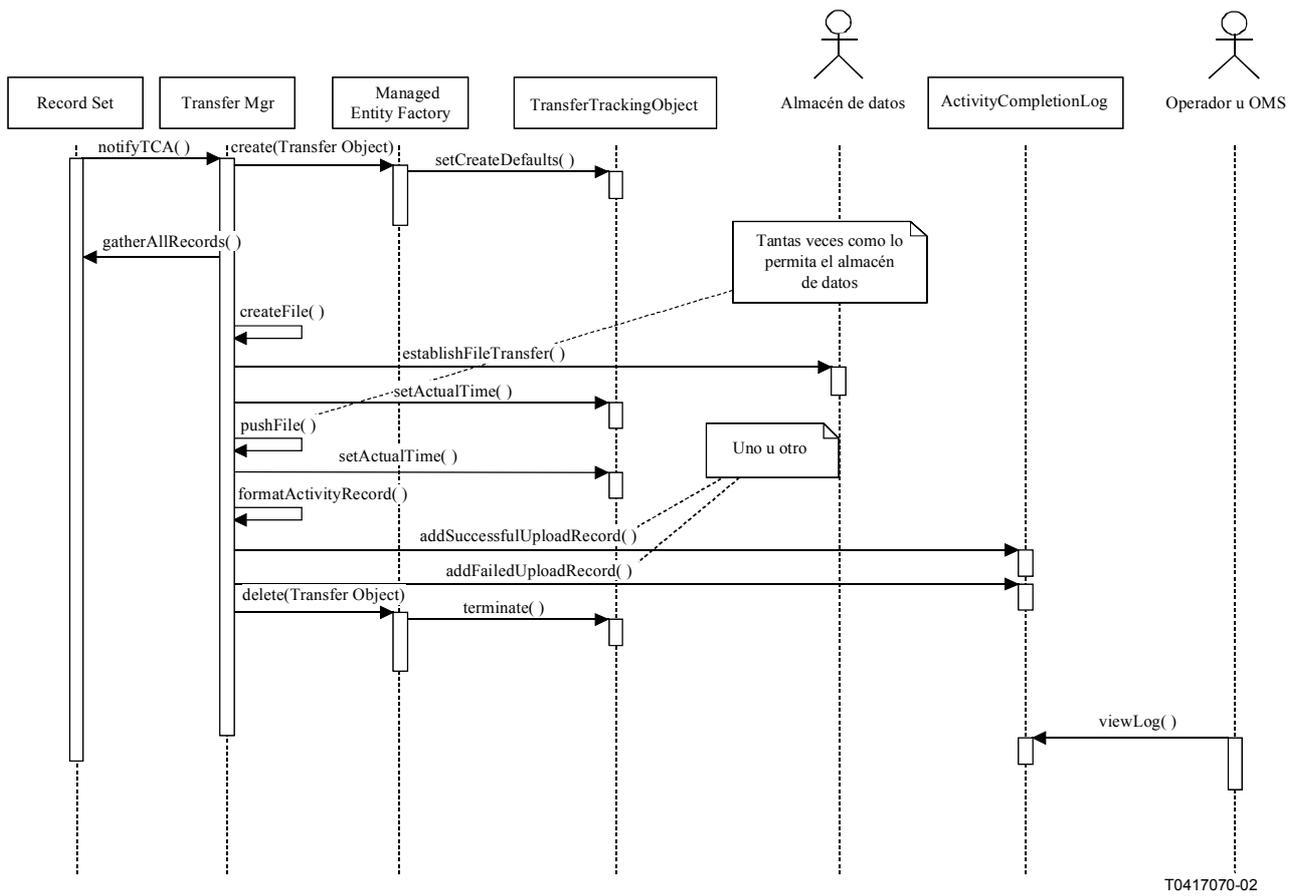


Figura 5-89/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Transferencia masiva provocada por conjunto de registros lleno

Entidades gestionadas: Ninguna disponible todavía en [11] o [12].

Entidades de soporte gestionadas: ActivityCompletionLog, TransferTrackingObject.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) fileTransfer	Record Set Name Destination Server Destination File	TransferObjectId	Conjunto de registros desconocidos Servidor de destino desconocido Acceso denegado
2) checkStatus	TransferObjectId	StatusAttributes	Proceso de transferencia desconocido
3) scheduleTransfer	Record Set Name Scheduler Destination Server Destination File	TransferObjectId	Conjunto de registros desconocido Calendarizador desconocido Servidor de destino desconocido Acceso denegado

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Conjunto de registros desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el conjunto de registro identificado en la petición.
Proceso de transferencia desconocido	El estatus del proceso de transferencia identificado no pudo ser comprobado, lo que desconoce el sistema de gestión del suministrador.
Calendarizador desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el calendarizador denominado.
Servidor de destino desconocido	El agente de transferencia no puede acceder al servidor de destino identificado.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto interfaz.

5.3.7.2 Recopilar datos históricos

La figura 5-90 proporciona el diagrama de clase asociado con la recopilación de datos históricos activada por necesidades rutinarias de supervisión de la calidad de funcionamiento así como por las reclamaciones de los clientes o por la detección de alertas de rebasamiento de umbral de un parámetro de calidad de funcionamiento supervisado. La figura 5-91 da un diagrama de secuencia que muestra procesos separados de recopilación de datos históricos activada por la reclamación de un cliente y la recopilación de datos históricos activada por todos los demás mecanismos.

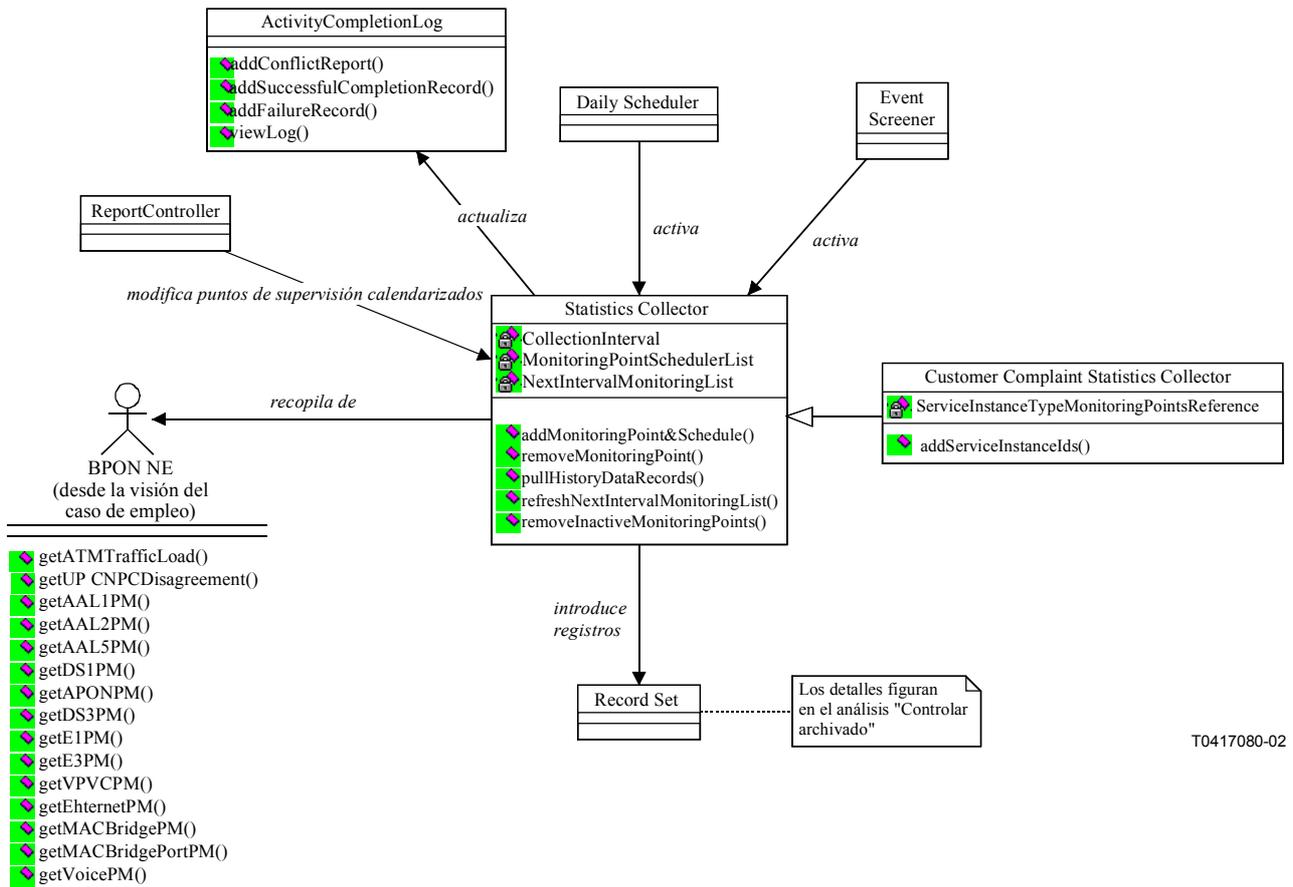
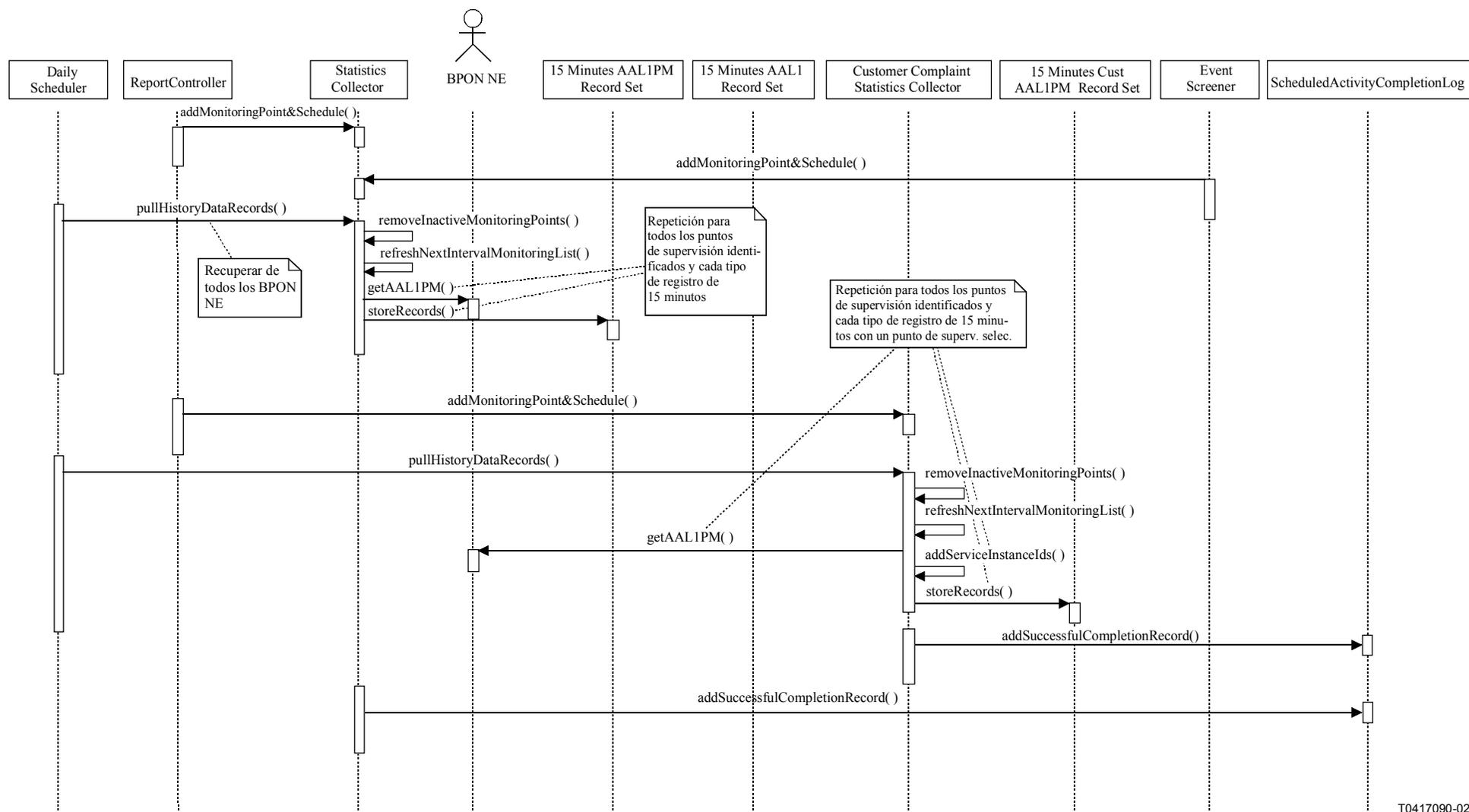


Figura 5-90/Q.834.3 – Diagrama de clase Recopilar datos históricos



T0417090-02

Figura 5-91/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Recopilar datos históricos

Entidades gestionadas: AAL1PMHistoryDataF, AAL2PMHistoryDataF, AAL5PMHistoryDataF, APONPMHistoryData, ATMTrafficLoadHistoryDataF, DS1PMHistoryDataF, DS3PMHistoryDataF, E1PMHistoryDataF, E3PMHistoryDataF, EthernetPMHistoryDataF, MACBridgePMHistoryDataF, MACBridgePortPMHistoryDataF, upcNpcDisagreementPMHistoryDataF, voicePMHistoryDataF, vpvvcPMHistoryDataF.

Entidades de soporte de gestión: Scheduler.

5.3.7.3 Controlar archivado

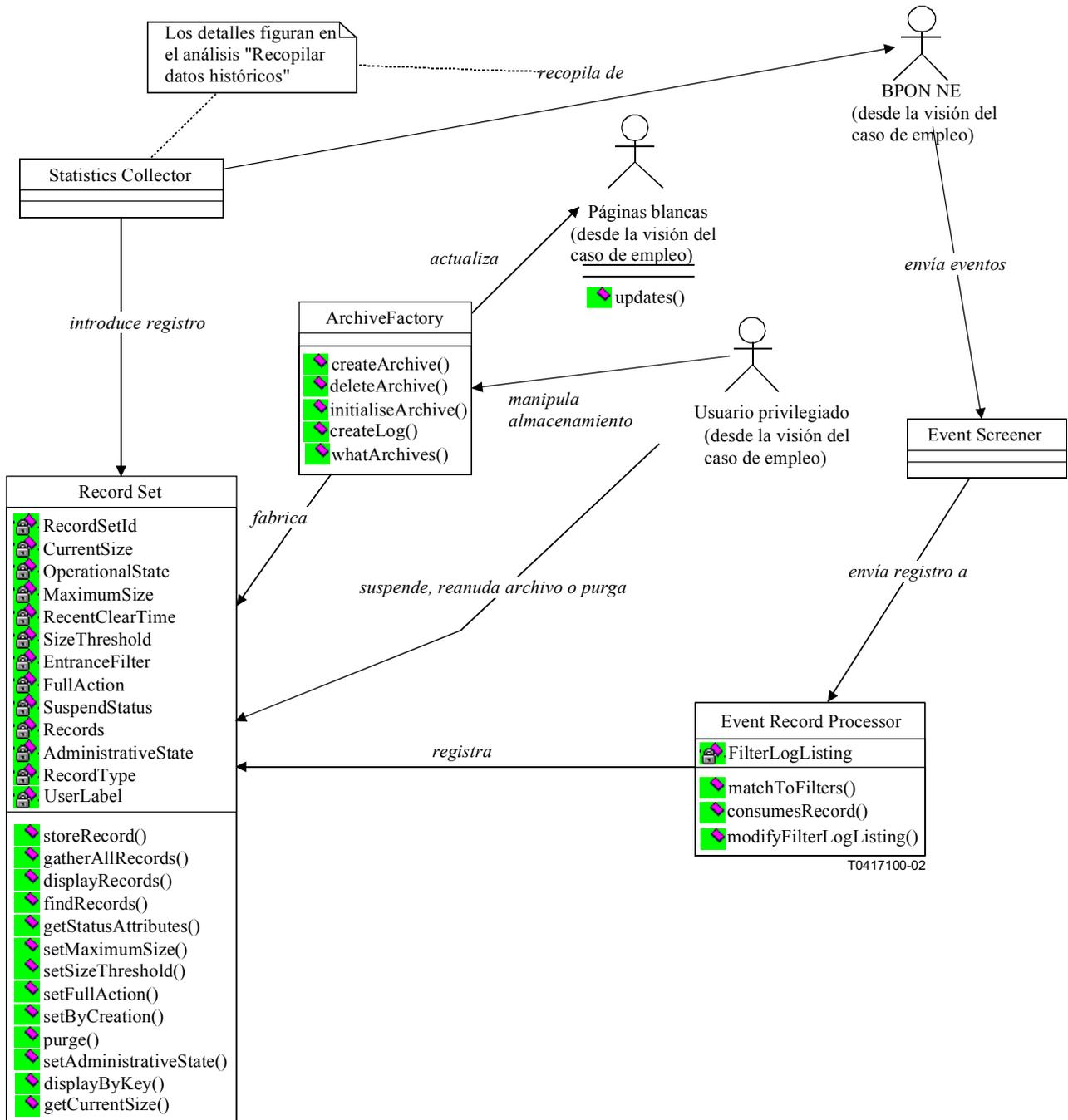
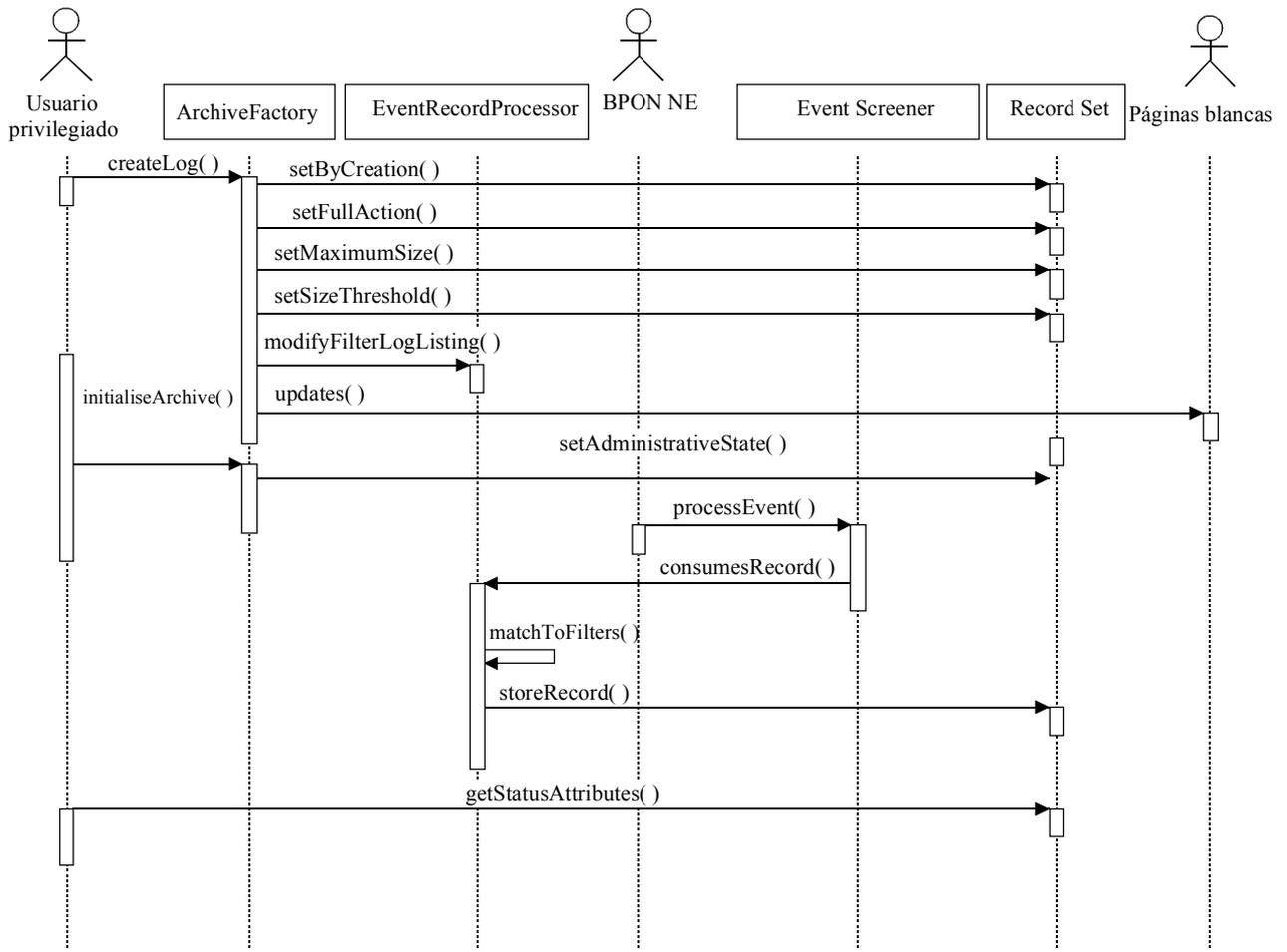
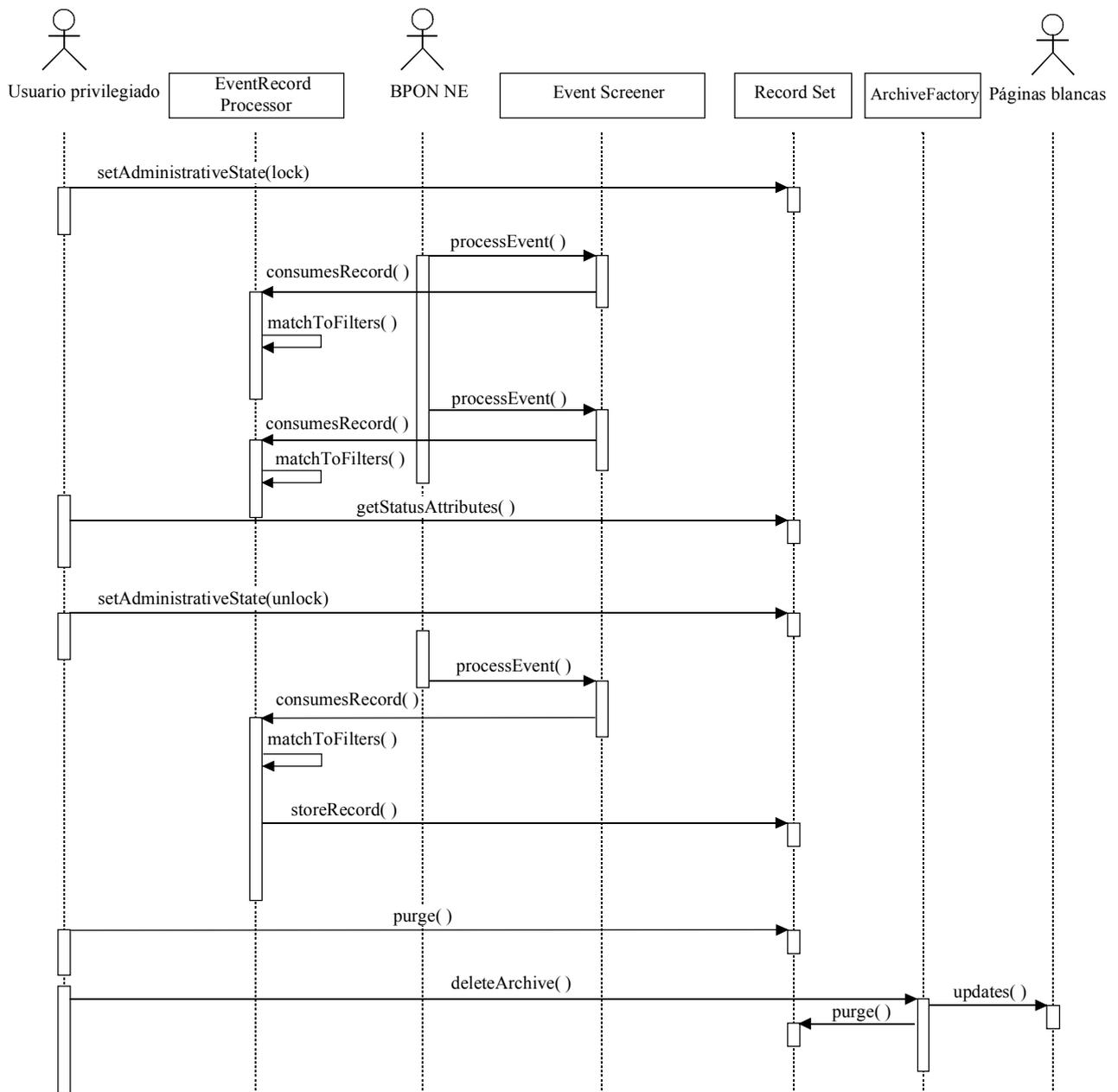


Figura 5-92/Q.834.3 – Diagrama de clase Controlar archivado



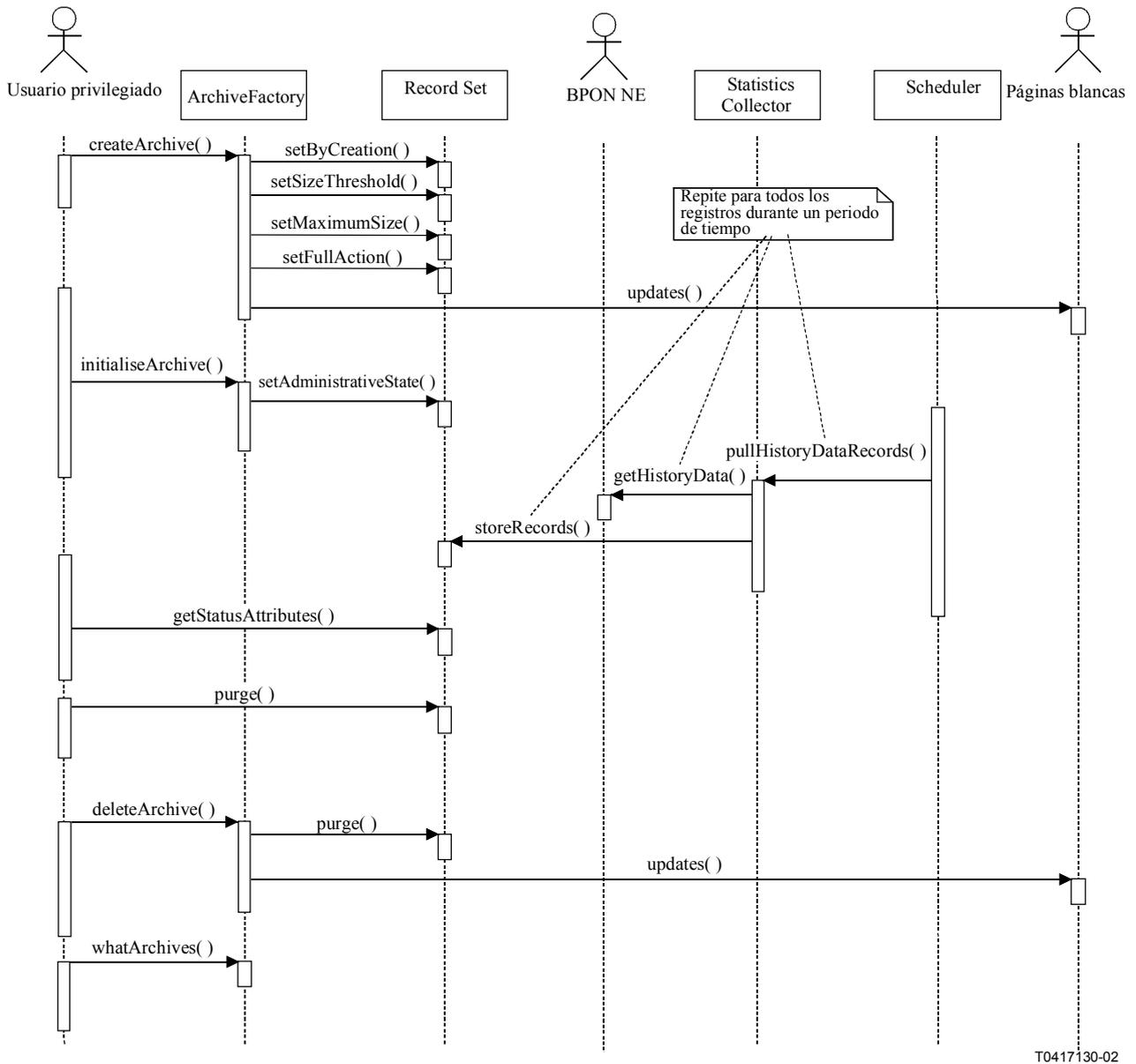
T0417110-02

Figura 5-93/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Crear fichero registro cronológico



T0417120-02

Figura 5-94/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Controlar fichero registro cronológico



T0417130-02

Figura 5-95/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Controlar archivado de estadísticas

Entidades gestionadas: logF.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) createLog	UserLabel FilterConstruct FullAction MaxSize SizeThreshold	RecordSetObject	Existe archivo Etiqueta de usuario duplicada
2) createArchive	UserLabel RecordType MaxSize	RecordSetObject	Existe archivo Etiqueta de usuario duplicada
3) getStatusAttributes	Record Set User Label	StatusStruct – (Size, Operational State, RecentClear Time)	Archivo desconocido
4) initialiseArchive	RecordSet User Label	vacío	Archivo desconocido
5) setAdministrative State	RecordSet User Label LockInd	vacío	Ya bloqueado Ya desbloqueado
6) deleteArchive	RecordSet User Label	vacío	Archivo desconocido
7) purgeArchive	RecordSet User Label	vacío	Archivo desconocido
8) whatArchives		ArchiveUserLabel List	

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
Existe archivos	El archivo definido por los parámetros de la petición de creación ya existe en el sistema de gestión del suministrador.
Etiqueta de usuario duplicada	La etiqueta de usuario indicada en la petición ha sido utilizada para etiquetar otro archivo, esto es, uno definido por un conjunto diferente de creación de parámetros de petición de creación.
Archivo desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el Id de conjunto de registros.
Ya bloqueado	El archivo ya tiene AdministrativeState con el valor "bloqueado".
Ya desbloqueado	El archivo ya tiene AdministrativeState con el valor "desbloqueado".

5.3.7.4 Control de la información sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento y el tráfico

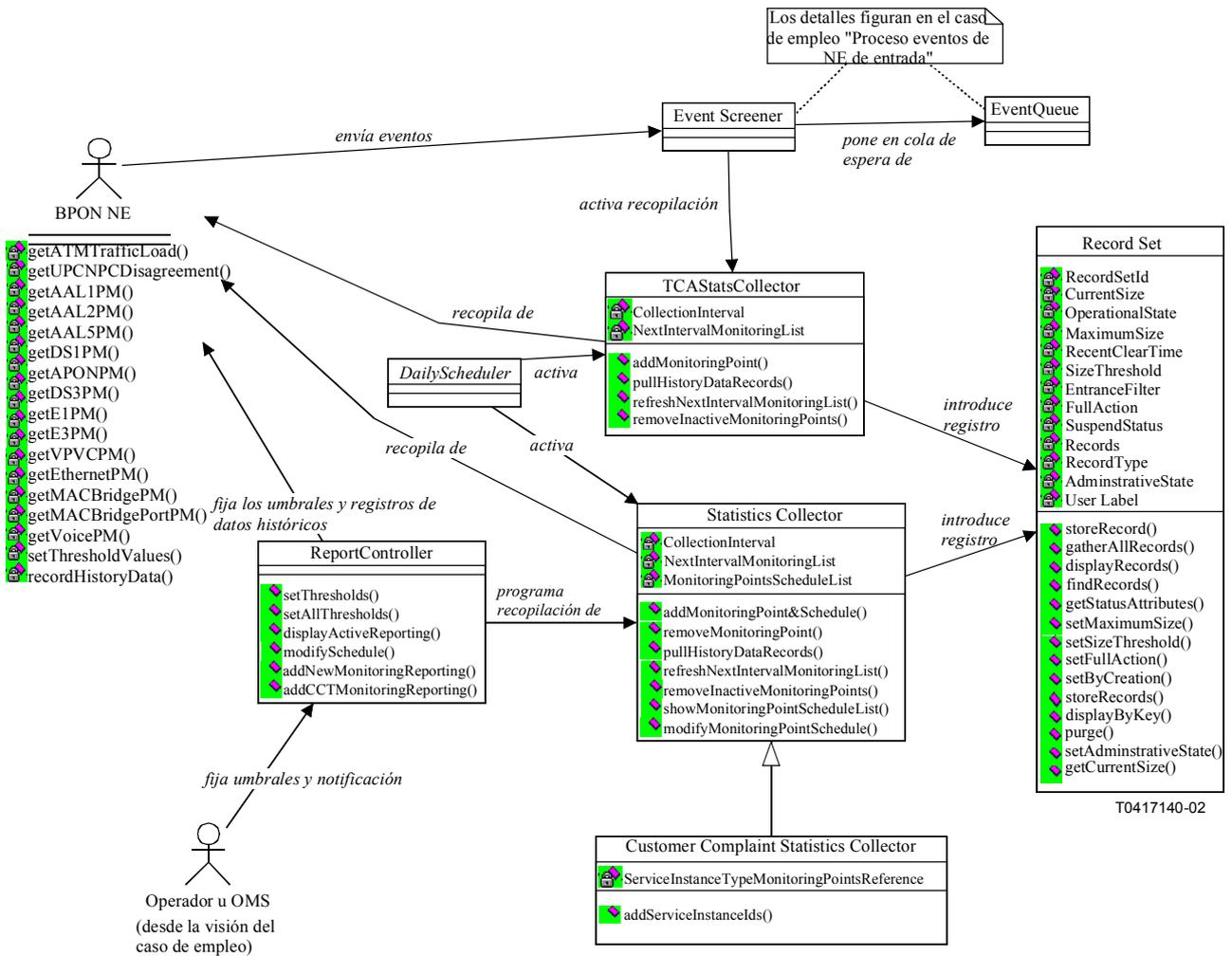


Figura 5-96/Q.834.3 – Diagrama de clase Control de la información sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento y el tráfico

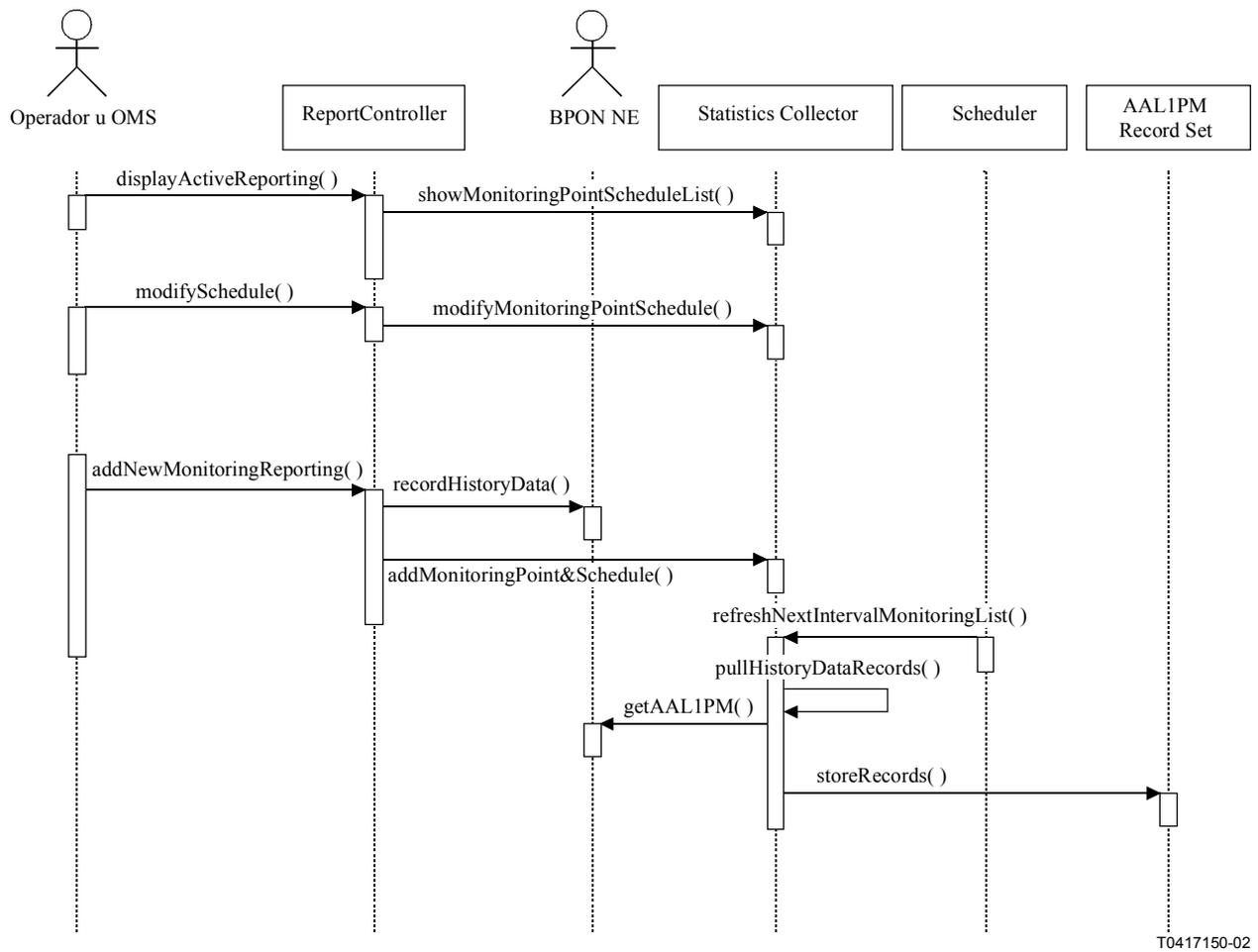
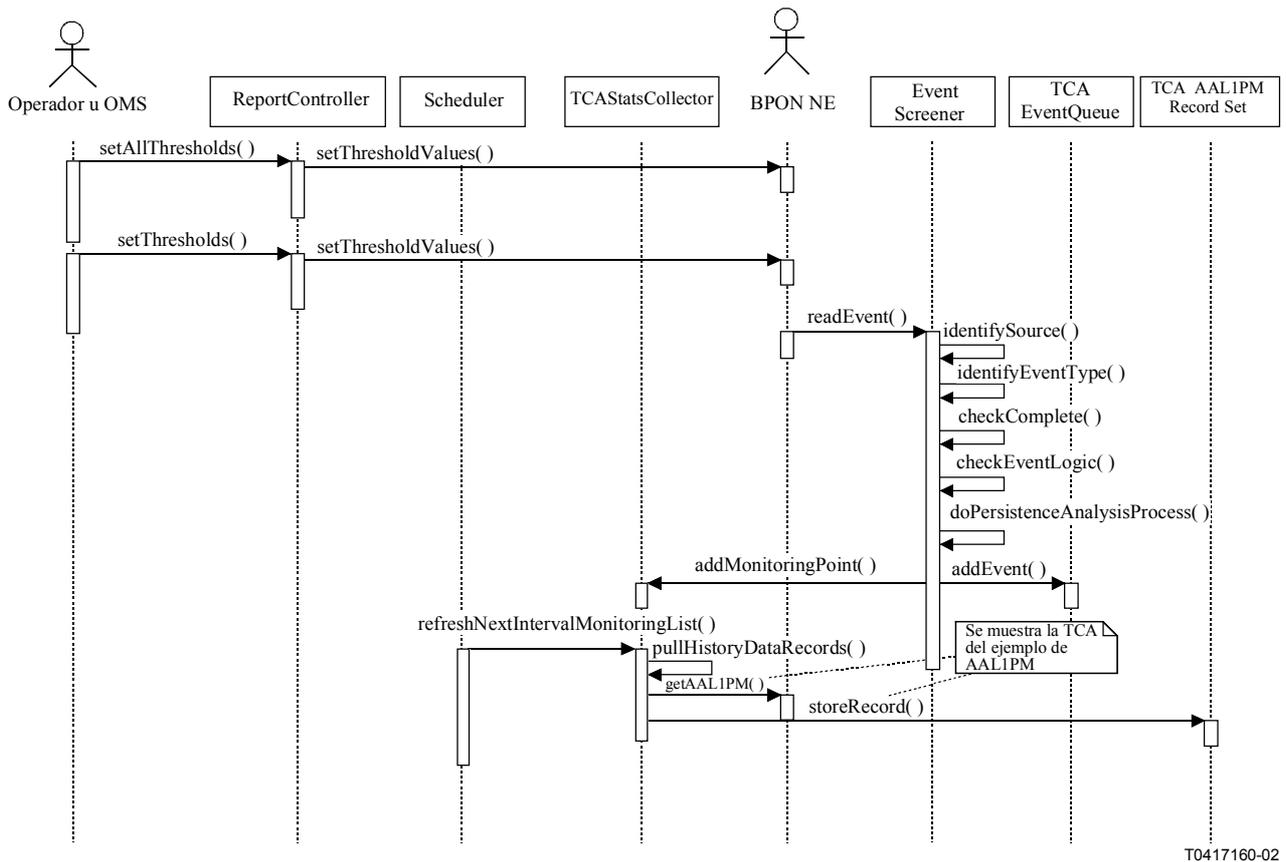


Figura 5-97/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Información sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento y el tráfico (calendarizada) – Ejemplo de AAL1PM



T0417160-02

Figura 5-98/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Información sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento (provocada por la TCA) – Ejemplo de AAL1PM

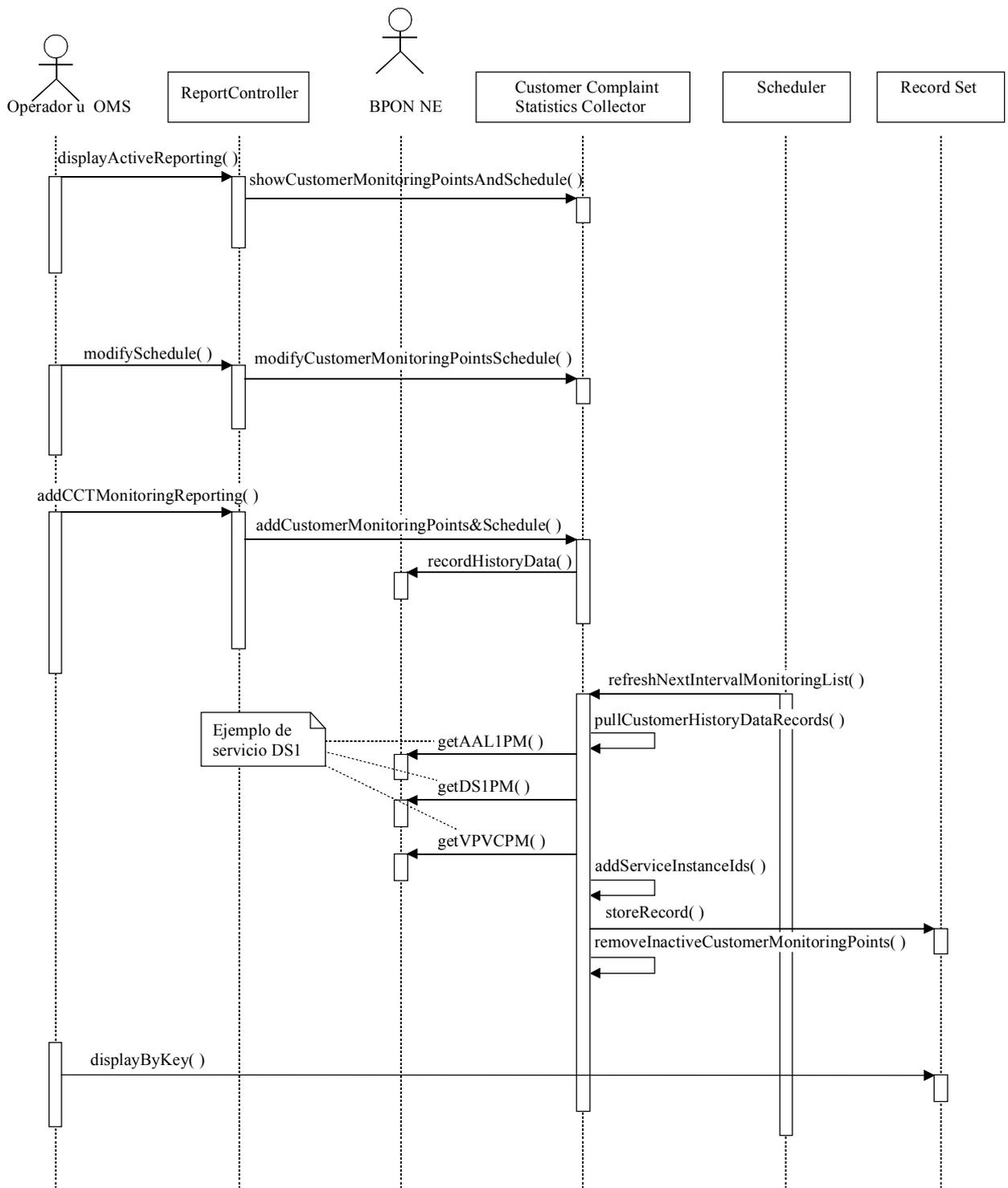


Figura 5-99/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Información sobre la supervisión de la calidad de funcionamiento y el tráfico (reclamación del cliente)

Entidades gestionadas: AAL1PMCurrentDataF, AAL1PMHistoryDataF, AAL2PMCurrentDataF, AAL2PMHistoryDataF, AAL5PMCurrentDataF, AAL5PMHistoryDataF, APONPMCurrentData, APONPMHistoryData, ATMTrafficLoadCurrentDataF, ATMTrafficLoadHistoryDataF, thresholdDataF, DS1PMCurrentDataF, DS1PMHistoryDataF, DS3PMCurrentDataF, DS3PMHistoryDataF, E1PMCurrentDataF, E1PMHistoryDataF, E3PMCurrentDataF, E3PMHistoryDataF, EthernetPMCurrentDataF, EthernetPMHistoryDataF, MACBridgePMCurrentDataF, MACBridgePMHistoryDataF, MACBridgePortPMCurrentDataF, MACBridgePortPMHistoryDataF, upcNpcDisagreementPMCurrentDataF, upcNpcDisagreementPMHistoryDataF, voicePMCurrentDataF, voicePMHistoryDataF, vpvPMCurrentDataF, vpvPMHistoryDataF, alarmLogRecordF.

Entidades de soporte gestionadas: Scheduler.

Operaciones:

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
1) displayActiveReporting	BPONNEUserLabel CustCompInd	MonitoringSchedule List	BPON NE desconocido
2) modifySchedule	BPONNEUserLabel MonitoringPointId CurrentScheduler NewScheduler	vacío	Punto de supervisión desconocido Calendarizador desconocido BPON NE desconocido Acceso denegado
3) addNewMonitoring Reporting	BPONNEUserLabel MonitoringPointId StopTime	vacío	Existe notificación Punto de supervisión desconocido Calendarizador desconocido BPON NE desconocido Limitación de la recopilación Periodo de recopilación pasado Existe información Acceso denegado

Nombre de la operación	Parámetros de entrada	Valor devuelto	Excepciones
4) addCCTMonitoring Reporting	BPONNEUserLabel MonitoringPointId ServiceInstanceId StopTime	vacío	Existe notificación Punto de supervisión desconocido Calendarizador desconocido Id de ejemplar de servicio desconocido BPON NE desconocido Limitación de la recopilación Periodo pasado de recopilación Existe información Acceso denegado
5) setThreshold	BPONNEUserLabel MonitoringPointId ThresholdData Name	vacío	BPON NE desconocido Punto de supervisión desconocido Perfil desconocido Datos de umbral no válidos Acceso denegado
6) setAllThresholds	BPONNEUserLabel MonitoringPointType - ThresholdDataName- Matrix	vacío	BON NE desconocido Tipo desconocido Perfil desconocido Perfiles desconocidos Acceso denegado
7) displayByKey	ServiceInstanceId	RecordsList	Id de ejemplar de servicio desconocido

Excepciones:

Excepción señalada	Descripción
BPON NE desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el elemento de red identificado en la petición de notificación.
Tipo desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el tipo de punto de supervisión identificado en la petición de notificación.
Perfiles desconocidos	El sistema de gestión del suministrador desconoce el perfil de datos identificado en la petición de notificación que no puede ser localizado vía páginas blancas.
Punto de supervisión desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el ejemplar de punto de suspensión identificado en la petición de notificación.
Calendarizador desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el programa identificado en la petición de notificación calendarizada.
Id de ejemplar de servicio desconocido	El sistema de gestión del suministrador desconoce el Id de ejemplar de servicio indicado en la petición de notificación.
Existe información	Indica que ya ha sido establecida la notificación de datos de calidad de funcionamiento.
Limitación de la recopilación	Indica que se ha excedido la limitación de la recopilación de datos históricos del BPON NE designado.
Periodo de recopilación pasado	Indica que se ha pasado el momento de parada.
Datos de umbral no válidos	El objeto perfil de datos de umbral no puede ser asociado con el punto de supervisión designado.
Acceso denegado	El sistema no ha recibido permiso para acceder a este objeto interfaz.

5.3.8 Información de gestión

El caso de empleo final se centra en la manipulación directa de la información de gestión dentro del sistema de gestión del suministrador. A continuación en la figura 5-100 se muestra el diagrama de clase de nivel alto. Puesto que en otras Recomendaciones (por ejemplo, [12] a [14]) se hace un análisis y un diseño detallados de los mecanismos de interfaz externa para la creación, supresión, modificación, visualización y recuperación de entidad gestionada mediante las relaciones de contención, sólo se analizará a continuación con más detalle el caso de empleo "Mantener el modelo de gestión".

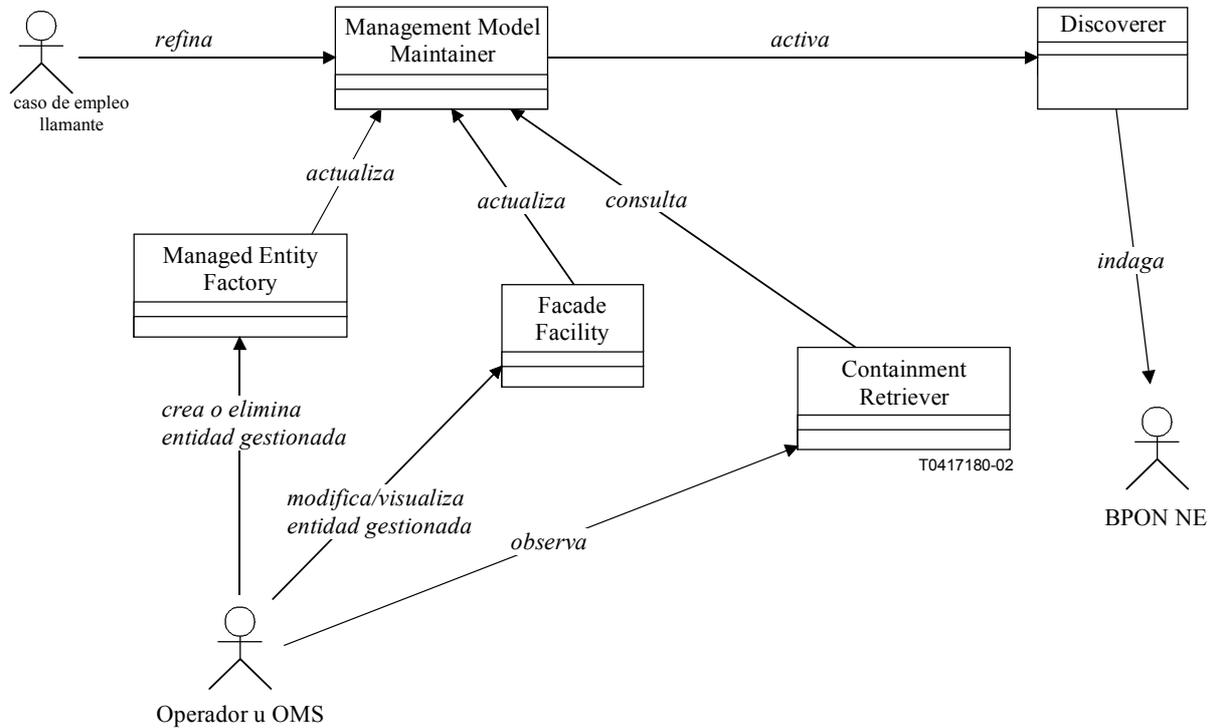


Figura 5-100/Q.834.3 – Manipulación de la gestión de información

5.3.8.1 Mantener el modelo de gestión

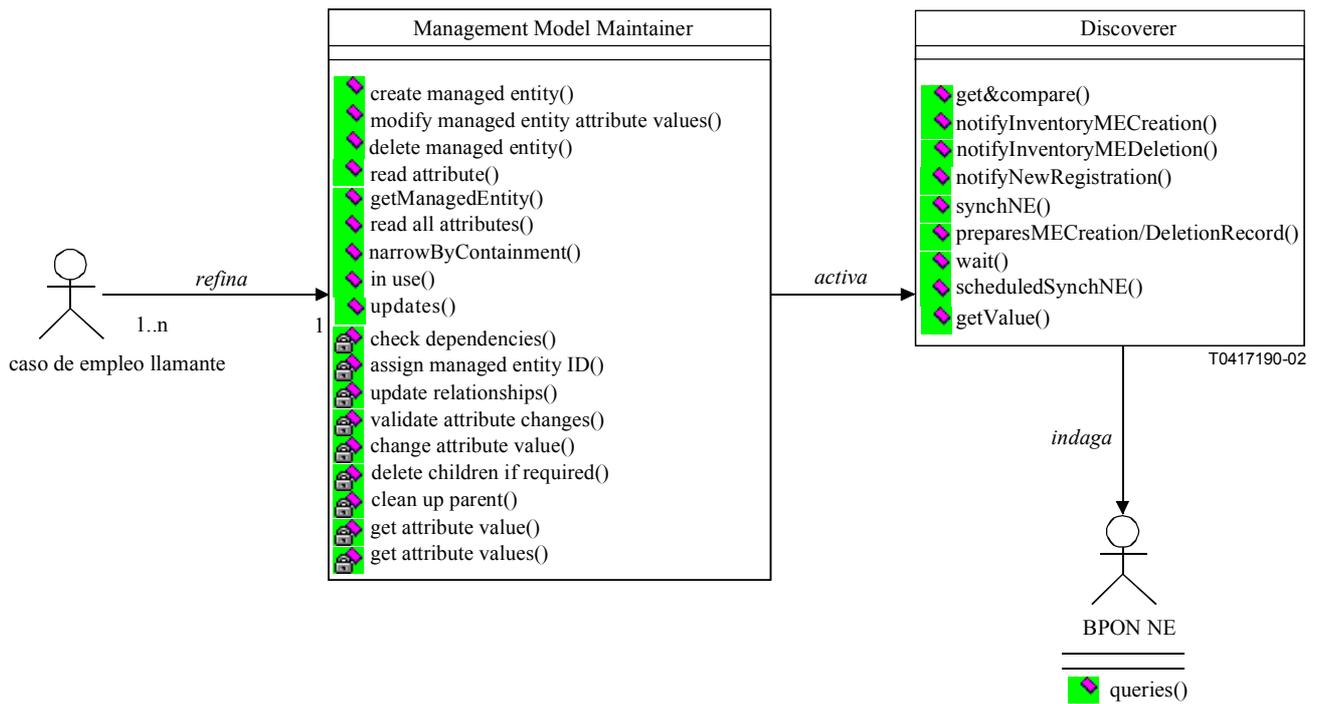


Figura 5-101/Q.834.3 – Diagrama de clase Modelo de gestión de mantenimiento

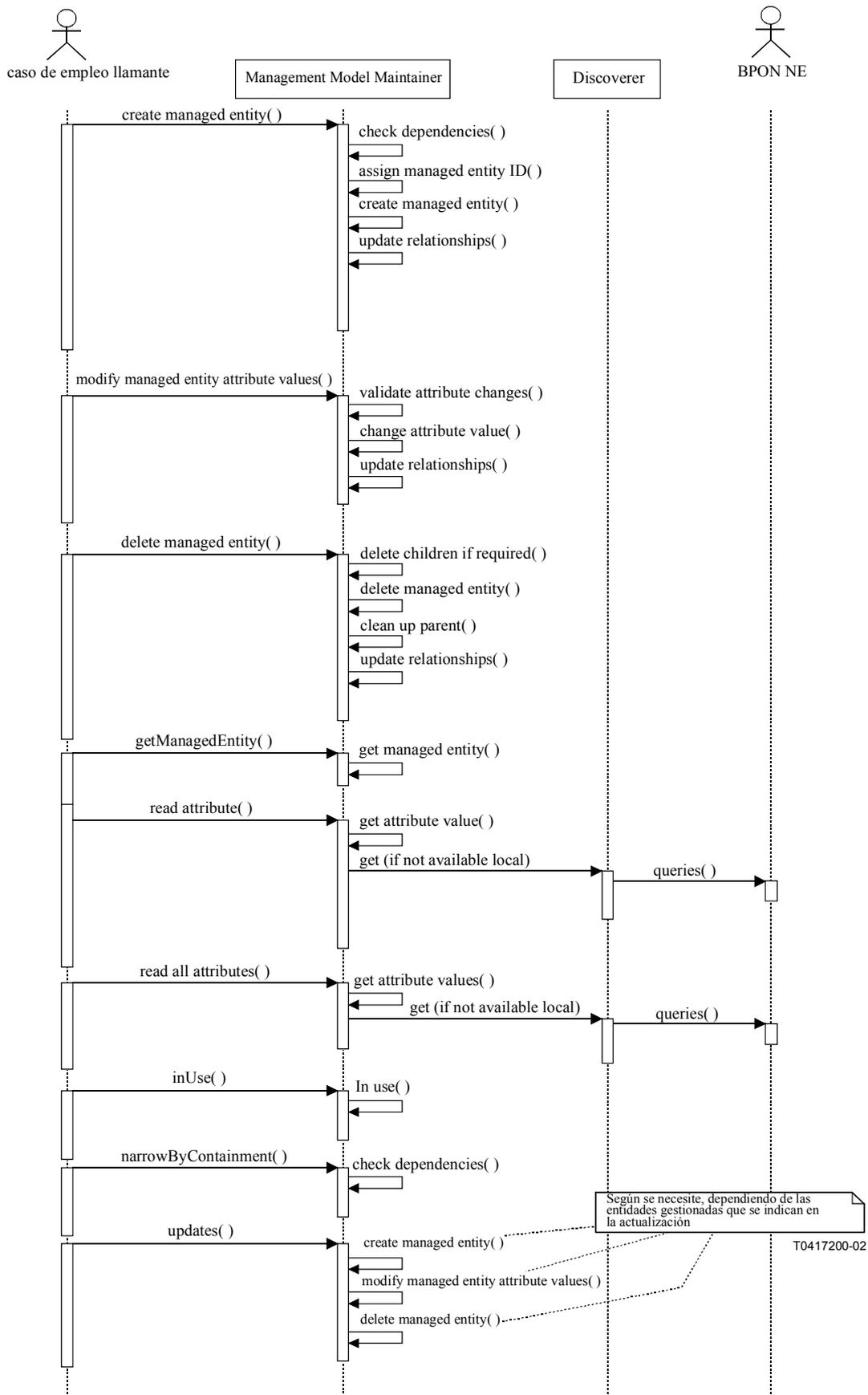


Figura 5-102/Q.834.3 – Diagrama de secuencia de Mantener el modelo de gestión
Entidades gestionadas: Todas las entidades gestionadas figuran en [11] y [12].

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 multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
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