

Unión Internacional de Telecomunicaciones

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.827.1

(10/2004)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Interfaz Q3

**Requisitos y análisis de las funciones comunes
de gestión de interfaces entre el sistema de
gestión de red y el sistema de gestión de
elementos**

Recomendación UIT-T Q.827.1

UIT-T



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 DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4, 5, 6, R1 Y R2	Q.120–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.827.1

Requisitos y análisis de las funciones comunes de gestión de interfaces entre el sistema de gestión de red y el sistema de gestión de elementos

Resumen

En esta Recomendación se presentan los requisitos y el análisis de las funciones comunes de gestión de la interfaz entre el sistema de gestión de red (NMS) y el sistema de gestión de elementos (EMS) que podrán utilizarse para las interfaces de gestión específicas de la tecnología de red. El análisis y los requisitos en cuestión se establecen utilizando la metodología de especificación de interfaces de la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT) que se describe en la Rec. UIT-T M.3020.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.827.1 fue aprobada el 7 de octubre de 2004 por la Comisión de Estudio 4 (2001-2004) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

Palabras clave

Gestión común, lenguaje de modelado unificado (UML, *unified modelling language*).

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2005

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 Términos y definiciones	2
4 Abreviaturas, siglas o acrónimos	2
5 Generalidades	3
6 Requisitos	3
6.1 Requisitos comerciales	3
6.2 Requisitos a nivel de especificación.....	9
7 Análisis	29
7.1 Convenios	29
7.2 Conjunto de funciones comunes de gestión	29
7.3 Conjunto de funciones de gestión de calidad de funcionamiento	63
7.4 Conjunto de funciones de gestión de averías	82
7.5 Conjunto de funciones de gestión de seguridad	89
Apéndice I – Cuadro de entidades gestionadas.....	90

Recomendación UIT-T Q.827.1

Requisitos y análisis de las funciones comunes de gestión de interfaces entre el sistema de gestión de red y el sistema de gestión de elementos

1 Alcance

En esta Recomendación se presentan los requisitos y el análisis de las funciones comunes de gestión que se pueden aplicar a las interfaces entre el NMS y el EMS. El término "común" se utiliza en dos contextos distintos. El primero de ellos comprende el análisis de los requisitos que se aplican a avería, calidad de funcionamiento, funciones de gestión de configuración y de seguridad, mientras que el segundo se refiere al análisis de los requisitos que son independientes de la tecnología particular. Un ejemplo del primer contexto son los eventos de registro de alarmas, el cruce de umbrales de calidad de funcionamiento y las modificaciones de inventario de los datos de las entidades. Un ejemplo del segundo contexto es el método para recopilar y notificar las mediciones de calidad de funcionamiento independientes de las tecnologías de red, tales como la EPON o SDH-DLC.

La presente Recomendación sigue la metodología de especificación de interfaz que se describe en la Rec. UIT-T M.3020 [2], asimismo el sistema de gestión de elementos (EMS, *element management system*) es un sistema de operaciones (OS, *operation system*) [1] que se emplea para gestionar los elementos de red particulares que soportan cada tecnología de red, así como las redes entre ellos. Es posible que se necesiten uno o más sistemas en función de los distintos productos del fabricante y de la distribución geográfica de los elementos en la red. El sistema de gestión de red (NMS, *network management system*) representa un OS de gestión integrado a través de distintas tecnologías y sistemas de fabricantes.

Las funciones de gestión abarcadas en esta Recomendación incluyen gestión común, gestión de calidad de funcionamiento, gestión de averías y gestión de seguridad. La gestión de configuración y los parámetros de calidad de funcionamiento dependen de las tecnologías de red y serán abordados en distintas Recomendaciones relativas a cada tecnología. La gestión de seguridad queda en estudio. Estas funciones de gestión se describen y dividen en los requisitos mediante casos de utilización del lenguaje de modelado unificado (UML, *unified modelling language*). El análisis arroja las entidades gestionadas que soportan un modelo de información neutral al protocolo para las funciones comunes de gestión y asimismo explica las relaciones estáticas y dinámicas entre esas entidades gestionadas utilizando diagramas de clase y de secuencia UML.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

[1] Recomendación UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones*.

[2] Recomendación UIT-T M.3020 (2000), *Metodología para la especificación de interfaces de la RGT*.

- [3] Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*
- [4] Recomendación UIT-T M.3200 (1997), *Servicios de gestión de red de gestión de las telecomunicaciones y sectores gestionados de las telecomunicaciones: Panorama general.*
- [5] Recomendación UIT-T M.3400 (2000), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [6] Recomendación UIT-T X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- [7] Recomendación UIT-T X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- [8] Recomendación UIT-T X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*
- [9] Recomendación UIT-T X.733 (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas.*
- [10] Recomendación UIT-T X.734 (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de eventos.*
- [11] Recomendación UIT-T X.735 (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico.*
- [12] Recomendación UIT-T X.739 (1993) | ISO/CEI 10164-11:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos métricos y atributos.*
- [13] Recomendación UIT-T X.792 (1999), *Función de soporte de auditoría de configuración para aplicaciones del UIT-T.*

3 Términos y definiciones

Esta Recomendación no requiere nuevas definiciones.

4 Abreviaturas, siglas o acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas, siglas o acrónimos.

ASAP	Perfil de asignación de gravedad de la alarma (<i>alarm severity assignment profile</i>)
CM	Gestión de configuración (<i>configuration management</i>)
CMIP	Protocolo común de información de gestión (<i>common management information protocol</i>)
CORBA	Arquitectura de intermediario de petición de objeto común (<i>common object request broker architecture</i>)
EFD	Discriminador de retransmisión de eventos (<i>event forwarding discriminator</i>)
EMS	Sistema de gestión de elementos (<i>element management system</i>)
EPON	Red óptica pasiva de Ethernet (<i>Ethernet passive optical network</i>)

FM	Gestión de averías (<i>fault management</i>)
FS	Conjunto de funciones (<i>function set</i>)
FTP	Protocolo de transferencia de ficheros (<i>file transfer protocol</i>)
ID	Identificador (<i>identifier</i>)
MO	Objeto gestionado (<i>managed object</i>)
NMS	Sistema de gestión de red (<i>network management system</i>)
OS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
PM	Gestión de calidad de funcionamiento (<i>performance management</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
SDH-DLC	Jerarquía digital síncrona – Portadora de bucle digital (<i>synchronous digital hierarchy – digital loop carrier</i>)
UIT-T	Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones
UML	Lenguaje de modelado unificado (<i>unified modelling language</i>)

5 Generalidades

El sistema de gestión de elementos (EMS) que se ilustra en la figura 5-1 se utiliza para gestionar los elementos de red particulares que soportan algunas tecnologías específicas de red. Es posible que se necesiten varios sistemas en función de los distintos productos de fabricante y de la distribución geográfica de los elementos en la red. El sistema de gestión de capa de red, NMS, mostrado en la figura 5-1, representa un OS de gestión integrado que funciona con las distintas tecnologías y sistemas de fabricantes. La representación lógica mostrada mediante el NMS podrá realizarse con una o más interfaces físicas. En la figura 5-1 se puede observar la interfaz Q que se aborda en esta Recomendación.

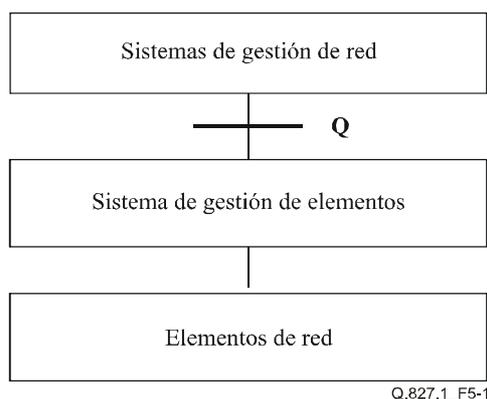


Figura 5-1/Q.827.1 – Interfaz de referencia

6 Requisitos

6.1 Requisitos comerciales

Esta Recomendación se centra únicamente en la interfaz de gestión entre el NMS y el EMS y en las funciones de gestión de interfaces que están asociadas con ellos. A través de esta interfaz, el NMS

puede consultar y modificar la información de configuración y el EMS debería notificar al NMS los cambios de configuración, datos de calidad de funcionamiento y la información relativa a los fallos.

6.1.1 Funciones del agente

En esta Recomendación, el agente es el NMS que representa el sistema de gestión de red que gestiona todos los sistemas de red interactuando con los EMS de los fabricantes.

6.1.2 Recursos de telecomunicaciones

En la presente Recomendación los EMS de los fabricantes y los equipos de red gestionada se consideran recursos pertinentes de telecomunicaciones.

6.1.3 Diagramas generales de casos de utilización

Esta cláusula incluye diagramas generales de casos de utilización de UML que resumen las funcionalidades y las interfaces de EMS.

El primer diagrama general de caso de utilización (figura 6-1) ilustra los conjuntos de funciones (FS, *function sets*) de gestión principales que participan en la interfaz de gestión NMS-EMS.

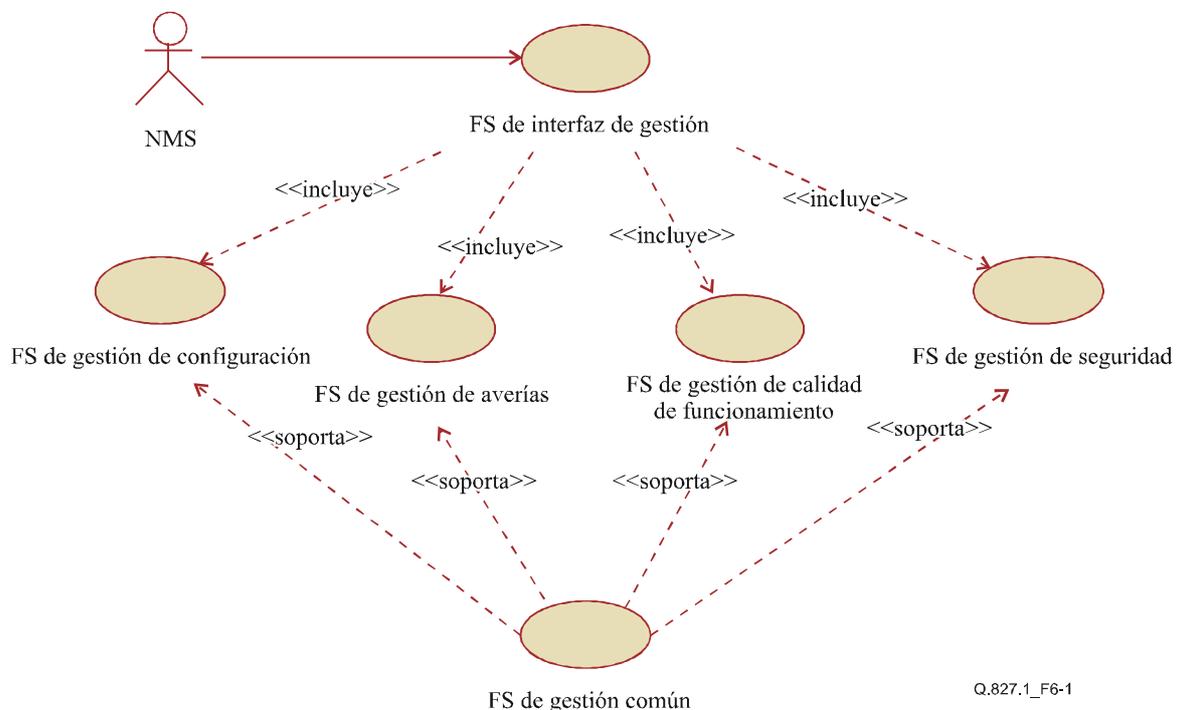
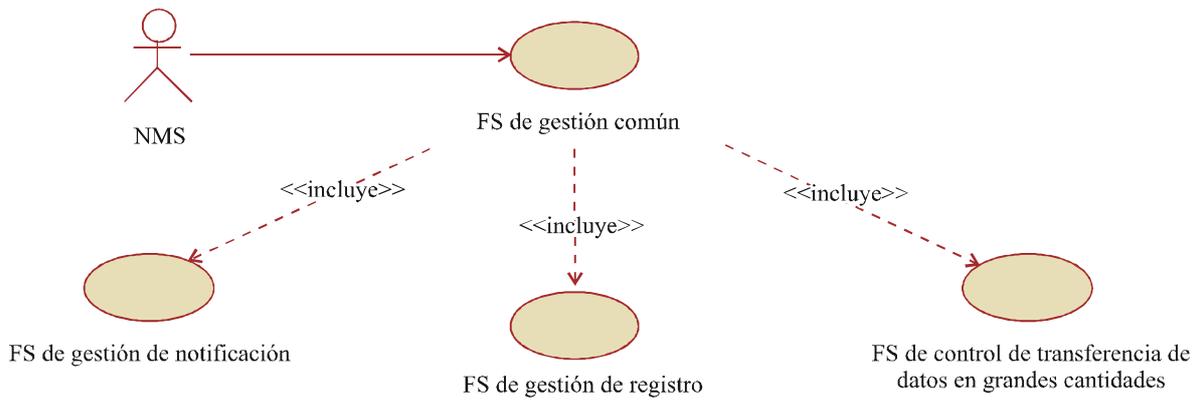


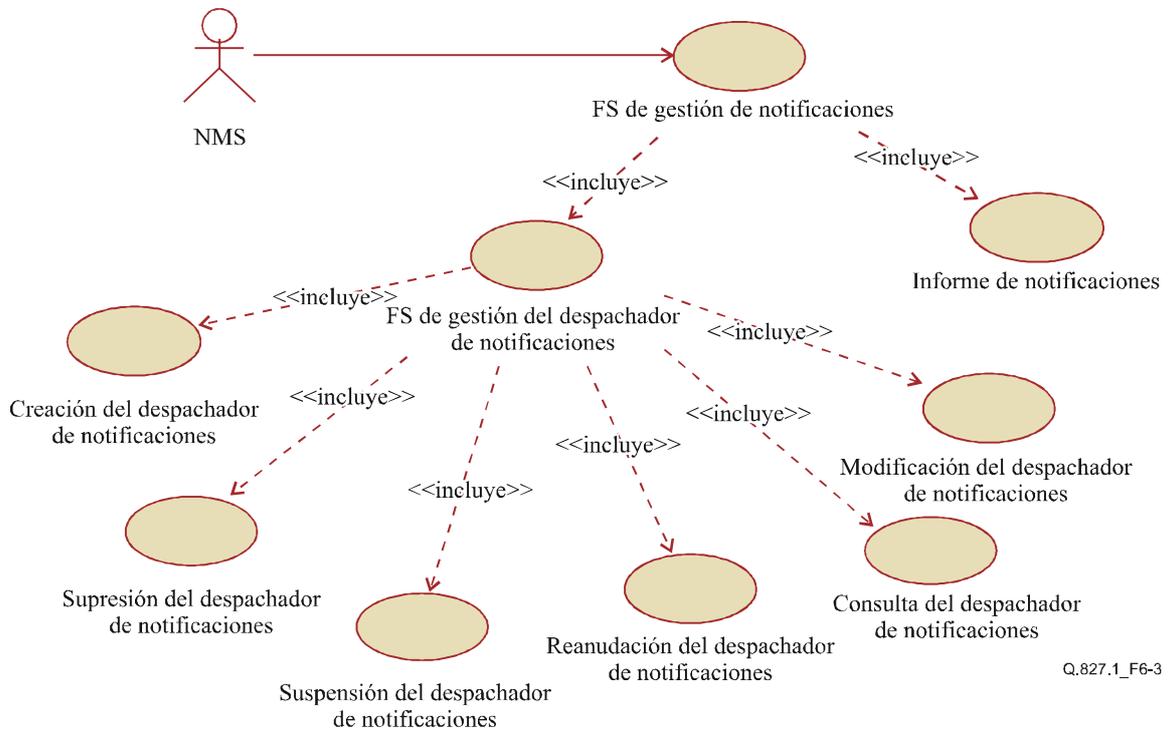
Figura 6-1/Q.827.1 – Conjunto de funciones de interfaz de gestión NMS-EMS

En los siguientes cuatro diagramas de caso de utilización (figuras 6-2 a 6-5) se ilustran los conjuntos de funciones de gestión común, que son: Perspectiva general del conjunto de funciones de gestión común (figura 6-2), Conjunto de funciones de gestión de notificaciones (figura 6-3), Conjunto de funciones de gestión de registros (figura 6-4) y Conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades (figura 6-5).



Q.827.1_F6-2

Figura 6-2/Q.827.1 – Perspectiva general del conjunto de funciones de gestión común



Q.827.1_F6-3

Figura 6-3/Q.827.1 – Conjunto de funciones de gestión de notificación

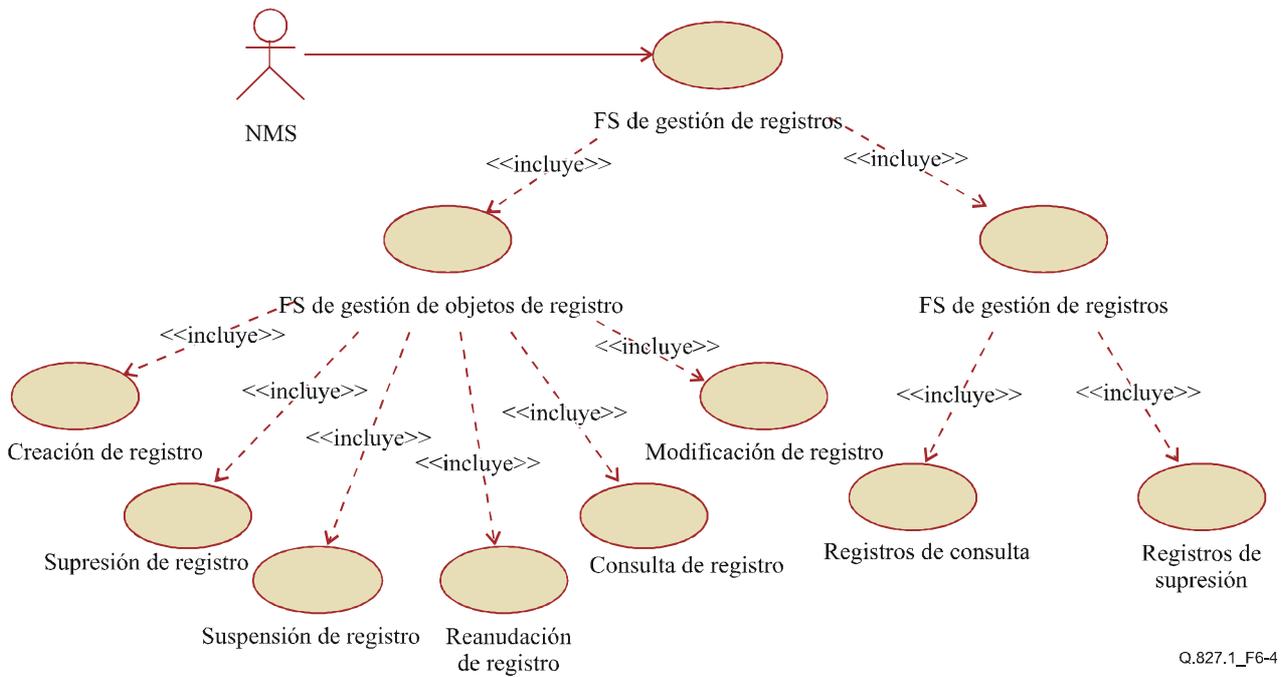


Figura 6-4/Q.827.1 – Conjunto de funciones de gestión de registros

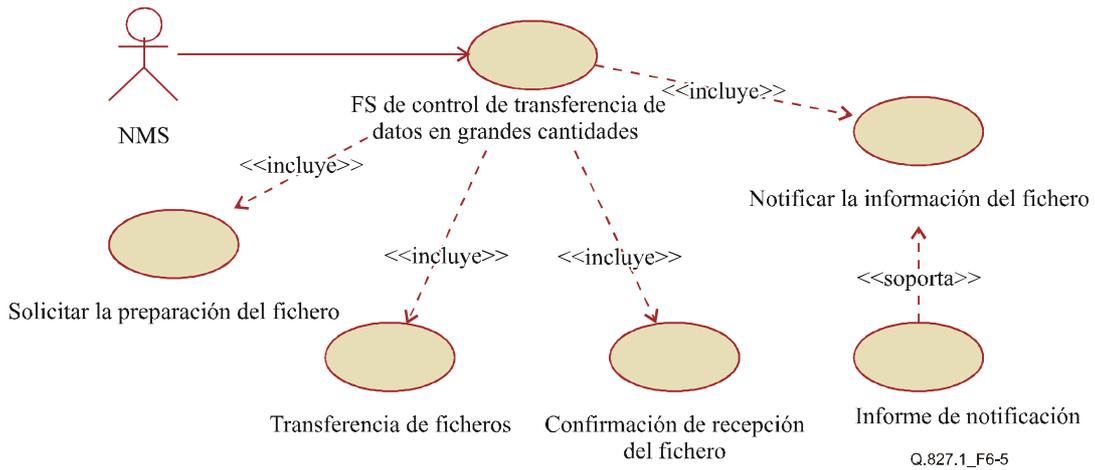


Figura 6-5/Q.827.1 – Conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades

El conjunto de funciones de gestión de configuración depende de la tecnología de red y por consecuencia no se abordará en esta Recomendación.

En los siguientes tres diagramas se muestran las funciones incluidas en el conjunto de funciones de gestión de la calidad de funcionamiento. En la figura 6-6 se ilustra dicho conjunto, en la figura 6-7 se muestra el diagrama del caso de utilización del conjunto de funciones de gestión de medición de la calidad de funcionamiento y en la figura 6-8 se muestra el diagrama del caso de utilización del conjunto de funciones de la gestión de los umbrales.

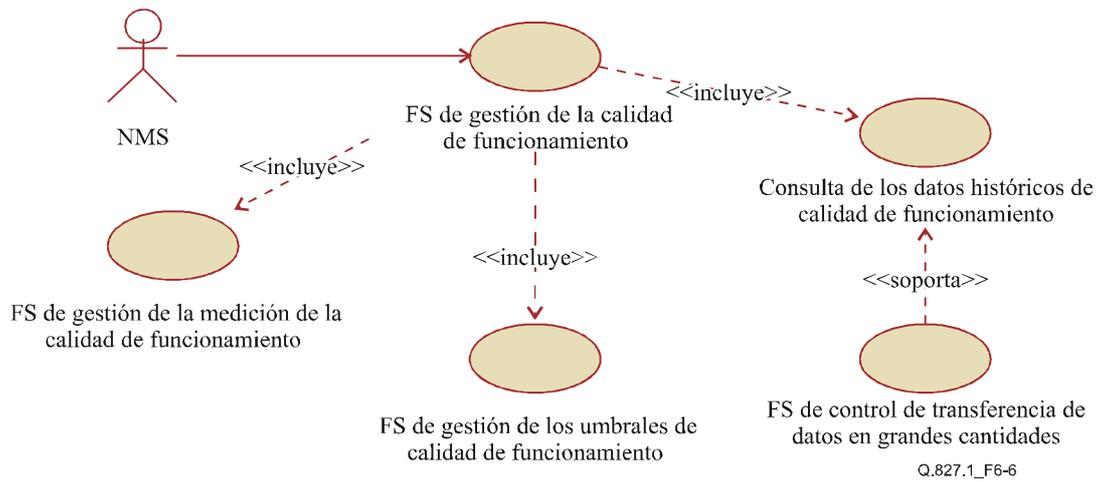


Figura 6-6/Q.827.1 – Conjunto de funciones de gestión de la calidad de funcionamiento

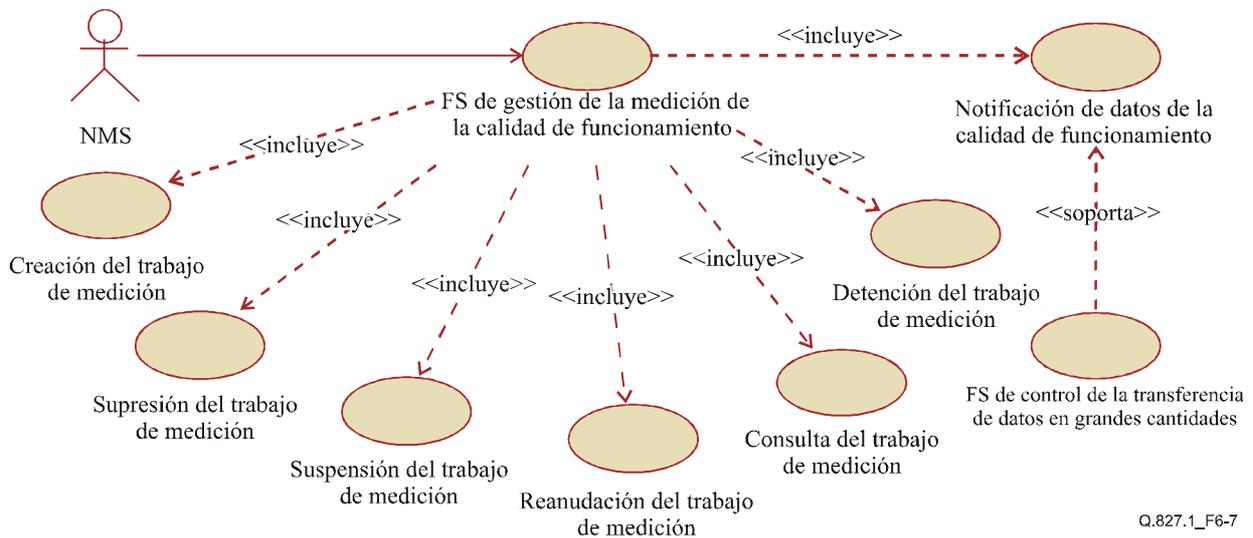


Figura 6-7/Q.827.1 – Conjunto de funciones de gestión de la medición de la calidad de funcionamiento

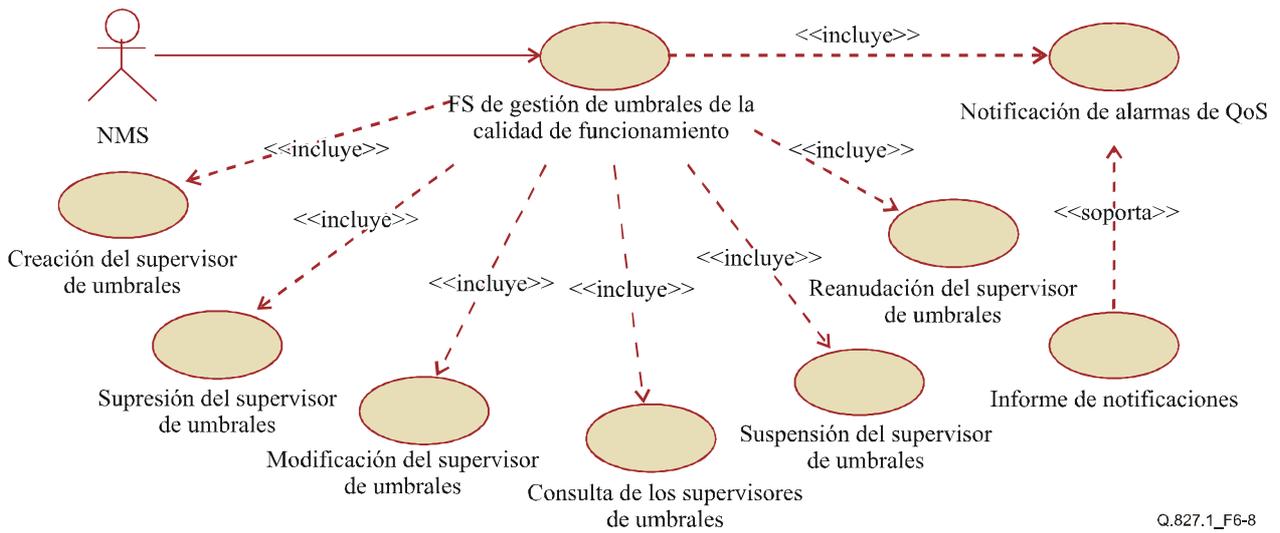


Figura 6-8/Q.827.1 – Conjunto de funciones de gestión de los umbrales de la calidad de funcionamiento

En los dos diagramas de casos de utilización a continuación (figuras 6-9 y 6-10) se muestran las funciones que participan en el conjunto de funciones de gestión de fallos.

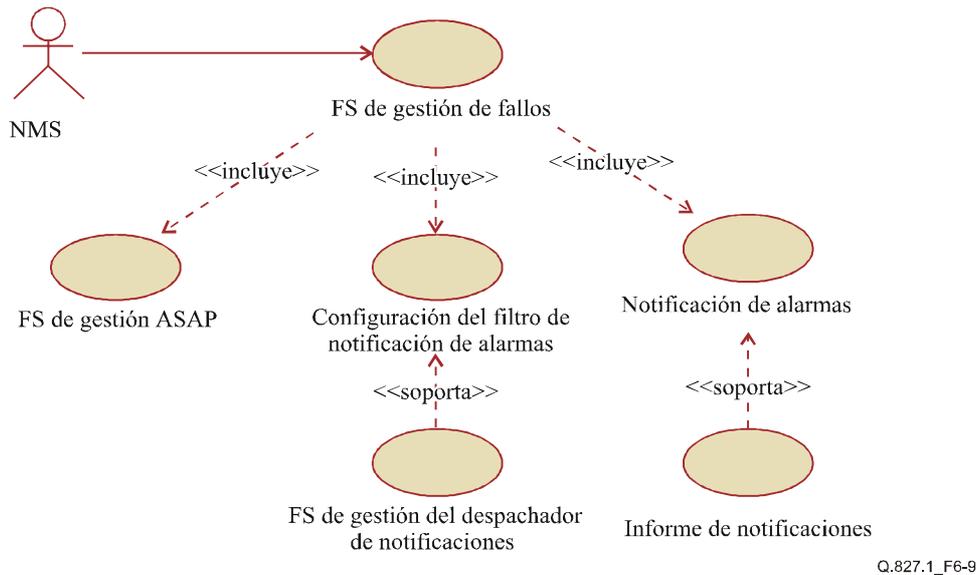


Figura 6-9/Q.827.1 – Conjunto de funciones de gestión de fallos

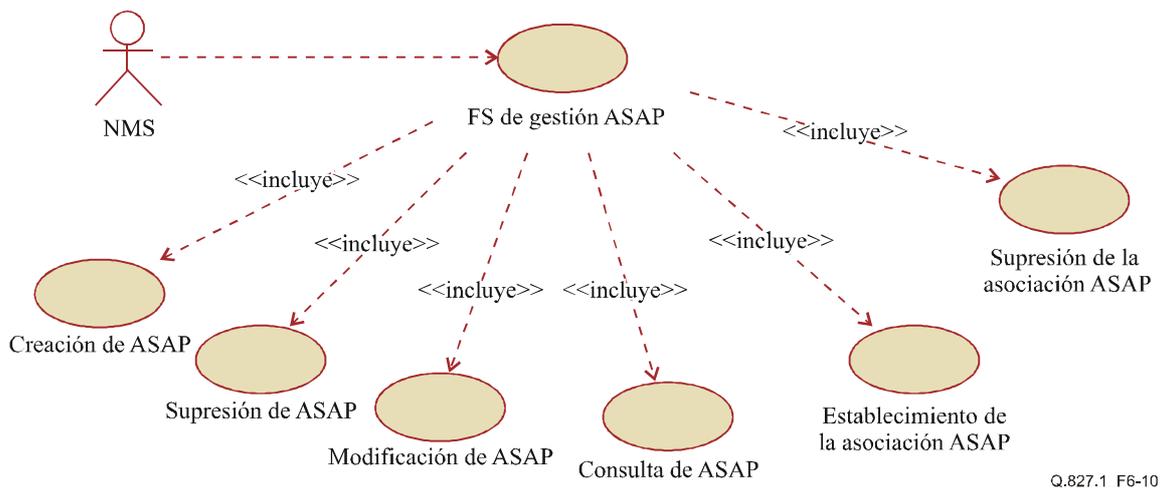


Figura 6-10/Q.827.1 – Conjunto de funciones de gestión ASAP

6.2 Requisitos a nivel de especificación

En esta cláusula se describen los detalles de los textos para cada uno de los casos de utilización indicados en los diagramas correspondientes de alto nivel de la cláusula anterior. Los detalles tienen la intención de aclarar las funciones de los agentes externos y de los recursos de telecomunicaciones, a fin de establecer las bases de los diagramas interactivos en la parte de análisis, y para refinar los diagramas de casos de utilización de alto nivel anteriores hasta un cierto nivel de especificación. Los detalles correspondientes incluyen los siguientes componentes:

- **Resumen:** Síntesis breve de la funcionalidad del caso de utilización que hace referencia a la funcionalidad RGT según proceda.
- **Hipótesis:** Lista de requisitos alrededor del caso de utilización que podrían afectar la concepción del código de aplicación de un EMS de fabricante.
- **Agentes:** Los que se describen en 6.1.1.
- **Precondiciones:** Identifican la activación del comienzo del caso de utilización.
- **Descripción:** Interpretación textual pormenorizada de la funcionalidad del caso de utilización, que incluye pausas cuando se producen excepciones.
- **Excepciones:** Identifican las circunstancias de compleción no satisfactoria del caso de utilización.
- **Poscondiciones:** Identifican las condiciones que prevalecerán si el caso de utilización termina satisfactoriamente.

Los detalles de caso de utilización se relacionan mediante el título de caso de utilización que se muestra en los diagramas correspondientes de la cláusula anterior.

6.2.1 Conjunto de funciones comunes de gestión

6.2.1.1 Perspectiva general

Este conjunto incluye el conjunto de funciones de gestión de notificaciones, el conjunto de funciones de gestión de registros y el conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades. En la figura 6-2 se muestran los detalles.

El conjunto de funciones de gestión de notificaciones podrá dividirse en la función de informe de notificaciones y en el conjunto de funciones de gestión de los despachadores de notificaciones. Este último incluye además las siguientes funciones: creación, supresión, suspensión, reanudación, modificación y consulta del despachador de notificaciones, como se indica en la figura 6-3.

El conjunto de funciones de gestión de registros puede también dividirse a su vez en el conjunto de funciones de gestión de objetos de registro y en el conjunto de funciones de gestión de registros históricos (véase además la Rec. UIT-T X.735 [11] para obtener más información). El FS de gestión de objetos de registro incluye las funciones de creación, supresión, suspensión, reanudación, modificación y consulta de registros. El FS de gestión de registros históricos incluye las funciones de consulta y supresión de registros históricos, y en la figura 6-4 se muestran los detalles correspondientes.

Cuando sea necesario que el sistema gestionado transfiera datos en grandes cantidades, se utilizará el conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades para mejorar la eficacia y fiabilidad del transporte. Este conjunto de funciones está incluido en la gestión de configuración, de averías y de calidad de funcionamiento, y también puede utilizarse en las gestiones comunes para la consulta de los registros históricos.

El conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades incluye a su vez las siguientes funciones: petición de preparación de fichero, transferencia de fichero, confirmación de recepción del fichero y notificación de la información de preparación del fichero, y en la figura 6-5 se muestran los detalles correspondientes.

En este caso, el "conjunto de funciones comunes de gestión" cae dentro del primer contexto descrito en la cláusula 1 sobre "Alcance", e incluye funciones que pueden aplicarse a las funciones de gestión de averías, calidad de funcionamiento, configuración y seguridad y podrán alcanzarse con los mismos mecanismos.

6.2.1.2 Conjunto de funciones de gestión de notificaciones

6.2.1.2.1 Informe de notificaciones

Resumen: El EMS puede informar al NMS sobre las notificaciones relativas a la gestión de configuración, de averías, de calidad de funcionamiento o comunes. Véase además la Rec. UIT-T X.734 [10] para obtener una mejor descripción.

Hipótesis: La comunicación entre el EMS y el NMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: Un objeto ha sido creado o suprimido. Un valor o estado de atributo de un objeto ha cambiado. Se ha producido una alarma o está lista la preparación del fichero de datos en grandes cantidades o se ha producido un error durante la preparación de dicho fichero.

Descripción: La información asociada a la configuración, averías y calidad de funcionamiento podrá notificarse al NMS utilizando la función de informes de notificación. La notificación de creación de objetos, supresión de objetos, modificación del valor de atributo y modificación de estado se utilizan en la gestión de configuración. La notificación de alarmas de los equipos, alarmas del entorno, alarmas de comunicación y alarmas de errores de procesamiento se utilizan en la gestión de averías. La notificación de alarmas de calidad de servicio se utiliza en la gestión de calidad de funcionamiento. Las notificaciones de disposición para la transferencia de datos en grandes cantidades y error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades se utilizan en la gestión común.

Excepciones: Errores de comunicación.

Poscondiciones: El EMS activará las notificaciones a los despachadores de notificación pertinentes, y las que pasen los criterios de filtrado correspondientes se retransmitirán al NMS.

6.2.1.2.2 Conjunto de funciones de gestión de los despachadores de notificaciones

6.2.1.2.2.1 Creación del despachador de notificaciones

Resumen: El NMS puede enviar una petición al EMS para crear un despachador de notificaciones.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de creación de un despachador de notificaciones.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS debe recibir notificaciones del EMS.

Descripción: El NMS puede crear un despachador de notificaciones mediante la interfaz de gestión. Si el EMS puede inicializar uno o varios ejemplares de despachador de notificaciones por sí mismo, no tendrá necesidad de realizar esta función en la interfaz. (Por ejemplo, la interfaz basada en CORBA no necesita la función de creación de despachador de notificaciones, mientras que para la interfaz basada en CMIP se utiliza esta función para crear un ejemplar de EFD.) En este caso de utilización, el NMS solicita al EMS crear un despachador de notificaciones. Los parámetros en la petición incluyen los destinos, el estado administrativo inicial y los criterios de filtrado del despachador.

Si el despachador ha sido creado satisfactoriamente, el EMS devolverá el identificador del despachador de notificaciones y podrá enviar una notificación de creación de objeto correspondiente al NMS. Las notificaciones subsiguientes se retransmitirán conforme a los valores de los atributos del despachador. Si la creación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente. Los posibles errores se enumeran en las "excepciones".

Excepciones: Parámetro no válido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS crea el despachador de notificaciones a petición del NMS. El EMS podrá enviar la notificación de creación del objeto correspondiente al NMS, y el despachador recién creado se encarga de las nuevas notificaciones.

6.2.1.2.2 Supresión de despachador de notificaciones

Resumen: El NMS puede suprimir un despachador de notificaciones a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de supresión de un despachador de notificaciones.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS ya no necesita recibir notificaciones del despachador de notificaciones especificado en el EMS. El despachador de notificaciones especificado se suspende.

Descripción: El NMS puede suprimir un despachador de notificaciones a través de la interfaz de gestión. Si el EMS puede inicializar uno o varios ejemplares de despachador de notificaciones por sí mismo, no necesita utilizar esta función en la interfaz (como es el caso en las interfaces basadas en CORBA). En este caso de utilización, el NMS solicita al EMS suprimir un despachador de notificaciones. El parámetro en la petición es el identificador (ID) del despachador de notificaciones. Si el despachador se suprime satisfactoriamente, el EMS puede enviar una notificación de supresión de objeto correspondiente al NMS. Si la supresión fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Despachador desconocido; despachador no suspendido; error de procedimiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS suprime el despachador de notificaciones a petición del NMS. El EMS puede enviar la notificación de supresión de objeto correspondiente al NMS. Este despachador de notificaciones suprimido no retransmitirá más notificaciones.

6.2.1.2.3 Suspensión de despachador de notificaciones

Resumen: El NMS puede suspender un despachador de notificaciones a través de la interfaz de gestión. A partir de ese momento, el despachador no retransmitirá ninguna notificación.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de suspensión de un despachador de notificaciones.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El despachador de notificaciones especificado existe en el EMS y no ha sido suspendido. El NMS no quiere recibir temporalmente notificaciones del despachador en el EMS, o necesita modificar los valores de los atributos del despachador.

Descripción: En este caso, el NMS envía una petición al EMS para suspender un despachador de notificaciones, es decir, para cambiar el estado administrativo del despachador de "no cerrado" a "cerrado". Si la operación tiene éxito, el despachador ya no retransmitirá ninguna notificación hasta su reactivación. Si la operación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Despachador ya suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS suspende el despachador de notificaciones a petición del NMS. El EMS puede enviar la notificación de modificación de estado correspondiente al NMS, y el despachador ya no retransmite ninguna notificación hasta su reactivación.

6.2.1.2.2.4 Reanudación del despachador de notificaciones

Resumen: El NMS puede reanudar un despachador de notificaciones suspendido a través de la interfaz de gestión, de modo que el despachador pueda retransmitir notificaciones nuevamente.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de reanudación de un despachador de notificaciones.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El despachador de notificaciones especificado existe en el EMS y no ha sido suspendido. El NMS desea recibir notificaciones de nuevo del despachador especificado en el EMS.

Descripción: En este caso de utilización, el NMS envía una petición al EMS para reanudar un despachador de notificación suspendido, es decir, para cambiar el estado administrativo del objeto despachador de "cerrado" a "no cerrado". Si la operación tiene éxito, el despachador comenzará a retransmitir notificaciones nuevamente. Si la operación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Despachador no suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS reanuda el despachador de notificaciones a petición del NMS. El EMS puede enviar la notificación de cambio de estado correspondiente al NMS, y el despachador se encarga nuevamente de las notificaciones.

6.2.1.2.2.5 Modificación del despachador de notificaciones

Resumen: El NMS puede modificar los valores de los atributos de un despachador de notificaciones a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de modificación de un despachador de notificaciones.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS necesita modificar los criterios de filtrado de un despachador de notificaciones en el EMS, o modificar los destinos de las notificaciones que han de ser retransmitidos por el despachador. El despachador de notificaciones especificado existe en el EMS y está suspendido.

Descripción: En este caso, el NMS envía una petición al EMS para modificar un despachador de notificaciones, tras lo cual se podrán modificar los criterios de filtrado y los destinos. Si la modificación tiene éxito, el despachador retransmitirá las notificaciones conforme a los nuevos

valores de atributos. Si la modificación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Parámetro no válido; despachador no suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS modifica el despachador de notificaciones a petición del NMS. El EMS puede enviar la notificación de modificación de los valores de atributos correspondientes al NMS. El despachador recién modificado podrá entonces retransmitir las notificaciones con los nuevos criterios de filtrado a los nuevos destinos.

6.2.1.2.6 Consulta del despachador de notificaciones

Resumen: El NMS puede consultar los valores de atributos de un despachador de notificaciones en el EMS.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de consulta de un despachador de notificaciones.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS necesita consultar la información de los atributos de un despachador de notificaciones en el EMS. El despachador de notificaciones especificado existe en el EMS

Descripción: El NMS puede consultar los valores de atributos de un despachador de notificaciones tales como el estado administrativo, los criterios de filtrado, los destinos y otros. En este caso, el NMS envía una petición para consultar a un despachador de notificaciones. Los parámetros en la petición incluyen los nombres de los atributos que se desean consultar. Si la función tiene éxito, el EMS devolverá los valores de los atributos especificados, y en caso contrario, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Parámetro no válido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS devuelve los valores de atributos solicitados por el NMS.

6.2.1.3 Conjunto de funciones de gestión de registros

6.2.1.3.1 Conjunto de funciones de gestión de objetos de registro

6.2.1.3.1.1 Creación de un registro

Resumen: El NMS puede crear un registro a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función para crear un registro.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS necesita que el EMS registre información de eventos de modo que la misma pueda ser consultada en el futuro durante situaciones particulares como es el caso de la pérdida de datos.

Descripción: El NMS puede crear un registro a través de la interfaz de gestión, en cuyo caso el EMS podrá inicializar uno o varios ejemplares de registro por sí mismo, sin la necesidad de utilizar esta función en la interfaz. En este caso de utilización, el NMS solicita al EMS la creación de un registro. Los parámetros en la petición incluirán el estado administrativo inicial, el tamaño máximo del registro, la acción completa de registro, el umbral de la capacidad de alarmas y los criterios de filtrado del objeto de registro.

Si el registro ha sido creado satisfactoriamente, el EMS devolverá el identificador del registro y una notificación de creación del objeto al NMS. Los eventos se registrarán como registros históricos en

función de los criterios de filtrado definidos en el registro. Si la creación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Parámetro no válido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS crea el registro a petición del NMS. El EMS devuelve el identificador del registro y puede enviar la notificación de creación del objeto correspondiente al NMS. Los eventos se registrarán conforme a los criterios de filtrado en el registro recién creado.

6.2.1.3.1.2 Supresión de registro

Resumen: El NMS puede suprimir un registro a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de supresión de un registro.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El registro especificado existe en el EMS y está suspendido. El NMS no necesita que el registro histórico en el EMS registre ninguna información de eventos.

Descripción: El NMS puede suprimir un registro a través de la interfaz de gestión, en cuyo caso el sistema EMS puede inicializar uno o varios ejemplares de registro, sin requerir la utilización de esta función en la interfaz. En este caso de utilización, el NMS solicita al EMS suprimir un registro. El parámetro en la petición es el ID del objeto de registro. Si el registro ha sido suprimido satisfactoriamente, el EMS puede enviar la notificación de supresión del objeto correspondiente al NMS. Si la supresión fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Registro desconocido; registro no suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS suprime el registro y los registros históricos asociados a petición del NMS. El EMS puede enviar la notificación de supresión del objeto correspondiente al NMS.

6.2.1.3.1.3 Suspensión de registro

Resumen: El NMS puede suspender un registro a través de la interfaz de gestión y a partir de ese momento, el registro histórico no podrá registrar ningún evento hasta que se reactive.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de suspensión de un registro.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS necesita suspender temporalmente un registro en el EMS. El registro especificado existe en el EMS y no está suspendido. El NMS no desea temporalmente que el registro histórico registre información de eventos en el EMS, o el NMS necesita modificar los valores de los atributos del objeto de registro. El registro especificado existe en el EMS.

Descripción: En este caso, el NMS envía una petición al EMS para suspender un registro, es decir, cambiar el estado administrativo del objeto de registro de "no cerrado" a "cerrado". Si la operación tiene éxito, el objeto de registro histórico no registrará ningún evento hasta que se reactive. Si la operación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Registro ya suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS suspende el registro a petición del NMS. El EMS puede enviar la notificación de modificación del estado correspondiente al NMS, y el registro histórico no registra ningún evento hasta que se reactive.

6.2.1.3.1.4 Reanudación de registro

Resumen: El NMS puede reanudar un registro suspendido a través de la interfaz de gestión de manera que el registro histórico pueda registrar eventos nuevamente.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de reanudación de un registro.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El registro especificado existe en el EMS y está suspendido. El NMS desea que el registro histórico registre nuevamente eventos en el EMS.

Descripción: En este caso, el NMS envía una petición al EMS para reanudar un registro suspendido, es decir, para cambiar el estado administrativo del objeto de registro de "cerrado" a "no cerrado". Si la operación tiene éxito, el objeto de registro comenzará a registrar eventos nuevamente. Si la operación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Registro no suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS reanuda el registro a petición del NMS. El EMS puede enviar la notificación de modificación del estado correspondiente al NMS. El registro histórico continúa registrando eventos conforme a sus criterios de filtrado

6.2.1.3.1.5 Modificación de registro

Resumen: El NMS puede modificar los valores de los atributos de un registro a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de modificación de un registro.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El registro especificado existe en el EMS y está suspendido. El NMS necesita modificar los valores de atributo de un registro en el EMS, tales como los criterios de filtrado de los registros de eventos, la acción total de registro, el umbral de la capacidad de alarmas y otros.

Descripción: En este caso, el NMS envía una petición al EMS para modificar los valores de atributo de un registro. Los parámetros de entrada son los nombres de los atributos que habrán de modificarse y los nuevos valores correspondientes. Los atributos que se tienen que modificar incluyen: tamaño máximo de registro, acción plena de registro, umbral de la capacidad de alarmas y los criterios de filtrado. Si la modificación resulta satisfactoria, el registro histórico utilizará los nuevos criterios para registrar eventos e intervenir basándose en los nuevos valores de atributos. Si la modificación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Parámetro no válido; registro no suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS modifica el registro a petición del NMS. El EMS puede enviar la notificación del valor del atributo correspondiente al NMS. A continuación, el registro histórico recientemente modificado comienza a registrar eventos con los nuevos criterios y se comporta conforme a los nuevos valores de atributos.

6.2.1.3.1.6 Consulta de registro histórico

Resumen: El NMS puede consultar los valores de los atributos de un registro en el EMS.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de consulta de un registro.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS debe recuperar la información de los atributos de un registro en el EMS. El registro especificado existe en el EMS.

Descripción: El NMS puede consultar los valores de atributo de un registro, incluyendo el estado administrativo, el estado operacional, el tamaño máximo de registro, el tamaño actual de registro, la acción plena de registro, el número de registro, el estado de las alarmas, el umbral de la capacidad de alarmas, los criterios de filtrado y otros. En este caso de utilización, el NMS envía una petición para consultar un registro. Los parámetros en la petición son los nombres de los atributos correspondientes. Si la operación tiene éxito, el EMS devolverá los valores de los atributos correspondientes, de lo contrario, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Parámetro no válido; procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS devuelve los valores del registro solicitado por el NMS.

6.2.1.3.2 Conjunto de funciones de gestión de registros históricos

6.2.1.3.2.1 Consulta de registros históricos

Resumen: El NMS puede consultar los registros históricos contenidos en un registro conforme a algunos criterios.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de consulta de registros históricos.

Agentes: NMS.

Precondiciones: Si la información de notificación entre el NMS y el EMS no está sincronizada debido a la interrupción de la comunicación, pérdida anormal de datos o por algunas otras razones, el NMS debe consultar los registros históricos en el EMS para sincronizar la información de notificación entre los dos sistemas. El registro especificado existe en el EMS.

Descripción: En este caso de utilización, el NMS envía una petición de "consulta de registro histórico" al EMS. Los parámetros en la petición son los criterios de filtrado y los límites de tiempo. Si la consulta tiene éxito, el EMS devolverá los registros históricos que satisfacen los criterios y los límites temporales, de lo contrario el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Parámetro no válido; no existen dichos registros históricos; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS devuelve los registros históricos correspondientes.

6.2.1.3.2.2 Supresión de registros históricos

Resumen: El NMS puede suprimir registros históricos contenidos en un registro conforme a algunos criterios.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta la función de supresión de registros históricos.

Agentes: NMS.

Precondiciones: Si la información en algunos registros históricos no es útil para el NMS (demasiado antiguos o que ya han sido transferidos al NMS), éste podrá suprimir algunos o todos los registros históricos en el EMS. El registro especificado existe en el EMS.

Descripción: En este caso de utilización, el NMS envía una petición de supresión al EMS. Los parámetros en la petición son los criterios de filtrado y los límites temporales. Si la supresión resulta satisfactoria, se suprimirán los registros correspondientes que satisfacen los criterios y los límites temporales, de lo contrario el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Parámetro no válido; no existen dichos registros históricos; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: Los registros históricos que satisfacen los criterios de filtrado y los límites temporales han sido suprimidos.

6.2.1.4 Conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades

6.2.1.4.1 Petición de preparación de fichero

Resumen: El NMS puede enviar una petición al EMS para que comience una tarea de preparación de fichero de datos en grandes cantidades.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta el servicio FTP.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS debe sincronizar los datos de auditoría de configuración, los datos históricos de calidad de funcionamiento o la información de registros históricos mediante la transferencia de datos en grandes cantidades en el EMS.

Descripción: El NMS puede solicitar al EMS que comience la tarea de preparación de un fichero utilizando esta función. El EMS, tras la recepción de la petición, comenzará la preparación de los ficheros que habrán de transferirse. Cuando el EMS está preparado para la transferencia correspondiente, enviará al NMS una notificación de "preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades". Si se produce cualquier excepción durante la preparación, el EMS enviará al NMS una notificación de "error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades". En este caso de utilización, el NMS envía una petición al EMS para comenzar una tarea de preparación de fichero. Los parámetros en la petición incluyen el tipo de fichero, la selección de objeto (facultativa), el identificador del trabajo (facultativo) y los límites temporales (facultativos). El tipo de fichero será uno de: fichero de auditoría de configuración, fichero de datos de calidad de funcionamiento o fichero de registros históricos. En el caso de la auditoría de CM y los ficheros de registros históricos, la selección del objeto se especificará a modo de localizar los objetos seleccionados para recuperar información de los mismos. En el caso de ficheros tipo PM, se especificará el identificador del trabajo de medición. En el caso de los ficheros PM y de registro, podrán aplicarse los límites temporales. A continuación el EMS procesa la petición. Si esta resulta satisfactoria, se devolverá al NMS un ID de transferencia de fichero para utilización en el futuro. Si el fichero ha sido preparado conforme a los parámetros de la petición, el EMS enviará una notificación de "preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades" al NMS. Si la preparación fracasa, el EMS enviará una notificación de "error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades" al NMS incluyendo las posibles causas.

Excepciones: Parámetro no válido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS comienza una tarea de preparación de fichero a petición del NMS. Cuando se concluye la preparación, el EMS enviará una notificación de "preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades" al NMS.

6.2.1.4.2 Ficheros de transferencia

Resumen: El NMS recupera los ficheros del EMS.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible. El EMS soporta el servicio FTP.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS recibe una notificación de "preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades" del EMS.

Descripción: Los ficheros pueden transferirse del EMS al NMS utilizando el servicio FTP. Cuando el NMS recibe una notificación. El NMS puede solicitar al EMS que comience la tarea de

preparación de "preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades", comenzará a obtener los ficheros de datos del EMS utilizando FTP.

Esta función se puede lograr en realidad mediante operaciones de nivel inferior del FTP (tales como la instrucción "get" del FTP), sin que sea necesario actuar a nivel de aplicación para esta función.

Excepciones: Ninguna (no hay excepciones de nivel de aplicación).

Poscondiciones: El EMS obtiene los ficheros de datos del EMS conforme a la información del fichero especificada en la notificación de "preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades" recibida. Cuando concluye la transferencia del fichero, el NMS debe verificar la integridad y exactitud de los ficheros recibidos.

6.2.1.4.3 Confirmación de la recepción del fichero

Resumen: Tras la transferencia de los ficheros de datos entre los EMS y NMS, éste último confirmará la recepción al EMS.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: Los ficheros de datos de un ID de transferencia han sido transferidos del EMS al NMS.

Descripción: Tras la transferencia de los ficheros de datos del EMS al NMS, éste último enviará una confirmación al EMS que incluye el ID de transferencia del fichero y el estado de cada uno de los ficheros. El estado puede ser uno de los siguientes casos:

- 1) el fichero especificado se recibió satisfactoriamente y la verificación de la sintaxis es correcta;
- 2) no se encontró el fichero especificado;
- 3) se recibió el fichero especificado pero su formato no es válido; o
- 4) se recibió el fichero especificado pero no fue válido por algunas otras razones.

Cuando el EMS recibe esta confirmación, puede tratar los ficheros sin problemas, por ejemplo, suprimirlos o moverlos a otros lugares. Cuando la confirmación indica que hay algunos ficheros que no se encontraron o que son no válidos, el EMS debe reactivar el proceso de preparación del fichero para esos ficheros.

Excepciones: ID de transferencia desconocido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS, tras recibir la confirmación, puede tratar los ficheros confirmados satisfactoriamente.

6.2.1.4.4 Notificar información de fichero

Resumen: El conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades utiliza la función de informe de notificaciones que se describe en el conjunto de funciones comunes de gestión. Las notificaciones utilizadas son: "Preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades" y "Error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades". Cuando los datos han sido recogidos y los ficheros están preparados, el EMS enviará la notificación de "Preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades" al NMS. Cuando se produce alguna excepción durante la preparación, el EMS enviará la notificación de "Error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades" al NMS. Para obtener mayores detalles véase 6.2.1.2.1, función de "Informe de notificación" en el conjunto de funciones comunes de gestión.

6.2.2 Conjunto de funciones de gestión de configuración

Este conjunto depende de la tecnología de red y por consiguiente queda fuera del alcance de esta Recomendación.

6.2.3 Conjunto de funciones de gestión de la calidad de funcionamiento

6.2.3.1 Perspectiva general

El conjunto de funciones de gestión de la calidad de funcionamiento contiene: conjunto de funciones de gestión de la medición de la calidad de funcionamiento, conjunto de funciones de gestión del umbral de calidad de funcionamiento y función de consulta de datos históricos de calidad de funcionamiento, como se ilustra en la figura 6-6.

La medición de la calidad de funcionamiento es la actividad que permite que el EMS recopile periódicamente los datos de la calidad de funcionamiento de los equipos físicos así como de las entidades lógicas y su notificación al NMS. El conjunto de funciones de gestión de medición de la calidad de funcionamiento permite al NMS gestionar los parámetros relativos a la medición de la calidad de funcionamiento, mediante los cuales el EMS puede notificarle los datos de calidad de funcionamiento, conforme a sus peticiones.

El FS de gestión de la medición de la calidad de funcionamiento incluye las siguientes funciones: creación, supresión, detención, suspensión, reanudación, consulta de trabajos de medición y la notificación de datos de la calidad de funcionamiento. En la figura 6-7 se muestran los detalles correspondientes.

(NOTA – La función de modificación del trabajo de medición puede lograrse en realidad suprimiendo el trabajo de medición existente y creando un nuevo trabajo de medición.)

El conjunto de funciones de gestión de medición de la calidad de funcionamiento en esta Recomendación se refiere a las funciones que incluyen la recopilación y notificación de datos PM conforme a 5.3.4, "Conjunto de funciones de administración de la calidad de funcionamiento y 5.2.9, "Conjunto de funciones de acumulación de datos de supervisión de la calidad de funcionamiento" de la Rec. UIT-T M.3400 [5].

El NMS puede establecer supervisores de los umbrales de calidad de funcionamiento a través de los cuales podrá emitirse una alarma de QoS correspondiente cuando se atravesase un umbral de calidad de funcionamiento. El FS de gestión de umbrales de calidad de funcionamiento contiene las siguientes funciones: creación, supresión, modificación, consulta, suspensión, reanudación de supervisor de umbrales y la notificación de alarmas de QoS. En la figura 6-8 se muestran los detalles correspondientes.

El conjunto de funciones de gestión de umbrales de calidad de funcionamiento en esta Recomendación se refiere a las funciones que participan en la gestión de umbrales conforme a 5.3.4, "Conjunto de funciones de administración de calidad de funcionamiento" y 5.4.9, "Conjunto de funciones de caracterización de calidad de funcionamiento de los NE" de la Rec. UIT-T M.3400.

Los datos de las mediciones dependen de la tecnología de red y por consiguiente quedan fuera del alcance de esta Recomendación.

6.2.3.2 Conjunto de funciones de gestión de medición de la calidad de funcionamiento

6.2.3.2.1 Creación de trabajo de medición

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS la creación de un trabajo de medición de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS debe recopilar los datos de medición de calidad de funcionamiento de algunas entidades gestionadas a fin de supervisar la calidad de funcionamiento de la red, o pueden utilizarse los datos de medición de la calidad de funcionamiento para optimizar los recursos de red en el futuro.

Descripción: El NMS envía una petición al EMS para comenzar un trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Los parámetros pueden incluir: el ID o los criterios de las entidades gestionadas en los que se recogerán los datos de calidad de funcionamiento, el tiempo de inicio de la tarea de recopilación (facultativo), el tiempo de finalización de la tarea de recopilación (facultativo), el intervalo de recopilación del trabajo, el intervalo de notificación del trabajo, el programa del trabajo (facultativo) y los parámetros de calidad de funcionamiento que han de recopilarse (facultativos). Si el trabajo de medición comienza satisfactoriamente, el ID del trabajo será devuelto al NMS y el EMS comenzará la recopilación de los datos de calidad de funcionamiento en los recursos de red especificados conforme a los parámetros de la petición. Los ficheros de datos de calidad de funcionamiento se almacenan en ficheros y, por cada intervalo de notificación, la información del fichero será notificada al NMS. De lo contrario, se devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Parámetro no válido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: Comienza un trabajo de medición cuando hay una petición, la que consiste en recopilar y notificar los datos de calidad de funcionamiento correspondientes conforme a los intervalos respectivos. El EMS puede enviar una notificación de creación de objeto al NMS.

6.2.3.2.2 Supresión de trabajo de medición

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS la supresión de un trabajo de medición de datos de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión. Cuando se suprime un trabajo de medición, no es necesario que los ficheros de datos de medición asociados se mantengan en el EMS.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agente: NMS.

Precondiciones: El NMS no necesita que el trabajo de medición recopile datos de calidad de funcionamiento de las entidades gestionadas especificadas. Los ficheros de datos de calidad de funcionamiento históricos relativos al trabajo en el EMS ya no serán necesarios. El trabajo de medición específico existe en el EMS y se detiene o suspende.

Descripción: El NMS envía una petición al EMS para suprimir un trabajo de medición de datos de calidad de funcionamiento. El parámetro de petición es el identificador del trabajo de medición. Si la operación tiene éxito, el trabajo de medición especificado dejará de funcionar y los recursos de recopilación correspondientes, incluyendo los ficheros de datos, serán suprimidos, y el EMS devolverá información de satisfacción. De lo contrario, devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Trabajo de medición desconocido, trabajo de medición no suspendido o detenido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El trabajo de medición especificado se suprime conforme a la petición. El EMS puede enviar una notificación de supresión de objeto al NMS.

6.2.3.2.3 Suspensión de un trabajo de medición

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS suspender un trabajo de medición de datos de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El trabajo de medición especificado existe en el EMS y no está suspendido. El NMS no desea temporalmente que el trabajo de medición recopile o notifique datos de calidad de funcionamiento.

Descripción: El NMS puede solicitar al EMS la suspensión de un trabajo de medición de datos de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión. Si la operación tiene éxito, el trabajo de medición ya no recopilará ni notificará los datos de calidad de funcionamiento correspondientes hasta su reanudación.

Excepciones: Trabajo de medición ya suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El trabajo de medición está suspendido conforme a la petición, y no se recopilan o notifican datos de medición de calidad de funcionamiento asociados con ese trabajo. El EMS puede enviar una notificación de cambio de estado al NMS.

6.2.3.2.4 Reanudación del trabajo de medición

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS reanudar un trabajo de medición de datos de calidad de funcionamiento suspendido a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El trabajo de medición especificado existe en el EMS y está suspendido. El NMS desea que el trabajo de medición recopile y notifique nuevamente datos de calidad de funcionamiento.

Descripción: El NMS puede reanudar un trabajo de medición de calidad de funcionamiento suspendido a través de la interfaz de gestión. Si la operación de reanudación tiene éxito, el EMS regresará la información de satisfacción y continuará recogiendo y notificando los datos de calidad de funcionamiento especificados para ese trabajo. Si la operación fracasa, regresará la información de error al NMS.

Excepciones: Trabajo de medición no suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: Un trabajo de medición se reanuda conforme a la petición, y continúa recopilando y notificando datos de medición de calidad de funcionamiento. El EMS puede enviar una notificación de cambio de estado al NMS.

6.2.3.2.5 Consulta del trabajo de medición

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS consultar los valores de parámetros de un trabajo de medición de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS necesita consultar la información de atributos de un trabajo de medición de calidad de funcionamiento en el EMS. El trabajo de medición especificado existe en el EMS.

Descripción: El NMS envía una petición al EMS para consultar los parámetros de un trabajo de medición de calidad de funcionamiento, que incluye: el o los ID del trabajo, el o los identificadores de los objetos gestionados en los que se recopilan datos de calidad de funcionamiento, el instante de comienzo y el instante de finalización del trabajo de medición, el intervalo de recopilación del trabajo, el intervalo de notificación del trabajo, el programa del trabajo, el estado administrativo y los parámetros de calidad de funcionamiento que habrán de recopilarse. Si la operación tiene éxito, el EMS devolverá la información de los atributos del trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Si la operación fracasa, devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS devuelve la información de los atributos correspondientes conforme a la solicitud.

6.2.3.2.6 Paro del trabajo de medición

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS parar permanentemente un trabajo de medición de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión. Cuando se detiene un trabajo de medición, éste ya no recopila datos de calidad de funcionamiento aunque aún mantiene los ficheros de datos de calidad de funcionamiento.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS no necesita que el trabajo de medición recopile datos de calidad de funcionamiento de las entidades gestionadas especificadas. Los ficheros de datos de calidad de funcionamiento históricos relativos al trabajo en el EMS pueden aún utilizarse. El trabajo de medición especificado existe en el EMS.

Descripción: El NMS envía una petición al EMS para detener un trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Si la operación tiene éxito, el trabajo de medición especificado se detendrá y el EMS devolverá información de satisfacción. De lo contrario, devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El trabajo de medición se detiene conforme a la petición. No obstante, los ficheros de datos de medición son mantenidos por este trabajo de medición, los mismos que podrán ser recuperados por el NMS. El EMS puede enviar una notificación de cambio de estado al NMS.

6.2.3.2.7 Notificación de datos de calidad de funcionamiento

Resumen: Los datos de calidad de funcionamiento se almacenan en ficheros. El EMS preparará los ficheros de datos de calidad de funcionamiento correspondientes durante cada intervalo de notificación y se enviará una notificación de "preparado para transferir datos en grandes cantidades" al EMS, y a continuación se transferirán los ficheros preparados del EMS al NMS utilizando el servicio FTP. La función de notificación de datos de calidad de funcionamiento utiliza el "conjunto de funciones de transferencia de datos en grandes cantidades". Véase 6.2.1.4.4.

6.2.3.3 Conjuntos de gestión de umbrales de calidad de funcionamiento

6.2.3.3.1 Creación de un supervisor de umbrales

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS crear un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS debe supervisar algunos parámetros de medición de calidad de funcionamiento recopilados de las entidades gestionadas, a fin de saber si hay degradación de calidad de funcionamiento o problemas de calidad de funcionamiento relativos al servicio en ese momento. Ya han sido iniciados los trabajos de medición que contienen los parámetros de medición que habrán de supervisarse.

Descripción: El NMS envía una petición al EMS para crear un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento. Los parámetros de entrada en la petición contienen el ID o los criterios de las entidades gestionadas que habrá de supervisarse. La granularidad del periodo de supervisión y un conjunto de secuencias del nombre de los parámetros de medición, el valor de umbral

correspondiente, el conmutador notifyOnOff de las notificaciones de alarmas y la gravedad de las alarmas relacionadas (facultativo). El parámetro de salida es el ID de supervisor de umbrales. Si la creación tiene éxito, el EMS devolverá información de satisfacción. Si no, devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Parámetro no válido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS crea un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento y se puede notificar la creación del objeto al NMS. El EMS comienza la supervisión de los parámetros de calidad de funcionamiento conforme a los valores de calidad especificados. Cuando se cruza un valor de umbral, se genera una alarma de QoS.

6.2.3.3.2 Supresión de supervisor de umbrales

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS suprimir un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS no necesita supervisar los parámetros de medición de calidad de funcionamiento especificados en el EMS. El supervisor de umbrales especificado existe en el EMS y está suspendido.

Descripción: El NMS envía una petición al EMS para suprimir un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento. El parámetro es el identificador del supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento. El EMS, conforme a la petición, suprimirá el supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento especificado. Si la supresión tiene éxito, el EMS devolverá la información de confirmación y ya no supervisará los parámetros de calidad de funcionamiento correspondientes, de lo contrario, devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Supervisor de umbrales desconocido; supervisor de umbrales no suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS suprime el supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento especificado, y puede notificar al NMS la supresión del objeto. El EMS ya no supervisará los parámetros de calidad de funcionamiento correspondientes. Si la operación fracasa, devolverá información de error al NMS.

6.2.3.3.3 Suspensión de supervisor de umbrales

Resumen: El NMS puede suspender un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El supervisor de umbrales especificado existe en el EMS y no está suspendido. El NMS no desea temporalmente que el supervisor de umbrales genere alarmas de QoS relativas a los parámetros de calidad de funcionamiento, o desea modificar algunos valores de atributos del supervisor.

Descripción: En este caso de utilización, el NMS envía una petición para suspender un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento. Si la suspensión tiene éxito, el EMS devolverá la confirmación correspondiente y el supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento no intervendrá en los parámetros de calidad de funcionamiento correspondientes y no se generarán alarmas de QoS relativas a los parámetros de calidad de funcionamiento. Si la operación fracasa, devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Supervisor de umbrales ya suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento se suspende conforme a la petición y ya no supervisa los parámetros de calidad de funcionamiento correspondientes hasta su reanudación. Es posible que se envíe una notificación de cambio de estado al NMS.

6.2.3.3.4 Reanudación de supervisor de umbrales

Resumen: El NMS puede reanudar un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento suspendido a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El trabajo de medición especificado existe en el EMS y está suspendido. El NMS desea que el supervisor de umbrales intervenga nuevamente en los parámetros de calidad de funcionamiento.

Descripción: En este caso de utilización, el NMS envía una petición para reanudar un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento suspendido. Si la reanudación tiene éxito, el EMS devolverá la información relativa al éxito de la operación y el supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento continuará interviniendo en los parámetros de calidad de funcionamiento correspondientes. Si la operación fracasa, devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Supervisor de umbrales no suspendido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento se reanuda conforme a la petición y supervisa nuevamente los parámetros de calidad de funcionamiento. Se puede enviar una notificación de cambio de estado al NMS.

6.2.3.3.5 Modificación del supervisor de umbrales

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS modificar los valores de los atributos de un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El supervisor de umbrales especificado existe en el EMS y está suspendido. El NMS desea modificar los valores de los atributos de un supervisor de umbrales en el EMS, tales como el valor de umbral y la gravedad de las alarmas de QoS.

Descripción: El NMS envía una petición al EMS para modificar los valores de los atributos de un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento. Se podrán modificar atributos como el ID o los criterios de los objetos gestionados que habrán de supervisarse, la granularidad del periodo de supervisión y la secuencia del nombre de los parámetros de medición, el valor del umbral correspondiente, el conmutador notifyOnOff de la notificación de alarma y la gravedad de las alarmas pertinentes. El EMS, conforme a la petición, modificará el supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento. Si la modificación tiene éxito, el EMS devolverá la información de éxito. Si la modificación fracasa, devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Supervisor de umbrales no suspendido; parámetro no válido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El umbral de calidad de funcionamiento se modifica conforme a la petición. Se puede enviar una notificación de cambio de valor de atributo al NMS.

6.2.3.3.6 Consulta del supervisor de umbrales

Resumen: El NMS puede consultar la información del supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS desea consultar la información de los atributos de un supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento del EMS. El supervisor de umbrales especificado existe en el EMS.

Descripción: El NMS envía una petición al EMS para consultar la información de los atributos del supervisor de umbrales en el EMS. La información incluye: el identificador del supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento, el ID o los criterios de los objetos gestionados que habrán de supervisarse, la granularidad del periodo de supervisión y la secuencia del nombre del parámetro de medición, el valor del umbral correspondiente, el conmutador notifyOnOff de la notificación de alarmas y la gravedad de las alarmas pertinentes. Si la operación tiene éxito, el EMS devuelve la información solicitada. De lo contrario, el EMS enviará información de error al NMS.

Excepciones: Error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS devuelve la información solicitada del supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento conforme a la petición.

6.2.3.3.7 Notificación de alarmas de QoS

Resumen: Cuando el valor de un parámetro de medición de calidad de funcionamiento supervisado sobrepasa el valor del umbral de calidad de funcionamiento asociado, el EMS activará la alarma de QoS correspondiente, que será notificada al NMS si pasa los criterios de filtrado del despachador de notificaciones. Esta alarma debe contener el nombre del parámetro de calidad de funcionamiento sobrepasado, el valor correspondiente y la gravedad de la alarma. Si esta gravedad se especifica en el supervisor de umbrales de calidad de funcionamiento asociado, la alarma de QoS debe hacer referencia a ese valor especificado, de lo contrario el EMS asignará la gravedad original. Esta función utiliza la "función de informe de notificaciones" del conjunto de funciones de gestión de notificaciones. Véase 6.2.1.2.1.

6.2.3.4 Consulta de datos de calidad de funcionamiento históricos

Resumen: El NMS puede consultar datos históricos a través de la interfaz de gestión. El "conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades" se utiliza para implementar esta función. Véase 6.2.1.4.

6.2.4 Conjunto de funciones de gestión de averías

6.2.4.1 Perspectiva general

Las partes comunes del conjunto de funciones de gestión de averías incluyen varios conjuntos de funciones y además varias funciones individuales: FS de gestión de ASAP y funciones relativas a la notificación de alarmas.

El conjunto de funciones de gestión ASAP incluye a su vez las siguientes funciones: crear, suprimir, modificar, establecer la asociación, suprimir la asociación y consultar la ASAP.

El conjunto de funciones de gestión ASAP se refiere a 6.2.1, "Conjunto de funciones de política de alarmas" de la Rec. UIT-T M.3400.

Las funciones relativas a la notificación de alarmas incluyen: la configuración del filtro de notificación de alarmas y la notificación de alarmas, que se relacionan con 6.2.4, "Conjunto de funciones de notificación de alarma" de la Rec. UIT-T M.3400.

6.2.4.2 Conjunto de funciones de gestión ASAP

6.2.4.2.1 Creación de ASAP

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS la creación de un perfil ASAP a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS tiene que asignar las gravedades de alarma a un conjunto de problemas, de manera que cuando notifique alarmas, pueda hacer referencia a estas gravedades preasignadas en las notificaciones de alarma correspondientes.

Descripción: El perfil ASAP es una entidad gestionada que se emplea para establecer la gravedad de las alarmas enviadas por el EMS. Mediante la configuración del ASAP, el NMS puede modificar de modo flexible la gravedad de las alarmas conforme a las condiciones reales.

NOTA – Cuando se crea satisfactoriamente el ASAP, no tendrá efecto inmediatamente sino hasta que se asocie con un objeto gestionado especificado (véase el establecimiento de la asociación de ASAP en 6.2.4.2.4). En este caso de utilización, el NMS envía al EMS una petición para crear un ejemplar de ASAP. El parámetro de petición es una lista de los problemas y la gravedad correspondiente de los mismos, y una lista de las entidades gestionadas con las que habrán de asociarse (que puede estar vacía). Si la operación de creación tiene éxito, el EMS devolverá el identificador del ejemplar de ASAP así como la confirmación de éxito, y puede enviar una notificación de creación de objeto al NMS. Si la operación fracasa, el EMS devolverá información de error al NMS.

Excepciones: Parámetro no válido; entidad gestionada desconocida; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS crea satisfactoriamente un ASAP conforme a la petición. El EMS devuelve el identificador del ejemplar de ASAP y una notificación de creación de objeto que podrá enviarse al NMS. El ASAP recién creado estará asociado con las entidades gestionadas si se especifican en la petición.

6.2.4.2.2 Supresión de ASAP

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS suprimir un ASAP a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El ASAP especificado existe en el EMS y no está asociado con ninguna entidad gestionada.

Descripción: En este caso de utilización, el NMS envía una petición al EMS para suprimir un ASAP. El parámetro de la petición es el identificador del ejemplar de ASAP. El ASAP que ha de suprimirse no debe estar asociado con ningún objeto gestionado; de lo contrario no podrá suprimirse. Si el proceso de supresión tiene éxito, el EMS devuelve la indicación correspondiente y podrá enviar una notificación de supresión de objeto al NMS. Si la operación fracasa, el EMS devolverá información relativa al error al NMS.

Excepciones: ASAP desconocido; asociación de ASAP no suprimida; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS suprime satisfactoriamente el ASAP conforme a la petición. El EMS puede enviar una notificación de supresión de objeto al NMS.

6.2.4.2.3 Modificación de ASAP

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS modificar, añadir o suprimir anotaciones en el cuadro (relativas al problema y a la gravedad de la alarma correspondiente) de un ASAP.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS debe modificar las anotaciones en el cuadro de un ASAP relativas a la asignación de la gravedad de la alarma.

Descripción: En este caso de utilización, el NMS envía una petición al EMS para modificar un ASAP. El parámetro de la petición es la nueva lista de los problemas y la gravedad correspondiente que habrán de modificarse.

Si la operación de modificación tiene éxito, el EMS enviará la información correspondiente. Si la operación fracasa, el EMS devolverá la información relativa al error al NMS.

Excepciones: Parámetro no válido; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS modifica satisfactoriamente un ASAP conforme a la petición. El EMS puede enviar una notificación de modificación de valor de atributo al NMS.

6.2.4.2.4 Establecimiento de asociación de ASAP

Resumen: El NMS puede solicitar al EMS establecer o modificar la asociación entre un ejemplar de ASAP y una o varias entidades gestionadas especificadas.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El ASAP especificado existe en el EMS. El NMS debe establecer o modificar la asociación entre un ASAP y una o varias entidades gestionadas.

Descripción: Cuando se crea un ASAP satisfactoriamente, no tendrá efecto de inmediato sino hasta que esté asociado con entidades gestionadas. Cuando una entidad gestionada esté próxima a notificar una alarma, previamente verificará el ASAP asociado donde se especifica la gravedad de la alarma correspondiente. Si ya está especificada, la gravedad correspondiente se asigna a la alarma y a continuación se notifica al NMS. De lo contrario, se aplica la gravedad original. En este caso de utilización, el NMS envía una petición al NMS para establecer o modificar la asociación del ASAP. El parámetro de petición es el ID o una lista de los ID de las entidades gestionadas que habrán de asociarse con el ASAP. Si la operación tiene éxito, el EMS devolverá la información correspondiente y el ASAP comenzará a tener efecto en las entidades gestionadas especificadas. Si la operación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Entidad gestionada desconocida; la asociación ya existe; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS asigna satisfactoriamente la asociación entre el ASAP y las entidades gestionadas especificadas. Por consecuencia, el ASAP tendrá efecto en las entidades gestionadas asociadas.

6.2.4.2.5 Supresión de una asociación de ASAP

Resumen: El NMS puede suprimir la asociación entre un ASAP y algunas de sus entidades gestionadas asociadas.

Hipótesis: La comunicación entre el NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El ASAP especificado existe en el EMS. La asociación entre el ASAP y las entidades gestionadas especificadas han sido asignadas. El NMS no desea que las entidades gestionadas especificadas hagan referencia a este ASAP.

Descripción: Cuando un ASAP está asociado con un objeto gestionado, comienza a tener efecto. Cuando la asociación entre un ASAP y un elemento gestionado ya no es necesaria, podrá suprimirse. Si el NMS desea asociar un objeto gestionado con otro ASAP, la asociación con el ASAP anterior debe suprimirse previamente. En este caso de utilización, el NMS envía una petición de supresión de asociación de ASAP al NMS. El parámetro de la petición es el ID o la lista de ID de las entidades gestionadas asociadas con el ASAP. Si la operación tiene éxito, el NMS devolverá la información correspondiente, y el ASAP asociado con los objetos gestionados especificados ya no tendrá efecto. Si la operación fracasa, el NMS devolverá la información relativa al error al NMS.

Excepciones: Entidad gestionada desconocida; asociación no existente; error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El NMS suprime la asociación entre el ASAP y los objetos gestionados especificados conforme a la petición del NMS. El NMS puede enviar las notificaciones relativas a la modificación del valor de atributo al NMS.

6.2.4.2.6 Consulta del ASAP

Resumen: El NMS puede consultar la información de un ASAP a través de la interfaz de gestión.

Hipótesis: La comunicación entre NMS y el EMS está disponible.

Agentes: NMS.

Precondiciones: El NMS tiene necesidad de consultar la información de los atributos de un ASAP en el EMS. El ASAP especificado existe en el EMS.

Descripción: En este caso de utilización, el NMS envía una petición al EMS para consultar la información de los atributos de un ASAP, la cual incluye el ID del ASAP, la lista de los problemas y sus gravedades, y la lista de las entidades gestionadas que habrán de asociarse con este ASAP. Si la operación tiene éxito, el NMS devolverá los valores de los atributos correspondientes del ASAP. Si la operación fracasa, el EMS devolverá la información de error correspondiente.

Excepciones: Error de procesamiento de EMS; error de comunicación.

Poscondiciones: El EMS devuelve la información de ASAP correspondiente.

6.2.4.3 Funciones relativas a la notificación de alarmas

6.2.4.3.1 Configuración de un filtro de notificación de alarmas

Resumen: La función de configuración de un filtro de notificación de alarmas utiliza la función de gestión del despachador de notificaciones. Los criterios de filtrado para la notificación del tipo de alarma podrán notificarse mediante la modificación de un despachador de notificaciones, determinando si una alarma particular podrá retransmitirse o no al NMS. Para obtener mayores detalles, refiérase a 6.2.1.2.2, "Gestión del despachador de notificaciones".

6.2.4.3.2 Notificación de alarmas

Resumen: La función de notificación de alarmas se describe en la Rec. UIT-T X.733 [9], utilizando la función de "Informe de notificaciones" para las alarmas. Para obtener mayores detalles, refiérase al "Informe de notificaciones" en el conjunto de funciones comunes de gestión en 6.2.1.2.1.

6.2.5 Conjunto de funciones de gestión de seguridad

Queda en estudio.

7 Análisis

En esta cláusula se presenta el análisis detallado de la interfaz de gestión. En las siguientes subcláusulas, se analizan plenamente las entidades gestionadas involucradas y sus relaciones, y en los diagramas de estas subcláusulas se ilustran las relaciones estáticas o dinámicas de las entidades gestionadas.

7.1 Convenios

En esta cláusula, cuando se especifiquen entidades gestionadas y sus operaciones de gestión, se aplicarán las siguientes abreviaturas para indicar el modificador de los atributos, y los parámetros de las notificaciones o de la operación.

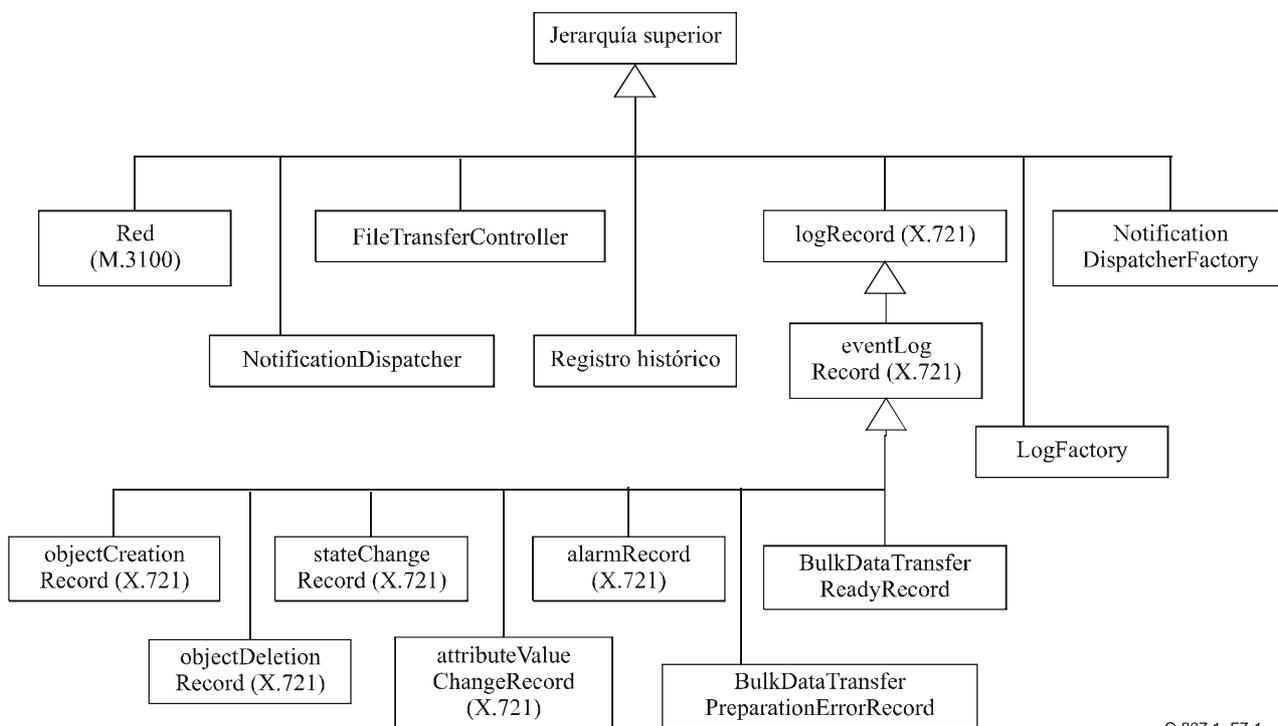
- M: Obligatorio.
- O: Facultativo.
- C: Condicional.
- R: Lisible.
- W: Susceptible de ser escrito.
- S: Establecido mediante creación.

7.2 Conjunto de funciones comunes de gestión

7.2.1 Entidades gestionadas

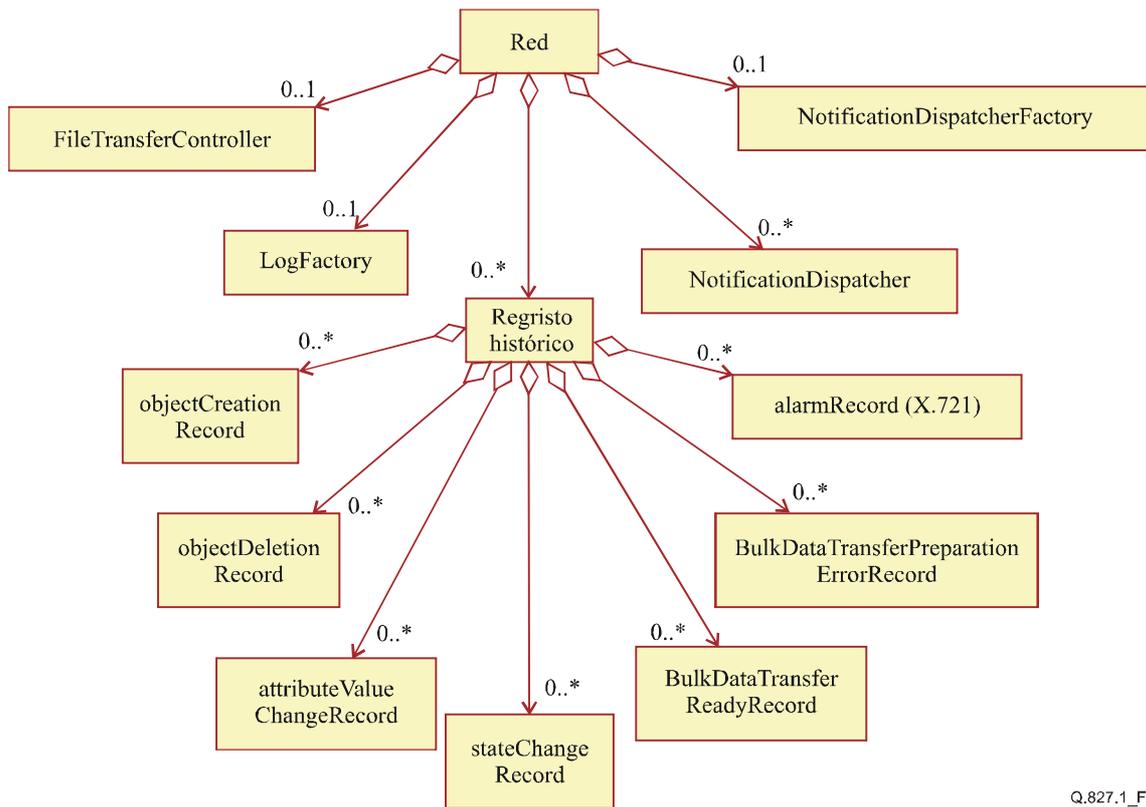
7.2.1.1 Diagrama de clases de las entidades de gestión común

Los diagramas de clases de las entidades de gestión común se muestran más adelante: la figura 7-1 representa el diagrama heredado y la figura 7-2 el diagrama de contención.



Q.827.1_F7-1

Figura 7-1/Q.827.1 – Diagrama heredado de la gestión común



Q.827.1_F7-2

Figura 7-2/Q.827.1 – Diagrama de contención de la gestión común

7.2.1.2 NotificationDispatcher (Despachador de notificaciones)

Comportamiento:			
Esta entidad gestionada se utiliza para definir las condiciones que deberán satisfacer las notificaciones de eventos potenciales antes de que la notificación del evento se retransmita a uno o varios vecinos particulares.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
notificationDispatcherId	Se trata de un identificador único de la entidad gestionada.	Entero	M, R
discriminatorConstruct	Este atributo consta de una o varias aseveraciones y se emplea para filtrar las notificaciones recibidas. Si el constructivo discriminador las evalúa a VERDADERO, el despachador de notificaciones enviará el evento al o los NMS cuyas direcciones se definen en el atributo "destinos" de ese despachador de notificaciones cuando éste está autorizado para emitir notificaciones. Si el valor de este atributo está vacío, significa que el constructivo discriminador evaluará a VERDADERO cualquier evento.	LISTA de FilteringCriteria (Se trata de una lista de aseveraciones combinadas mediante operadores de relaciones lógicas, donde cada aseveración es una cadena a continuación de un lenguaje de expresión predefinido.)	M, R/W

Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
administrativeState	Este atributo se utiliza para activar (abrir) o desactivar (cerrar) esta entidad gestionada. Véase la Rec. UIT-T X.731 [8] para obtener mayores detalles. Cuando el valor se fija a <i>cerrado</i> , el despachador de notificaciones ya no emitirá ningún informe de eventos hasta que se fije <i>nuevamente a abierto</i> .	ENUM: {cerrado, abierto}	M, R/W
operationalState	Este atributo sirve para indicar la operabilidad de la entidad gestionada, la cual tiene dos valores posibles: inhabilitada y habilitada. Véase Rec. UIT-T X.731 para obtener mayores detalles.	ENUM: {habilitado, inhabilitado}	M, R
destinations	Este atributo permite describir los destinos a los cuales se enviará una notificación de evento, si lo hubiera.	LISTA de destinos (La dirección de la entidad receptora.)	M, R
Operaciones			
Nombre	Descripción		
suspendNotificationDispatcher	Esta función se utiliza para suspender un despachador de notificaciones.		
resumeNotificationDispatcher	Esta función se utiliza para reanudar un despachador de notificaciones suspendido.		
modifyNotificationDispatcher	Esta función se utiliza para modificar los valores de los atributos de un despachador de notificaciones.		
queryNotificationDispatcher	Esta función se utiliza para consultar los valores de los atributos de un despachador de notificaciones.		
Notificaciones susceptibles de ser informadas:			
objectCreation			O
objectDeletion			O
attributeValueChange			O
stateChange			O
Relaciones:			
Cero o más ejemplares de esta entidad gestionada están contenidos en un ejemplar de una clase derivada de red.			

7.2.1.3 NotificationDispatcherFactory (Fábrica – o fuente – de despachadores de notificaciones)

Comportamiento: Esta entidad gestionada se utiliza para crear o suprimir ejemplares de NotificationDispatcher.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
factoryId	Se trata de un identificador único de la entidad gestionada.	Entero	M, R
Operaciones			
Nombre	Descripción		
createNotificationDispatcher	Esta función se utiliza para crear un ejemplar de NotificationDispatcher.		
deleteNotificationDispatcher	Esta función se utiliza para suprimir un ejemplar de NotificationDispatcher.		
Relaciones: Cero o un ejemplar de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de una clase derivada de red.			

7.2.1.4 Log (Registro histórico)

Comportamiento: Esta entidad gestionada se utiliza para definir los criterios de control de los registros de la información en el EMS. Esta entidad gestionada se utiliza además para almacenar notificaciones de eventos entrantes y notificaciones del sistema local.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
logId	Se trata de un identificador único de la entidad gestionada	Entero	M, R
discriminatorConstruct	Este atributo consta de una o varias aseveraciones y se utiliza para filtrar las notificaciones recibidas, si el constructivo discriminador las evalúa a VERDADERO, un ejemplar de Log almacenará la notificación del evento recibido como un registro histórico, si está permitido. Si este atributo está vacío significa que el constructivo discriminador evaluará a VERDADERO cualquier evento.	LISTA de FilteringCriteria (Lista de aseveraciones combinadas mediante operadores de relaciones lógicas, donde cada aseveración es una cadena a continuación de un lenguaje de expresión predefinido.)	M, R/W

Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
administrativeState	Este atributo se utiliza para activar (abrir) o desactivar (cerrar) esta entidad gestionada. Véase la Rec. UIT-T X.731 para obtener mayores detalles. Cuando el valor se fija a <i>cerrado</i> , este ejemplar de registro no almacena ningún registro histórico.	ENUM: {cerrado, abierto}	M, R/W
operationalState	Este atributo indica la capacidad de operación de la entidad gestionada, que puede tener dos valores posibles: inhabilitada y habilitada. Véase la Rec. UIT-T X.731 para obtener mayores detalles. Cuando este ejemplar de registro histórico está habilitado para almacenar registros históricos por algunas razones, el valor de este atributo debería ser <i>inhabilitado</i> .	ENUM: {habilitado, inhabilitado}	M, R
logFullAction	Este atributo especifica la acción que se ha de tomar cuando se ha alcanzado el tamaño máximo del registro histórico. Si el valor se fija a <i>retorno</i> , los registros más antiguos en el registro histórico serán suprimidos para liberar recursos necesarios para la creación de nuevos registros. Si se fija a <i>detener</i> no se registrarán más registros y se mantendrán aquéllos ya registrados.	ENUM: {retornar, detener}	M, R/W
maxLogSize	Este atributo especifica el tamaño del registro medido en número de octetos. Un registro puede tener un tamaño indeterminado. Se utilizará un tamaño máximo de registro igual a cero para especificar que el tamaño del registro no tiene un límite predeterminado.	Entero (unidades: octetos)	O, R/W
currentLogSize	Este atributo especifica el tamaño actual del registro medido en octetos.	Entero (unidades: octetos)	O, R
numberOfRecords	Este atributo especifica el número actual de registros incluidos en el registro histórico.	Entero	O, R
capacityAlarmThreshold	Este atributo especifica, como un porcentaje del tamaño máximo del registro, los puntos en los que se generará un evento para indicar que se está alcanzando una condición de registro lleno o registro retornado.	Entero	O, R/W

Operaciones	
Nombre	Descripción
suspendLog	Esta función se utiliza para suspender un ejemplar de registro histórico.
resumeLog	Esta función se utiliza para reanudar un ejemplar de registro histórico suspendido.
modifyLog	Esta función se utiliza para modificar los valores de los atributos de un ejemplar de registro histórico.
queryLog	Esta función se utiliza para consultar los valores de los atributos de un ejemplar de registro histórico.
queryLogRecords	Esta función se utiliza para consultar los registros históricos en un ejemplar de registro histórico.
deleteLogRecords	Esta función se utiliza para suprimir registros históricos en un ejemplar de registro histórico conforme a algunos criterios de filtrado.
Notificaciones susceptibles de ser informadas:	
objectCreation	O
objectDeletion	O
attributeValueChange	O
stateChange	O
processingErrorAlarm	M
Relaciones:	
Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de una clase derivada de red.	

7.2.1.5 LogFactory (Fábrica de registros)

Comportamiento:			
Esta entidad gestionada se utiliza para crear o suprimir ejemplares de registros históricos.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
factoryId	Se trata de un identificador único de la entidad gestionada	Entero	M, R
Operaciones			
Nombre	Descripción		
createLog	Esta función se utiliza para crear un ejemplar de registro histórico.		
deleteLog	Esta función se utiliza para suprimir un ejemplar de registro histórico.		
Relaciones:			
Cero o un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar contenido en un ejemplar de una clase derivada de red.			

7.2.1.6 red (Rec. UIT-T M.3100)

Comportamiento:
Esta clase de objeto gestionado se define en la Rec. UIT-T M.3100 [3] y representa a grupos de objetos de telecomunicaciones y de gestión interconectados (lógicos o físicos) con capacidad para intercambiar información. Estos objetos tienen una o varias características comunes, por ejemplo que pueden pertenecer a un solo cliente o proveedor, o estar asociados a una red de servicio particular.

7.2.1.7 logRecord (Registro histórico) (Rec. UIT-T X.721)

Comportamiento:

Esta clase de objeto gestionado se define en la Rec. UIT-T X.721 [7] y se utiliza para definir los registros contenidos en un registro histórico. Esta clase de objeto gestionado se emplea simplemente para fines de herencia en esta Recomendación.

7.2.1.8 eventLogRecord (Registro histórico de evento) (Rec. UIT-T X.721)

Comportamiento:

Esta clase de objeto gestionado se define en la Rec. UIT-T X.721 y se emplea para definir la información almacenada en el registro histórico como resultado de las notificaciones recibidas o de los informes de eventos. La clase de objeto gestionado hereda del logRecord que se mencionó anteriormente.

Esta clase de objeto gestionado se utiliza simplemente para fines de herencia en esta Recomendación.

7.2.1.9 alarmRecord (Registro de alarma) (Rec. UIT-T X.721)

Comportamiento:

Esta clase de objeto gestionado se define en la Rec. UIT-T X.721 y se utiliza para definir la información almacenada en el registro histórico como resultado de las notificaciones o de los informes de alarmas recibidos. Esta clase de objeto gestionado hereda de eventLogRecord.

Relaciones:

Cero o varios ejemplares de este objeto gestionado pueden estar contenidos en un ejemplar del objeto gestionado de registro histórico.

7.2.1.10 attributeValueChangeRecord (Registro de modificación de valor de atributo) (Rec. UIT-T X.721)

Comportamiento:

Esta clase de objeto gestionado se define en la Rec. UIT-T X.721 y se utiliza para definir la información almacenada en el registro histórico como resultado de las notificaciones de modificación de valor de atributo recibidas o de los informes de eventos de modificación de valor de atributo. La clase de objeto gestionado hereda de eventLogRecord.

Relaciones:

Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden existir para un ejemplar del objeto gestionado de registro histórico.

7.2.1.11 stateChangeRecord (Registro de modificación de estado) (Rec. UIT-T X.721)

Comportamiento:

Esta clase de objeto gestionado se define en la Rec. UIT-T X.721 y se emplea para definir la información almacenada en el registro histórico como resultado de las notificaciones de modificación de estado o de los informes de eventos de modificación de estado recibidos. La clase de objeto gestionado hereda de eventLogRecord.

Relaciones:

Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden existir para un ejemplar de objeto gestionado de registro histórico.

7.2.1.12 objectCreationRecord (Registro de creación de objeto) (Rec. UIT-T X.721)

Comportamiento: Esta clase de objeto gestionado se define en la Rec. UIT-T X.721 y se emplea para definir la información almacenada en el registro histórico como resultado de las notificaciones de creación de objetos o de los informes de eventos de creación de objetos recibidos. La clase de objeto gestionado hereda de eventLogRecord.
Relaciones: Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de objeto gestionado de registro histórico.

7.2.1.13 objectDeletionRecord (Registro de supresión de objeto) (Rec. UIT-T X.721)

Comportamiento: Esta clase de objeto gestionado se define en la Rec. UIT-T X.721 y se utiliza para definir la información almacenada en el registro histórico como resultado de las notificaciones de supresión de objetos o de los informes de eventos de supresión de objetos recibidos. La clase de objeto gestionado hereda de eventLogRecord.
Relaciones: Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de objeto gestionado de registro histórico.

7.2.1.14 BulkDataTransferReadyRecord (Registro de preparado para transferencia de datos en grandes cantidades)

Comportamiento: Esta clase de objeto gestionado se utiliza para definir la información almacenada en el registro histórico como resultado de la recepción de notificaciones de preparado para transferir datos en grandes cantidades. La clase de objeto gestionado hereda de eventLogRecord.
Atributos: Este objeto gestionado hereda todos los atributos definidos en eventLogRecord, y también contiene los atributos definidos en la notificación de "BulkDataTransferReady". Véase 7.2.3.2 para obtener mayores detalles.
Relaciones: Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar del objeto gestionado de registro histórico.

7.2.1.15 BulkDataTransferPreparationErrorRecord (Registro de error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades)

Comportamiento: Esta clase de objeto gestionado se utiliza para definir la información almacenada en el registro histórico como resultado de la recepción de notificaciones de error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades. La clase de objeto gestionado hereda de eventLogRecord.
Atributos: Este objeto gestionado hereda todos los atributos definidos en eventLogRecord, y también contiene los atributos definidos en la notificación de "BulkDataTransferPreparationError". Véase 7.2.3.2 para obtener mayores detalles.
Relaciones: Cero o más ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar del objeto gestionado de registro histórico.

7.2.1.16 FileTransferController (Controlador de transferencia de ficheros)

Comportamiento: Esta entidad gestionada proporciona al NMS las funciones de control para las transferencias de ficheros entre el NMS y el EMS.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
fileTransferControllerId	Se trata de un identificador único de la entidad gestionada.	Entero	M, R
Operaciones			
Nombre	Descripción		
requestFilePreparation	Esta operación se utiliza para solicitar la preparación de los ficheros de datos en grandes cantidades para su posterior transferencia a través de servicios FTP.		
confirmFileReceived	Esta operación se utiliza para informar al EMS que se han transferido uno o varios ficheros.		
Relaciones: Cero o un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar contenido en un ejemplar de una clase derivada de red (la raíz de un EMS).			
Notificaciones susceptibles de ser informadas:			
BulkDataTransferReady			M
BulkDataTransferPreparationError			M

7.2.2 Función de gestión del despachador de notificaciones

7.2.2.1 Diagrama de clases

En la figura 7-3 se representa el diagrama de clases del despachador de notificaciones.

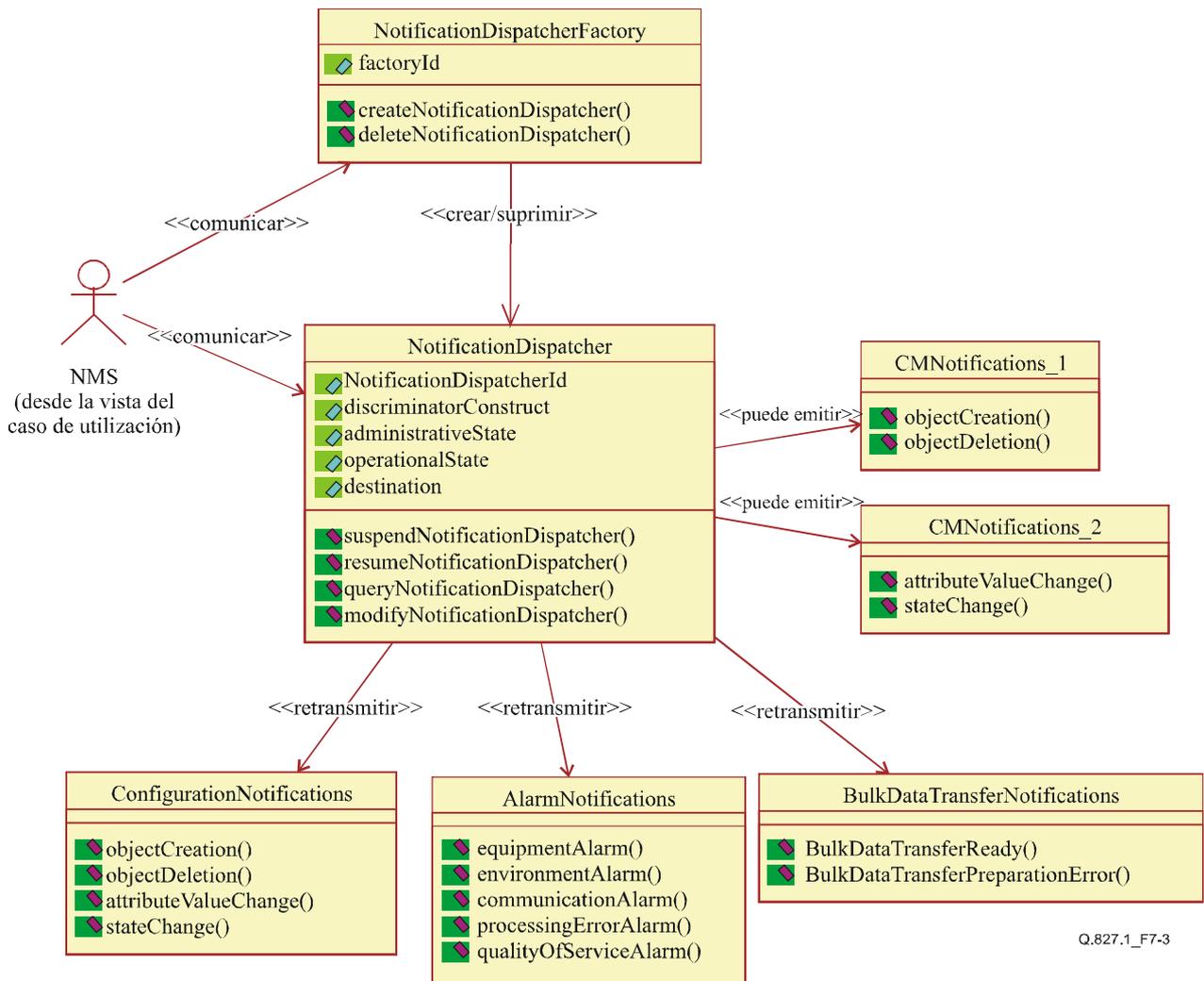


Figura 7-3/Q.827.1 – Diagrama de clases del despachador de notificaciones

7.2.2.2 Diagrama de la secuencia

En la figura 7-4 se presenta el diagrama de la secuencia de las funciones de gestión del despachador de notificaciones.

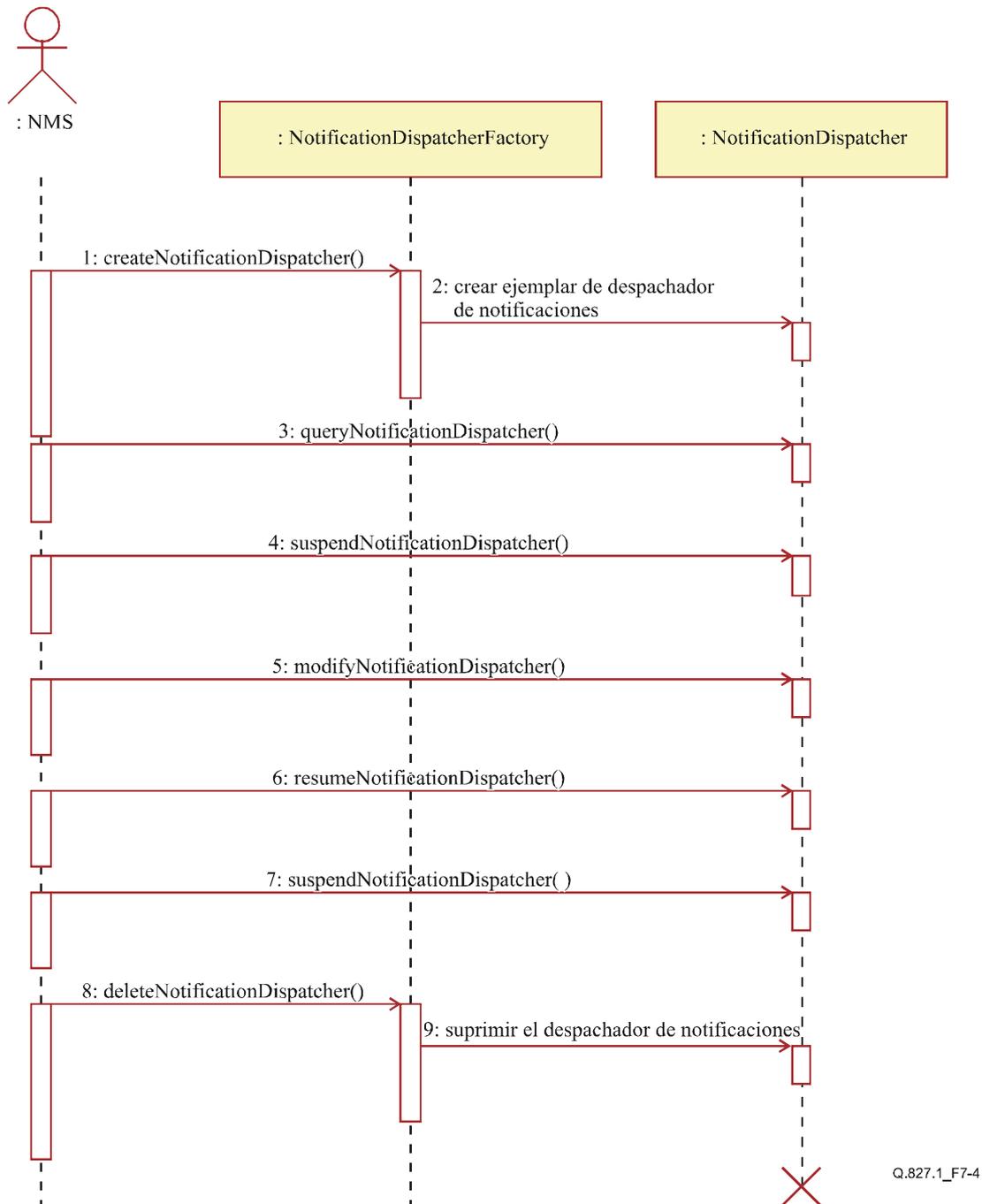


Figura 7-4/Q.827.1 – Diagrama de la secuencia de las funciones de gestión del despachador de notificaciones

7.2.2.3 Operaciones de gestión

1) Operación "createNotificationDispatcher" (Creación de despachador de notificaciones)

Entidad propietaria	NotificationDispatcherFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para crear un despachador de notificaciones. Los parámetros en la petición incluyen el destino para la retransmisión del evento, el estado administrativo inicial y el constructivo discriminador del despachador. Si la operación tiene éxito, devolverá el identificador de despachador y la confirmación de recepción satisfactoria correspondiente, de lo contrario devolverá la información relativa al error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	destinos	Este atributo describe los destinos a los cuales se enviará el informe de los eventos, si los hubiere.	LISTA de los destinos (es decir, las direcciones de las entidades receptoras).
	administrativeState	Este parámetro especifica el estado administrativo inicial del despachador de notificaciones	ENUM: {cerrado, abierto}
	discriminatorConstruct	Este atributo consta de una o varias aseveraciones y se utiliza para filtrar las notificaciones recibidas para fines de retransmisión. (El tipo "FilteringCriteria" (criterios de filtrado) representa una lista de aseveraciones combinadas mediante operadores de relación lógica, donde cada aseveración es una cadena seguida por un lenguaje de expresión predefinido.)	Lista de FilteringCriteria
Parámetros de salida	notifyDispatcherId	Se trata de un identificador único del ejemplar NotificationDispatcher.	Nombre
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	Al menos un parámetro de entrada no es válido.	
	EMSProcessingError	Se produce el error durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

2) Operación "deleteNotificationDispatcher" (Supresión de despachador de notificaciones)

Entidad propietaria	NotificationDispatcherFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para suprimir un despachador de notificaciones. El parámetro en la petición es el ID del objeto de despachador de notificaciones. Si la operación tiene éxito, devolverá la información correspondiente, de lo contrario, devolverá la información relativa al error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	notificationDispatcherId	Este parámetro especifica el ejemplar de NotificationDispatche	Nombre
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	UnknownDispatcher	El EMS no identifica al despachador especificado en la petición.	
	DispatcherNotSuspended	El despachador especificado no ha sido suspendido antes de su supresión.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

3) Operación "suspendNotificationDispatcher" (Suspensión de despachador de notificaciones)

Entidad propietaria	NotificationDispatcher		
Descripción	Esta función se utiliza para suspender un objeto despachador de notificaciones. Si la operación tiene éxito devolverá la información correspondiente y el despachador de notificaciones dejará de retransmitir cualquier notificación. De lo contrario, devolverá información de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	DispatcherNotSuspended	El objeto despachador de notificaciones ya ha sido suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

4) Operación "resumeNotificationFilter" (Reanudación de filtro de notificaciones)

Entidad propietaria	NotificationDispatcher		
Descripción	Esta función se utiliza para reanudar un despachador de notificaciones suspendido. Si la operación tiene éxito, devolverá la información correspondiente y el despachador de notificaciones comenzará a retransmitir notificaciones nuevamente. Si la operación fracasa, la operación devolverá la información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	DispatcherNotSuspended	El despachador no está suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

5) Operación "modifyNotificationDispatcher" (Modificación de despachador de notificaciones)

Entidad propietaria	NotificationDispatcher		
Descripción	Esta función se utiliza para modificar los valores de los atributos de un despachador de notificaciones. Si la modificación tiene éxito, devolverá la información correspondiente y el despachador utilizará los nuevos criterios y destinos para retransmitir las notificaciones. Si la modificación fracasa, devolverá la información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	attributeNamesAndValues	Este parámetro especifica los nombres de atributos y sus valores que habrán de ser asignados al despachador. Los atributos que pueden ser modificados incluyen los criterios de filtrado y los destinos.	LISTA de pares de nombre/valor
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	El parámetro de entrada no es válido.	
	DispatcherNotSuspended	El despachador no está suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

6) Operación "queryNotificationDispatcher" (Consulta de despachador de notificaciones)

Entidad propietaria	NotificationDispatcher		
Descripción	Esta función se utiliza para consultar los valores de los atributos de un despachador de notificaciones. El parámetro en la petición incluye los nombres de los atributos que van a ser consultados. Si la función tiene éxito devolverá los valores de atributos correspondientes, de lo contrario, devolverá la información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	attributeNameList	Este parámetro especifica los nombres de los atributos que habrán de consultarse. Los atributos posibles pueden encontrarse en 7.2.1.2.	LISTA de los nombres de atributos
Parámetros de salida	attributeValues	Este parámetro especifica la lista de los nombres de atributos y los valores correspondientes de los atributos solicitados.	Lista de los pares de atributos nombre/valor
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	El parámetro del nombre de atributo de entrada no es válido o es desconocido para el EMS.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

7.2.2.4 Notificaciones relacionadas

- 1) objectCreation (creación de objeto)
- 2) objectDeletion (supresión de objeto)
- 3) attributeValueChange (modificación de valor de atributo)
- 4) stateChange (modificación de estado)

7.2.3 Función de informe de notificaciones

7.2.3.1 Definición de la cabecera de la notificación

En esta cláusula, se define la cabecera de la notificación para toda las notificaciones posibles en esta Recomendación. El contenido y formato de dicha cabecera se presenta en el cuadro a continuación, y sus parámetros se utilizarán en todas las notificaciones.

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
moInstance	Especifica el ejemplar de objeto gestionado en el cual se produjo el evento de red	Nombre	M
notificationId	Se trata de un identificador de la notificación, que podrá utilizarse para la correlación de notificaciones. El identificador de la notificación se seleccionará de modo que sea único para todas las notificaciones de un objeto gestionado particular durante todo el tiempo que la correlación sea significativa; identifica de manera unívoca a la notificación con relación a otras notificaciones generadas por el objeto gestionado.	Cadena	O
eventTime	Indica la hora en la que se produce el evento	GeneralizedTime	M
notificationType	Identifica el tipo de notificación. Los valores posibles para este parámetro son: { objectCreation, objectDeletion, attributeValueChange, stateChange, equipmentAlarm, environmentalAlarm, communicationAlarm, processingErrorAlarm, qualityOfServiceAlarm, BulkDataTransferReady, BulkDataPreparationError. } Los valores podrán ampliarse cuando se utilicen nuevos tipos de notificaciones en interfaces de gestión de red específicas de la tecnología.	Entero (A cada tipo de notificación enumerado en la columna izquierda se le asigna un valor entero.)	M

7.2.3.2 Definición de las notificaciones

En esta cláusula se definen todas las posibles notificaciones incluyendo su contenido y su formato. Por cada tipo de notificación enumerado en esta cláusula, el contenido incluirá además los parámetros descritos en 7.2.3.1, "Definición de la cabecera de la notificación".

1) objectCreation (Creación de objeto)

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
sourceIndicator	Identifica la fuente de la creación de este ejemplar de objeto gestionado, que pudo haber sido provocada por la operación de recursos o por las operaciones de gestión. El valor puede ser, incluso, desconocido, cuando no se puede utilizar para tomar una decisión.	ENUM {resourceOperation, managementOperation, unknown}	O
attributeList	Contiene la lista de los nombres de atributos y los pares de valores del ejemplar de objeto.	LISTA de STRUCT {attributeName: String, attributeValue AttributeType} (NOTA – "AttributeType" depende del nombre del atributo.)	M

2) **objectDeletion (Supresión de objeto)**

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
sourceIndicator	Identifica la fuente de la supresión de este ejemplar de objeto gestionado, que puede ser provocada por utilización de recursos o por operaciones de gestión. El valor puede ser desconocido cuando no se puede tomar una decisión sobre el mismo.	ENUM {resourceOperation, managementOperation, unknown}	O

3) **attributeValueChange (Modificación de valor de atributo)**

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
sourceIndicator	Identifica la fuente de la modificación del valor de los atributos de este ejemplar de objeto gestionado, que puede ser provocado por la utilización de los recursos o por operaciones de gestión. El valor puede ser desconocido cuando no se puede tomar una decisión sobre el mismo.	ENUM {resourceOperation, managementOperation, unknown}	O
attributeValue ChangeDefinition	Identifica la lista de los atributos cuyos valores han sido modificados. Se trata de un conjunto de estructuras, compuesto de attributeName, oldAttributeValue (facultativo) y newAttributeValue.	LISTA de STRUCT {attributeName: String; oldAttributeValue: AttributeType, newAttributeValue: AttributeType}	M

4) **stateChange (Modificación de estado)**

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
sourceIndicator	Identifica la fuente de la modificación de estado de este ejemplar de objeto gestionado, que puede ser provocada por utilización de recursos o por operaciones de gestión. El valor puede ser desconocido cuando no se puede tomar una decisión sobre el mismo.	ENUM {resourceOperation, managementOperation, unknown}	O
stateChange Definition	Identifica la lista de los atributos de estado cuyos valores han sido modificados. Se trata de un conjunto de estructuras compuesto de attributeName, oldAttributeValue (facultativo) y newAttributeValue.	LIST of STRUCT {attributeName: String; oldAttributeValue: AttributeType, newAttributeValue: AttributeType}	M

5) **equipmentAlarm (alarma de equipo)**

6) **environmentalAlarm (alarma ambiental)**

7) **communicationAlarm (alarma de comunicación)**

8) **qualityOfServiceAlarm (alarma de calidad de servicio)**

9) **processingErrorAlarm (alarma de error de procesamiento)**

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
alarmId	Identifica de manera unívoca esta alarma con referencia al resto de las alarmas generadas por el EMS.	Cadena (AlarmId)	M
probableCause	Indica la causa probable de esta alarma.	Entero	M
specificProblem	Si está presente este parámetro, identifica refinamientos adicionales a la probableCause (causa probable) de la alarma.	Entero	O
perceivedSeverity	Este atributo indica la gravedad percibida de esta alarma	ENUM: { indeterminado, crítico, principal, menor, alerta, despejado}	M
correlatedNotifications	Indica un conjunto de todas las notificaciones con las cuales se considera correlacionada esta notificación. Si la gravedad es "cleared" (despejada), indica un conjunto de alarmas despejadas. Para una alarma modificada, indica un conjunto de alarmas correlacionadas.	LISTA de NotificationId	O
trendIndication	Este parámetro se utiliza para indicar la tendencia de esta alarma, que puede ser: menos grave, sin modificación o más grave.	ENUM {lessSevere, noChange, moreSevere}	O
thresholdInfo	Este parámetro estará presente cuando la alarma sea el resultado de sobrepasar un umbral. Consta de cuatro subparámetros: <ul style="list-style-type: none"> – umbral activado: el identificador del atributo de umbral que provocó la notificación; – nivel de umbral: en el caso de una evaluación específica un par de valores de umbral, el primero de los cuales es el valor del umbral sobrepasado y el segundo su histéresis correspondiente; en el caso de un contador el nivel de umbral especifica únicamente el valor de umbral; – valor observado: el valor de la evaluación o del contador que sobrepasó el umbral. Este valor puede ser distinto del valor de umbral si, por ejemplo, la evaluación considera valores discretos únicamente; 	ThresholdInfoType (STRUCT) Véase la columna izquierda para obtener mayores detalles.	O

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
<p>thresholdInfo (cont.)</p>	<p>– tiempo de preparación: en el caso de un umbral de medida, el momento en el que se preparó el umbral en la última ocasión, concretamente el tiempo que transcurre después de que se sobrepasa el umbral previo cuando se excedió el valor de histéresis del umbral, permitiendo por consiguiente de nuevo la generación de notificaciones cuando se sobrepase el umbral. En el caso de un umbral contador, el último momento en el que se aplicó la posición de umbral o el momento en el que se inicializó el contador por última vez (para contadores susceptibles de ser reactivados).</p> <p>El tipo de este parámetro es el siguiente:</p> <pre>ThresholdInfoType ::= STRUCT { triggeredThreshold: AttributeIdType; observedValue: ObservedValueType, thresholdLevel: ThresholdLevelIndType (optional), alarmTime: GeneralizedTime (optional) } ThresholdLevelIndType ::= CHOICE { up: STRUCT { high: ObservedValueType, low: ObservedValueType (optional), }, down: STRUCT { high: ObservedValueType, low: ObservedValueType, } } ObservedValueType ::= Choice {Integer, Real}</pre>		
<p>additionalText</p>	<p>Este parámetro puede utilizarse para especificar información textual adicional relativa a esta alarma.</p>	<p>Cadena</p>	<p>O</p>

10) BulkDataTransferReady (Preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades)

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
transferId	Se trata de un identificador de transferencia para esta transacción de transferencia de ficheros.	Entero	M
jobId	Cuando se trata de ficheros de datos de calidad de funcionamiento, este parámetro se utiliza para especificar el trabajo de medición.	Entero	O
fileInfoList	Toda la información relativa a los ficheros se proporciona en ese parámetro. Se trata de una estructura que contiene fileDirectory y una lista de fileName, fileSize, fileCompression, fileCreationTime y estimated fileDeletionTime. LISTA DE STRUCT { fileDirectory: String; fileInfoList: LIST of STRUCT { fileName: String; fileSize: Integer; fileCompression: String; fileCreationTime: GeneralizedTime; fileDeletionTime: GeneralizedTime; } }	LISTA de STRUCT (véase la columna izquierda)	M
ipAddress	Dirección IP del anfitrión donde están ubicados los ficheros.	Cadena	M
userName	Nombre del usuario que va a utilizarse en FTP.	Cadena	M
password	Contraseña que va a utilizarse en FTP.	Cadena	M

11) BulkDataTransferPreparationError (Error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades)

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
transferId	Se trata del identificador de transferencia de esta transacción de transferencia de ficheros.	Entero	M
jobId	Cuando los ficheros que se van a preparar son del tipo de datos de calidad de funcionamiento, este parámetro se utiliza para especificar el trabajo de medición.	Entero	O
probableCause	Indica la razón del error por la que fracasó la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades. La causa probable se define en la Rec. UIT-T X.721.	Entero	M

Parámetros	Descripción	Tipo	Calificador
perceivedSeverity	Indica la gravedad del error que puede ser uno de los siguientes: principal, menor, alerta.	ENUM {major, minor, warning }	M
additionalText	Este parámetro puede utilizarse para especificar información textual adicional relativa a este error.	Cadena	O

7.2.4 Función de gestión de registro históricos

7.2.4.1 Diagrama de clases

En la figura 7-5 se ilustra el diagrama de clases de registros históricos.

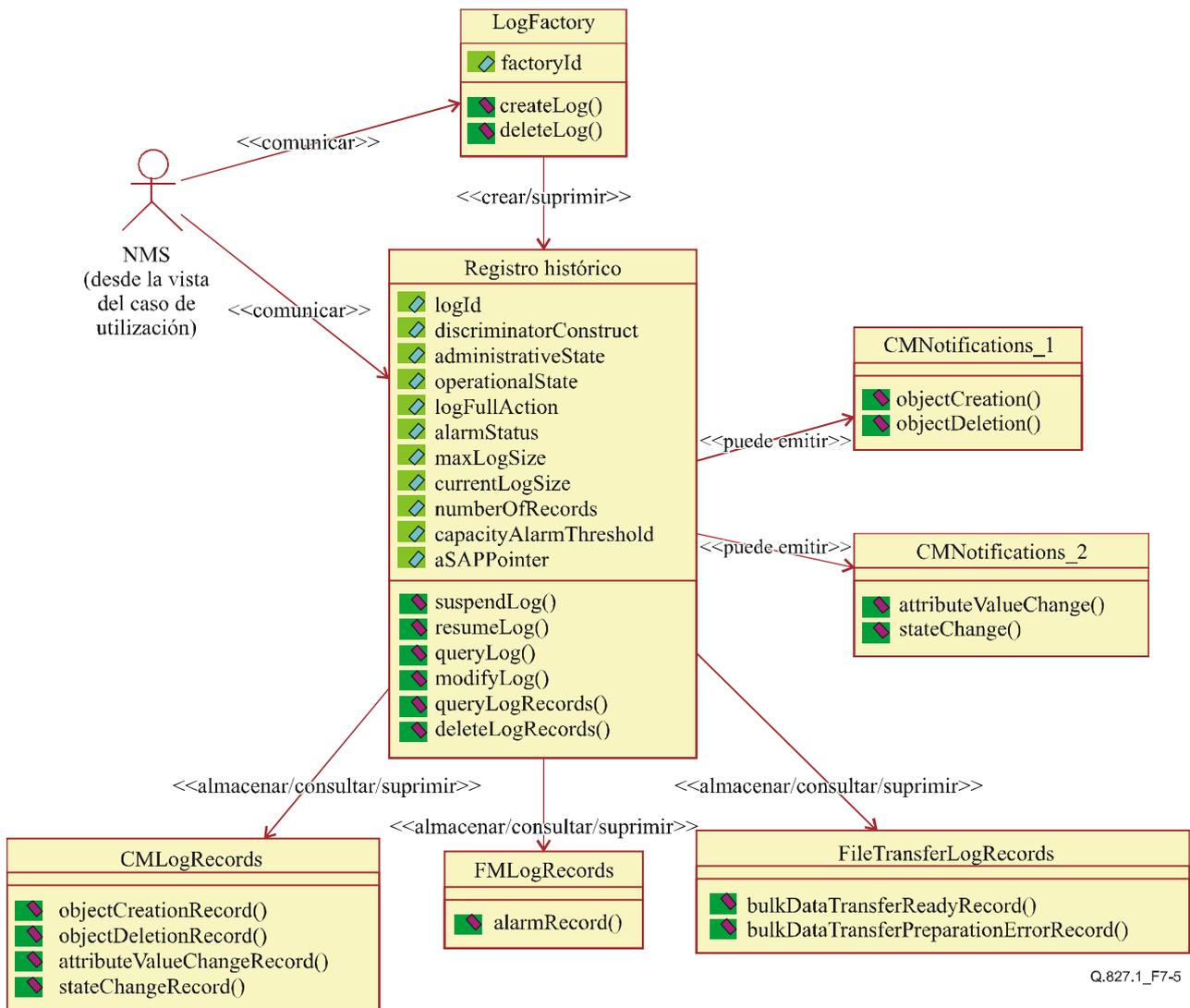


Figura 7-5/Q.827.1 – Diagrama de clases de los registros históricos

7.2.4.2 Diagrama de la secuencia

En la figura 7-6 se ilustra el diagrama de la secuencia de la gestión de los registros históricos.

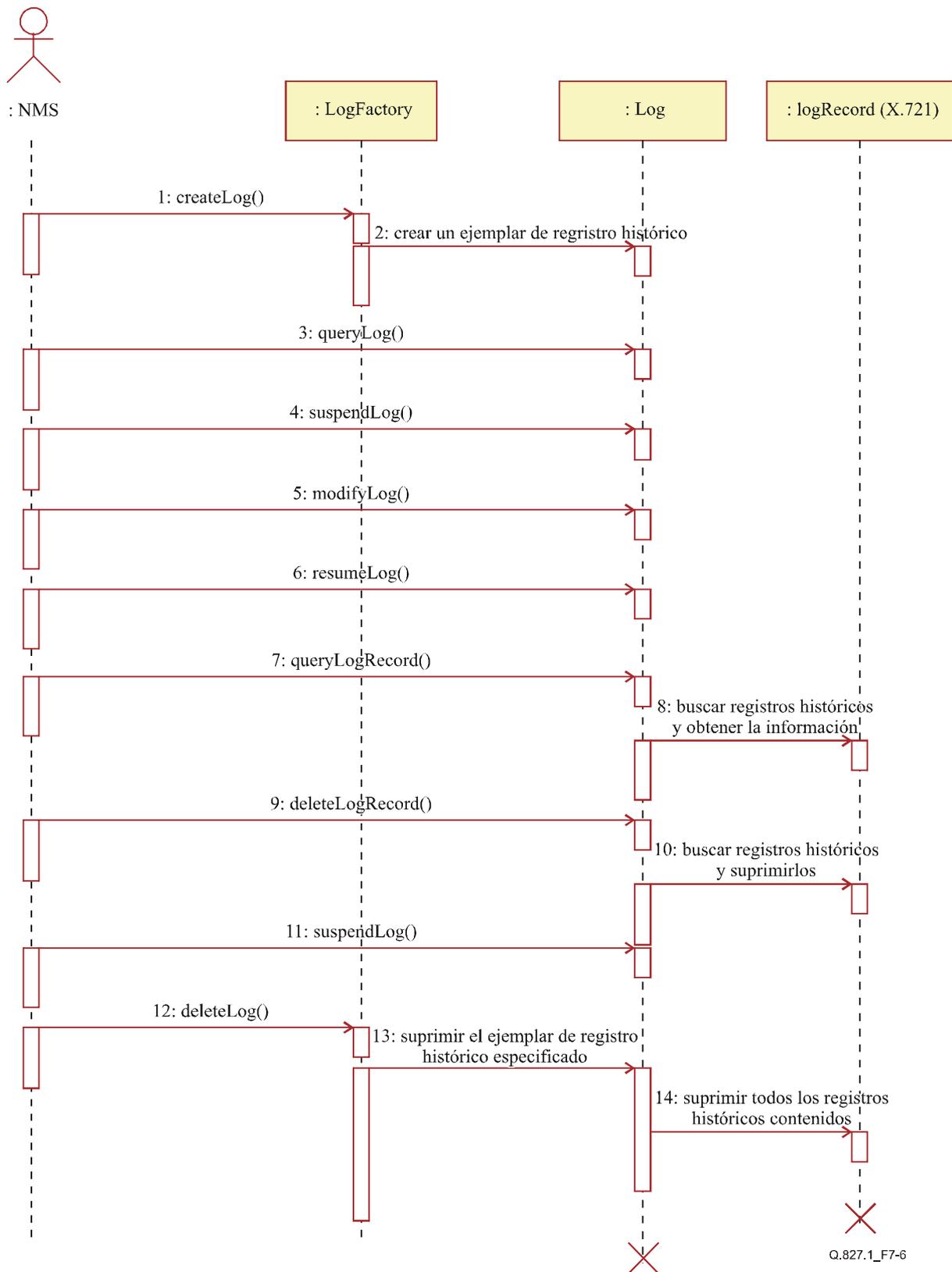


Figura 7-6/Q.827.1 – Diagrama de la secuencia de las funciones de gestión de registros históricos

7.2.4.3 Operaciones de gestión

1) Operación "createLog" (Creación de registros)

Entidad propietaria	LogFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para crear un objeto de registro histórico. Los parámetros en la petición incluyen el estado administrativo inicial, el tamaño máximo del registro histórico, la acción plena del registro histórico, la capacidad del umbral y el constructivo discriminador del objeto de registro histórico. Si la operación tiene éxito, devolverá el identificador del registro histórico así como la información relativa al éxito, de lo contrario devolverá la información de error correspondiente.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	administrativeState	Este parámetro especifica el estado administrativo inicial del objeto de registro histórico	ENUM: {cerrado, abierto}
	discriminatorConstruct	Este atributo consta de una o varias aseveraciones y se utiliza para filtrar las notificaciones recibidas para fines de registro. (El tipo "FilteringCriteria" (criterios de filtrado) representa una lista de aseveraciones combinadas mediante operadores de relación lógica; cada aseveración es una cadena a continuación de un lenguaje de expresión predeterminado.)	LISTA de FilteringCriteria
	maxLogSize	Este parámetro especifica el tamaño máximo del registro histórico en octetos. Un valor vacío indica que no hay límite.	Entero (unidades: octetos)
	logFullAction	Este parámetro indica la acción que tomará este registro cuando esté lleno, y que puede ser retornar o detener.	ENUM {retornar, detener}
	capacityAlarmThreshold	Este parámetro especifica el punto de porcentaje en el que se generará un evento para indicar que se está alcanzando una condición de registro pleno o registro retornado.	Entero
Parámetros de salida	logId	Este parámetro especifica el objeto de registro histórico.	Nombre
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano

Campos operacionales	Nombre	Descripción
Generación de excepciones	InvalidParameter	Al menos un parámetro de entrada no es válido
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación

2) Operación "deleteLog" (Suprimir registro histórico)

Entidad propietaria	LogFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para suprimir un objeto de registro histórico. El parámetro en la petición es el ID del objeto de registro histórico. Si la operación tiene éxito, devolverá la información correspondiente. De lo contrario, devolverá la información que indica el error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	logId	Este parámetro especifica el objeto de registro histórico	Nombre
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	UnknownLog	El EMS no reconoce el objeto de registro histórico especificado en la petición.	
	LogNotSuspended	El objeto de registro histórico no se había suspendido antes de su supresión.	
	EMSProcessingError	El error se produjo durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

3) Operación "suspendLog" (Suspensión de registro histórico)

Entidad propietaria	Registro histórico		
Descripción	Esta función se utiliza para suspender un objeto de registro histórico. Si la operación tiene éxito, devolverá la información correspondiente y el registro histórico especificado no registrará ningún evento hasta que sea reanudado. De lo contrario, devolverá la información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	LogAlreadySuspended	El objeto de registro histórico ya había sido suspendido.	
	EMSProcessingError	Se produjo un error durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

4) Operación "resumeLog" (Reanudación de registro histórico)

Entidad propietaria	Registro histórico		
Descripción	Esta función se utiliza para reanudar un registro histórico suspendido. Si la operación tiene éxito, devolverá la información correspondiente y el objeto de registro comenzará a registrar eventos nuevamente. Si la operación fracasa, la operación devolverá información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	LogNotSuspended	El objeto de registro histórico no está suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produjo durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

5) Operación "modifyLog" (Modificación de registro)

Entidad propietaria	Registro histórico		
Descripción	Esta función se utiliza para modificar los valores de los atributos de un registro histórico. Si la modificación tiene éxito, devolverá la información correspondiente y el registro utilizará los nuevos criterios de filtrado para registrar eventos y se comportará conforme a los nuevos valores de atributos. Si la modificación fracasa, devolverá la información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	attributeValues	Este parámetro especifica la lista de los nombres de atributos y los valores correspondientes que habrán de fijarse para el objeto de registro histórico. Los atributos que se pueden modificar podrán encontrarse en la definición del objeto de registro histórico en 7.2.1.4.	LISTA de pares de nombre/valor
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	El parámetro de entrada no es válido.	
	LogNotSuspended	El objeto de registro histórico no está suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produjo durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

6) Operación "queryLog" (Consulta de registro histórico)

Entidad propietaria	Registro histórico		
Descripción	Esta función se utiliza para consultar los valores de los atributos de un registro histórico. Los parámetros en la petición incluyen los nombres de los atributos que habrán de ser consultados. Si la función tiene éxito, devolverá los valores de los atributos correspondientes, de lo contrario, devolverá información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	attributeNames	Este parámetro especifica los nombres de los atributos que van a ser consultados.	LISTA de AttributeNames
Parámetros de salida	attributeValues	Este parámetro especifica los nombres y los valores correspondientes de los atributos solicitados.	LISTA de pares de nombre/valor
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	El parámetro de entrada no es válido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

7) Operación "queryLogRecords" (Consulta de registros históricos)

Entidad propietaria	Registro histórico		
Descripción	Esta función se utiliza para concentrar registros históricos. Los parámetros en la petición son los criterios de filtrado y los límites temporales. Si la consulta tiene éxito, el EMS devolverá los registros históricos correspondientes que satisfacen los criterios y los límites de tiempo. De lo contrario, si la consulta fracasa, el EMS devolverá información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	filteringCriteria	Este parámetro especifica los criterios de filtrado de los registros históricos que habrán de concentrarse. (El tipo "FilteringCriteria" representa una lista de aseveraciones combinadas mediante operadores de relación lógica; cada aseveración es una cadena a continuación de un lenguaje de expresión predeterminado.)	LISTA de FilteringCriteria
	timeBoundary	Este parámetro especifica los límites temporales durante los cuales se crearon los registros.	STRUCT { startTime: GeneralizedTime; stopTime: GeneralizedTime; }

Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de salida	logRecords	Este parámetro especifica los registros históricos que satisfacen los criterios de la consulta. LISTA de STRUCT { logRecordId: Integer; loggingTime: GeneralizedTime; recordInfo: RecordInfoType (Choice); } El tipo de "RecordInfoType" es una elección de los tipos de diversos registros históricos. Las definiciones de los posibles registros históricos pueden encontrarse en 7.2.1.	STRUCT { startTime: GeneralizedTime; stopTime: GeneralizedTime; }
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	Al menos un parámetro en la petición no es válido	
	NoSuchLogRecords	No existen registros históricos conformes a los criterios de filtrado o a los límites temporales.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

8) Operación "deleteLogRecords" (Supresión de registros históricos)

Entidad propietaria	Registro histórico		
Descripción	La función se utiliza para suprimir registros históricos conforme a algunas condiciones. Los parámetros en la petición son los criterios de filtrado y los límites temporales. Si la supresión tiene éxito, se suprimirán los registros correspondientes que cumplen con los criterios y los límites temporales. De lo contrario, si la supresión fracasa el EMS devolverá información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	filteringCriteria	Este parámetro especifica los criterios de filtrado de los registros históricos que habrán de suprimirse. (El tipo "FilteringCriteria" (criterios de filtrado) representa una lista de aseveraciones combinadas mediante operadores de relación lógica; cada aseveración es una cadena a continuación de un lenguaje de expresión predeterminado.)	LISTA de FilteringCriteria

Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada (cont.)	timeBoundary	El parámetro especifica los límites temporales de los registros que habrán de suprimirse.	STRUCT { startTime: GeneralizedTime; stopTime: GeneralizedTime; }
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	Al menos un parámetro en la petición no es válido	
	NoSuchLogRecords	No existen registros históricos conformes a los criterios o los límites temporales.	
	EMSProcessingError	El error se produce en el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

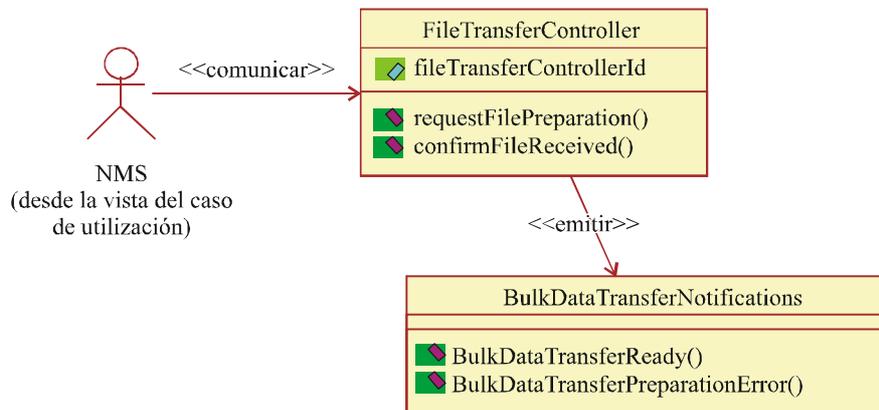
7.2.4.4 Notificaciones relacionadas

- 1) objectCreation (creación de objeto)
- 2) objectDeletion (supresión de objeto)
- 3) attributeValueChange (modificación de valor de atributo)
- 4) stateChange (modificación de estado)
- 5) processingErrorAlarm (alarma de error de procesamiento)

7.2.5 Conjunto de funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades

7.2.5.1 Diagrama de clases

En la figura 7-7 se presenta el diagrama de clases de la entidad de gestión FileTransferController.



Q.827.1_F7-7

Figura 7-7/Q.827.1 – Diagrama de clases de FileTranferController

7.2.5.2 Diagrama de la secuencia

En la figura 7-8 se ilustra la secuencia de las funciones de control de transferencia de datos en grandes cantidades.

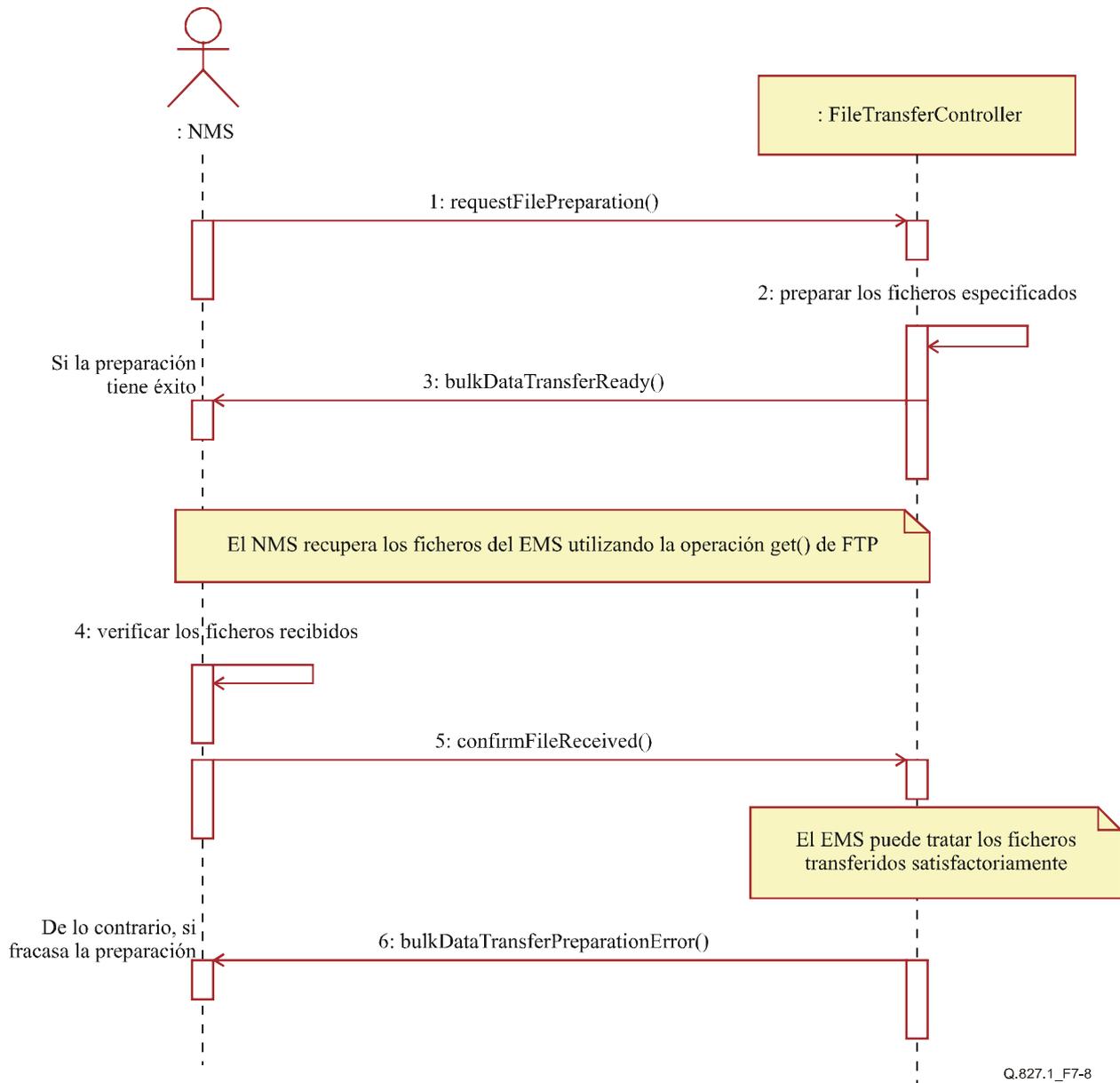


Figura 7-8/Q.827.1 – Diagrama de la secuencia del control de la transferencia de datos en grandes cantidades

7.2.5.3 Operaciones de gestión

1) Operación "requestFilePreparation" (Petición de preparación de fichero)

Entidad propietaria	FileTransferController		
Descripción	Esta operación se utiliza para solicitar la preparación de ficheros de datos en grandes cantidades para transferencias subsiguientes a través de servicios FTP. En algunos casos, es posible que los datos ya existan en forma de uno o varios ficheros. Para otras aplicaciones, los ficheros deben producirse o formatearse en primer lugar para su transferencia al NMS. Si la petición del NMS puede aceptarse, el EMS generará una respuesta de éxito. Si, una vez recibida la operación "requestFilePreparation", el EMS no puede procesar la petición, se devolverá la información de error pertinente.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	fileType	Este parámetro especifica el tipo de fichero de esta transferencia de datos en grandes cantidades, que puede ser uno de los siguientes: 1) Fichero de auditoría de configuración (fichero CM) 2) Fichero de datos de calidad de funcionamiento (fichero PM) 3) Fichero de registro histórico (fichero de registro histórico)	ENUM {CM, PM, Log}
	objectSelection	Este parámetro consta de tres partes: 1) baseMO: indica el ejemplar de objeto gestionado básico para la selección del objeto; 2) alcance: alcance bajo baseMO, que puede ser "BaseObject", "BaseToNLevel", "IndividualLevel", o "WholeSubTree"; 3) nivel: este entero indica el nivel del alcance, que sólo es válido cuando el alcance toma el valor de "BaseToNLevel" o "IndividualLevel". Este parámetro se utiliza cuando el atributo del tipo de ficheros se fija a "CM" o "Log". Este parámetro y el siguiente parámetro jobId son mutuamente exclusivos. Cuando el tipo de fichero es "Log", el baseMO debe ser siempre el nombre del ejemplar de "Log", y el alcance debe ser "BaseObject" y no conviene utilizar el nivel.	STRUCT { baseMO: Name; scope: ENUM; level: Integer (optional); }

Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada (cont.)	jobId	<p>Este parámetro especifica el identificador de un trabajo de medición PM asociado con los ficheros que habrán de transferirse.</p> <p>Este parámetro se utiliza únicamente cuando el parámetro de tipo de fichero es "PM". Este parámetro y el parámetro objectSelection anterior son mutuamente exclusivos.</p> <p>Cuando el tipo de fichero no es PM, el valor de este parámetro debería estar vacío.</p>	Name
	timeBoundary	<p>Este parámetro sólo es aplicable cuando el "fileType" es "PM" o "Log." Este parámetro especifica los límites temporales de los registros históricos o los ficheros PM. Este parámetro consta de dos partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) startTime: comienzo del límite temporal de los registros históricos, o de los ficheros de datos de calidad de funcionamiento históricos. Un valor vacío significa que no hay limitaciones. 2) endTime: final del límite temporal de la información. Un valor vacío significa el momento en que se invoca esta operación. <p>Cuando se aplica este parámetro, para fines de registro históricos, el tiempo de los registros se compara contra el límite temporal. Únicamente se seleccionarán aquellos registros cuya hora de registro se encuentre dentro del límite temporal para efectos de la transferencia del fichero. En el caso de datos PM, la marca de tiempo que se utiliza cuando se generan los datos correspondientes será comparada con el límite temporal especificado.</p> <p>Cuando el fileType es "CM", no tendrá en cuenta el valor de este parámetro.</p>	<pre>STRUCT { startTime: GeneralizedTime; endTime: GeneralizedTime; }</pre>
Parámetros de salida	transferId	<p>Este parámetro identifica el grupo de operaciones que conjuntamente forman el control para una transferencia de datos en grandes cantidades entre el NMS y el EMS. Se trata del identificador de la transacción de transferencia del fichero.</p>	Entero
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	El parámetro de entrada no es válido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

2) Operación "confirmFileReceived" (Confirmación de fichero recibido)

Entidad propietaria	FileTransferController		
Descripción	Esta operación se utiliza para informar al EMS que uno o varios ficheros han sido recibido mediante FTP. Por consiguiente, los ficheros cuya confirmación fue satisfactoria podrán suprimirse y liberarse los recursos asignados.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	transferId	Este parámetro identifica el grupo de operaciones que conjuntamente forman el control para una transferencia de datos en grandes cantidades entre el NMS y el EMS. Se trata del identificador de la transacción de transferencia del fichero.	Entero
	fileReceivedInfo	Este parámetro indica la información relativa al nombre de fichero y el estado de recepción de cada fichero enumerado en la notificación "BulkDataTransferReady". Este parámetro incluye una lista de estructuras compuestas por "filename" y "receivedStatus". El "fileName" es una cadena que especifica la ubicación y el nombre de un fichero; y "receivedStatus" es una enumeración que podrá tener los siguientes valores: fileOK, fileNotFound, fileFormatInvalid o fileFailedForOtherReason. Véase 6.2.1.4.3 para encontrar las descripciones detalladas del estado.	LISTA de STRUCT {fileName: String, receivedStatus: ENUM (véase la columna izquierda por lo que se refiere a los valores posibles) }
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	vacío (void)	vacío (void)
Generación de excepciones	UnknownTransferId	El EMS no reconoce el ID de transferencia especificado.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

7.2.5.4 Notificaciones relacionadas

- 1) BulkDataTransferReady (preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades)
- 2) BulkDataTransferPreparationError (error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades)

7.2.5.5 Definiciones del formato del fichero

En función del contenido, el formato del fichero puede dividirse en tres categorías: fichero de auditoría de configuración, fichero de datos de calidad de funcionamiento y fichero de datos de registro histórico.

7.2.5.5.1 Formato del fichero de auditoría de configuración (Fichero CM)

Tipo de fichero	Fichero CM		
Descripción general	El formato del fichero CM puede utilizarse para fines de auditoría de configuración. En la Rec. UIT-T X.792 [13] pueden encontrarse los casos de utilización posibles para la auditoría CM.		
Campos de contenido del fichero			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
transferId	Esta información especifica una transacción de transferencia de fichero. El NMS puede utilizarse para establecer una correlación con la operación "requestFilePreparation" en caso de que se invoque.	Entero	M
moInfoList	Esta información contiene la lista de la información relativa al ejemplar del objeto gestionado. Para cada ejemplar MO, la información contiene el nombre de la clase MO del ejemplar, el nombre del ejemplar y una lista de pares de nombre/valor de todos los atributos de configuración de este ejemplar MO.	LISTA de STRUCT { moInstance: STRUCT { moClase: String; moName: Name; } attrInfoList: LISTA de STRUCT { attrName: String; attrValue: AttributeType; }; (AttributeType puede aplicarse a una diversidad de tipos de datos en función del valor de attrName.)	M

7.2.5.5.2 Formato de fichero de datos de medición de la calidad de funcionamiento (Fichero PM)

Tipo de fichero	Fichero PM		
Descripción general	El formato del fichero PM se utiliza para el fichero de datos de medición de la calidad de funcionamiento.		
Campos de contenido de fichero			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
transferId	Esta información especifica una transacción de transferencia de fichero. El NMS puede utilizarla para establecer una correlación con una operación "requestFilePreparation" en caso de que se invoque, o con el mismo parámetro proporcionado en la notificación "BulkDataTransferReady".	Entero	M

Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
jobId	Se trata de la identificación del trabajo de medición particular. El NMS puede utilizarla para establecer una correlación con un trabajo de medición.	Nombre	M
Periodo de granularidad	Este campo especifica el intervalo de tiempo del periodo de medición sucesivo.	Entero (las unidades se eligen entre minutos, horas o días)	M
reportingPeriod	Este campo especifica el intervalo de tiempo del periodo de notificación de los ficheros de datos PM, que será una o múltiples veces el periodo de granularidad.	Entero (las unidades se eligen entre minutos, horas o días)	M
measurementIntervalsInfoList	Este campo especifica una lista de datos de medición de la calidad de funcionamiento durante uno o varios periodos de granularidad. En cada periodo de granularidad la información contiene la marca de tiempo del final de dicho periodo, y la measurementInfoList, que puede incluir más de uno de los objetos gestionados (MO) en los que se lleva a cabo la medición. Por cada ejemplar de MO, la información contiene el nombre de la clase de MO del ejemplar, el nombre del ejemplar y una lista de pares de nombre/valor de todos los parámetros de medición de calidad de funcionamiento de este ejemplar de MO.	LISTA de STRUCT { timeStamp: GeneralizedTime; measurementInfoList: LISTA de STRUCT { moInstance: STRUCT { moClass: String; moName: Name; } pmAttrInfoList: LISTA de STRUCT { pmAttrName: String; pmAttrValue: Choice of {Integer, Real}; } } }	M

7.2.5.5.3 Formato de fichero de registro histórico (Fichero de registro histórico)

Tipo de fichero	Fichero de registro histórico		
Descripción general	El formato de fichero de registro histórico que se define en esta cláusula se utiliza para el formato del fichero de registro histórico.		
Campos de contenido de fichero			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
transferId	Esta información especifica una transacción de transferencia de fichero. El NMS puede utilizarla para correlacionar esta información con la operación "requestFilePreparation" invocada.	Entero	M
logInstance	Este campo identifica el ejemplar de registro histórico.	Nombre	M

Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
logRecord InfoList	Este campo proporciona la información de los registros históricos solicitada. La información es una lista de registros históricos y para cada uno de ellos, contiene el logRecordId, la hora de registro y la información de notificación almacenada. El tipo de cada notificación almacenada depende del tipo de notificación.	LISTA de STRUCT { logRecordId: Integer; loggingTime: GeneralizedTime; recordInfo: RecordInfoType (Choice); } El tipo de recordInfo, "RecordInfoType", es una selección de los tipos de distintos registros históricos. En 7.2.1 pueden encontrarse las definiciones posibles de los registros históricos.	M

7.3 Conjunto de funciones de gestión de calidad de funcionamiento

7.3.1 Entidades gestionadas

7.3.1.1 Diagrama de clases de las entidades de gestión de la calidad de funcionamiento

Los diagramas de clases de las entidades de gestión de la calidad de funcionamiento se muestran más adelante: en la figura 7-9 el diagrama de herencia, y en la figura 7-10 el diagrama de contención.

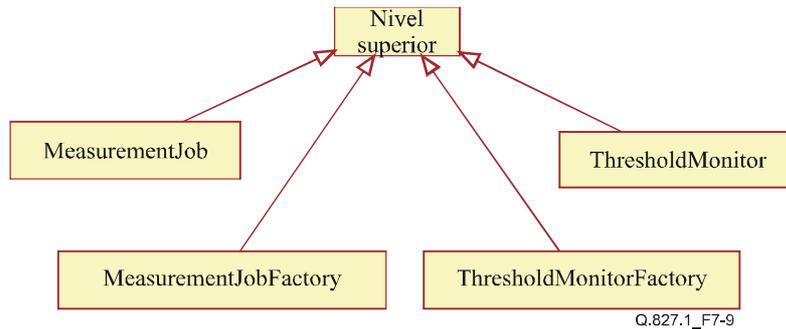


Figura 7-9/Q.827.1 – Diagrama de herencia de gestión de la calidad de funcionamiento

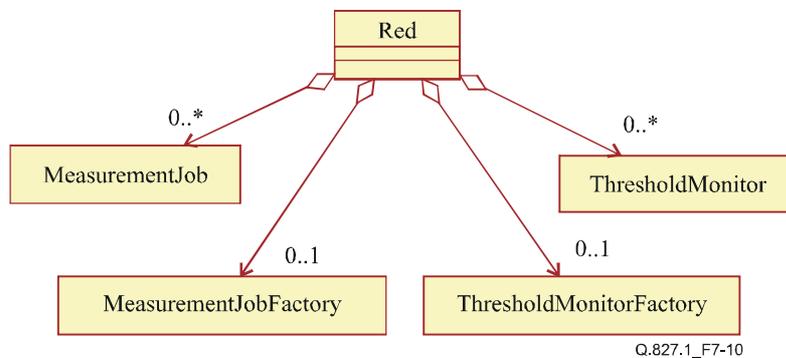


Figura 7-10/Q.827.1 – Diagrama de contención de la gestión de la calidad de funcionamiento

En la figura 7-11 se muestra el diagrama de clases de la entidad gestionada MeasurementJob, y en la figura 7-12 el diagrama de clases de la entidad gestionada ThresholdMonitor.

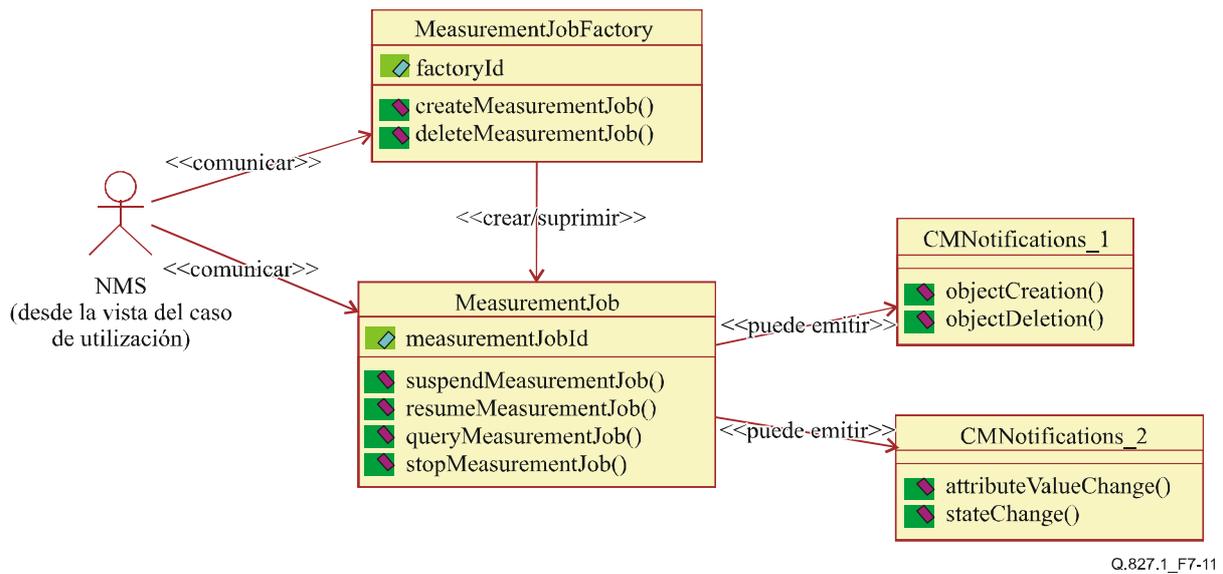


Figura 7-11/Q.827.1 – Diagrama de clases de la entidad gestionada MeasurementJob

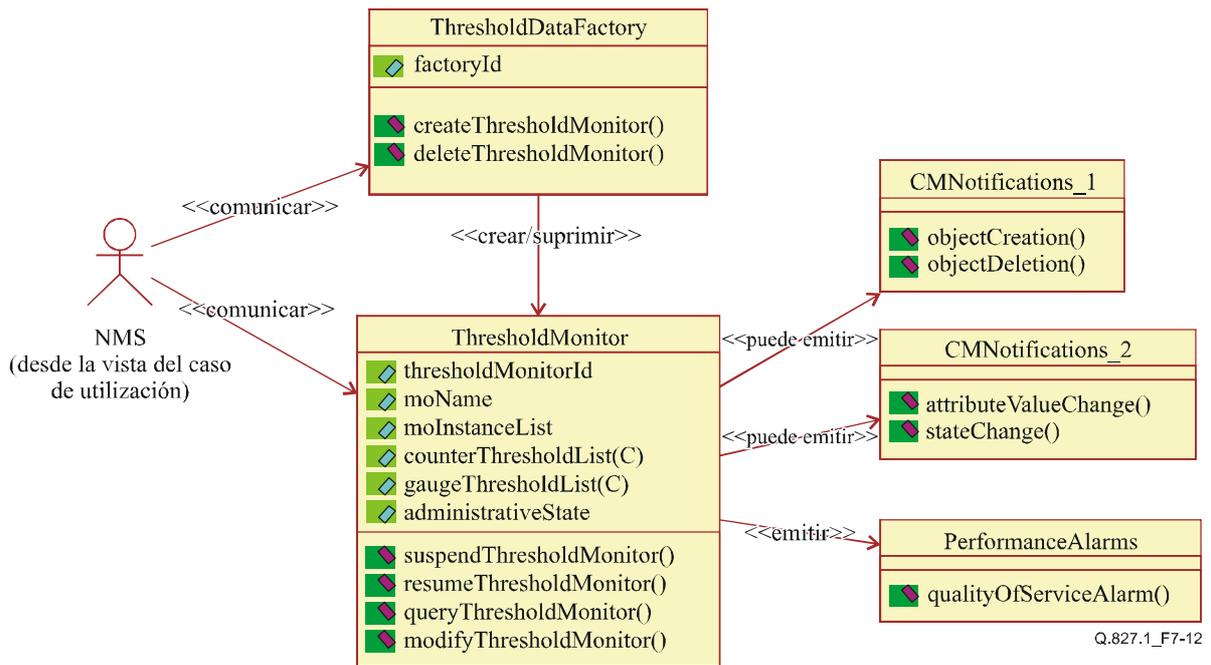


Figura 7-12/Q.827.1 – Diagrama de clases de la entidad gestionada ThresholdMonitor

7.3.1.2 MeasurementJobFactory (Fábrica de trabajos de medición)

Comportamiento: Esta entidad gestionada se utiliza para crear o suprimir ejemplares de trabajo de medición de la calidad de funcionamiento.			
Atributo			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
factoryId	Identificador único de la fábrica	Entero	M, R
Operaciones			
Nombre	Descripción		
createMeasurementJob	Esta función se utiliza para crear un ejemplar de trabajo de medición de calidad de funcionamiento.		
deleteMeasurementJob	Esta función se utiliza para suprimir un ejemplar de trabajo de medición de calidad de funcionamiento.		
Relaciones: Cero o un ejemplar de esta entidad gestionada existe en un ejemplar de clase de red derivada.			

7.3.1.3 MeasurementJob (Trabajo de medición)

Comportamiento: Esta entidad gestionada representa un trabajo de medición que se emplea para controlar la recopilación de los parámetros de medición de uno o varios ejemplares de objetos gestionados.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
measurementJobId	Identificador único de la entidad gestionada.	Entero	M, R
moClass	Este atributo especifica el nombre de la clase de los ejemplares de objeto gestionado en los que se recopilan los datos de calidad de funcionamiento.	Cadena	M, R/S
moInstanceList	Este parámetro especifica los ejemplares de MO en los que se recopilan los datos de calidad de funcionamiento. Cuando ese atributo está vacío, indica todos los ejemplares de la misma clase de MO especificados en el parámetro "moClass".	LISTA de nombres	M, R/S
granularityPeriod	Este atributo especifica el intervalo de tiempo del periodo de medición para la recopilación de los datos de calidad de funcionamiento.	Entero (las unidades se escogen entre minutos, horas o días)	M, R/S
reportingPeriod	Este atributo especifica el intervalo de tiempo del periodo de notificación de los datos de calidad de funcionamiento, que serán una o varias veces el periodo de granularidad.	Entero (las unidades se escogen entre minutos, horas o días)	M, R/S

Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
startTime	Este atributo especifica la hora en la que comienza a tener efecto este trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Cuando está vacío, indica que la tarea comenzará inmediatamente.	Tiempo generalizado	M, R/S
stopTime	Este atributo especifica el momento en el que termina este trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Cuando está vacío, indica que no existe una hora de interrupción automática de esa tarea, a menos que se detenga mediante otra operación.	Tiempo generalizado	M, R/S
performanceParameterList	Este atributo especifica los parámetros de calidad de funcionamiento que habrán de medirse.	LISTA de AttributeName	M, R/S
schedule	Este atributo indica el programa detallado de esta tarea de recopilación que se realiza diariamente o semanalmente. Véase la Rec. UIT-T X.721 para obtener mayores detalles.	Selección de DailySchedule o WeeklySchedule Véase la Rec. UIT-T X.721.	M, R/S
administrativeState	Este atributo se utiliza para activar (abrir) o desactivar (cerrar) un trabajo de medición.	ENUM {cerrado, abierto}	M, R/S
jobStatus	Este atributo se utiliza para indicar el estado de funcionamiento de un trabajo de medición, que puede tener los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> – programado: el trabajo se crea pero aún no se ha alcanzado el momento de arranque; – activo: el trabajo se encuentra en curso; – fuera de turno: el trabajo se encuentra fuera de turno conforme al programa; – suspendido: el trabajo está suspendido; – detenido: el trabajo ha sido detenido por el NMS o porque se alcanzó el momento de paro. (Cuando varios valores son aceptables para el estado del trabajo, el último en el orden de la lista anterior tendrá la prioridad más alta.)	ENUM {programado, activo, fuera de turno, suspendido, detenido.}	M, R

Operaciones	
Nombre	Descripción
suspendMeasurementJob	Esta función se utiliza para suspender un trabajo de medición de calidad de funcionamiento.
resumeMeasurementJob	Esta función se utiliza para reanudar un trabajo de medición de calidad de funcionamiento suspendido.
queryMeasurementJob	Esta función se utiliza para consultar los valores de los atributos de un trabajo de medición de calidad de funcionamiento.
stopMeasurementJob	Esta función se utiliza para detener un trabajo de medición de calidad de funcionamiento.
Relaciones: Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada existen en un ejemplar de una clase de red derivada.	
Notificaciones susceptibles de ser informadas:	
objectCreation	O
objectDeletion	O
stateChange	O

7.3.1.4 ThresholdMonitorFactory (Fábrica de supervisión de umbral)

Comportamiento: Esta entidad gestionada se utiliza para crear o suprimir ejemplares de ThresholdMonitor.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
factoryId	Identificador único de la entidad gestiona	Entero	M, R
Operaciones			
Nombre	Descripción		
createThresholdMonitor	Esta función se utiliza para crear un ejemplar de supervisor de umbral de calidad de funcionamiento.		
deleteThresholdMonitor	Esta función se utiliza para suprimir un ejemplar de supervisor de umbral de calidad de funcionamiento.		
Relaciones: Cero o un ejemplar de esta entidad gestionada existe en un ejemplar de una clase de red derivada.			

7.3.1.5 ThresholdMonitor (Supervisor de umbral)

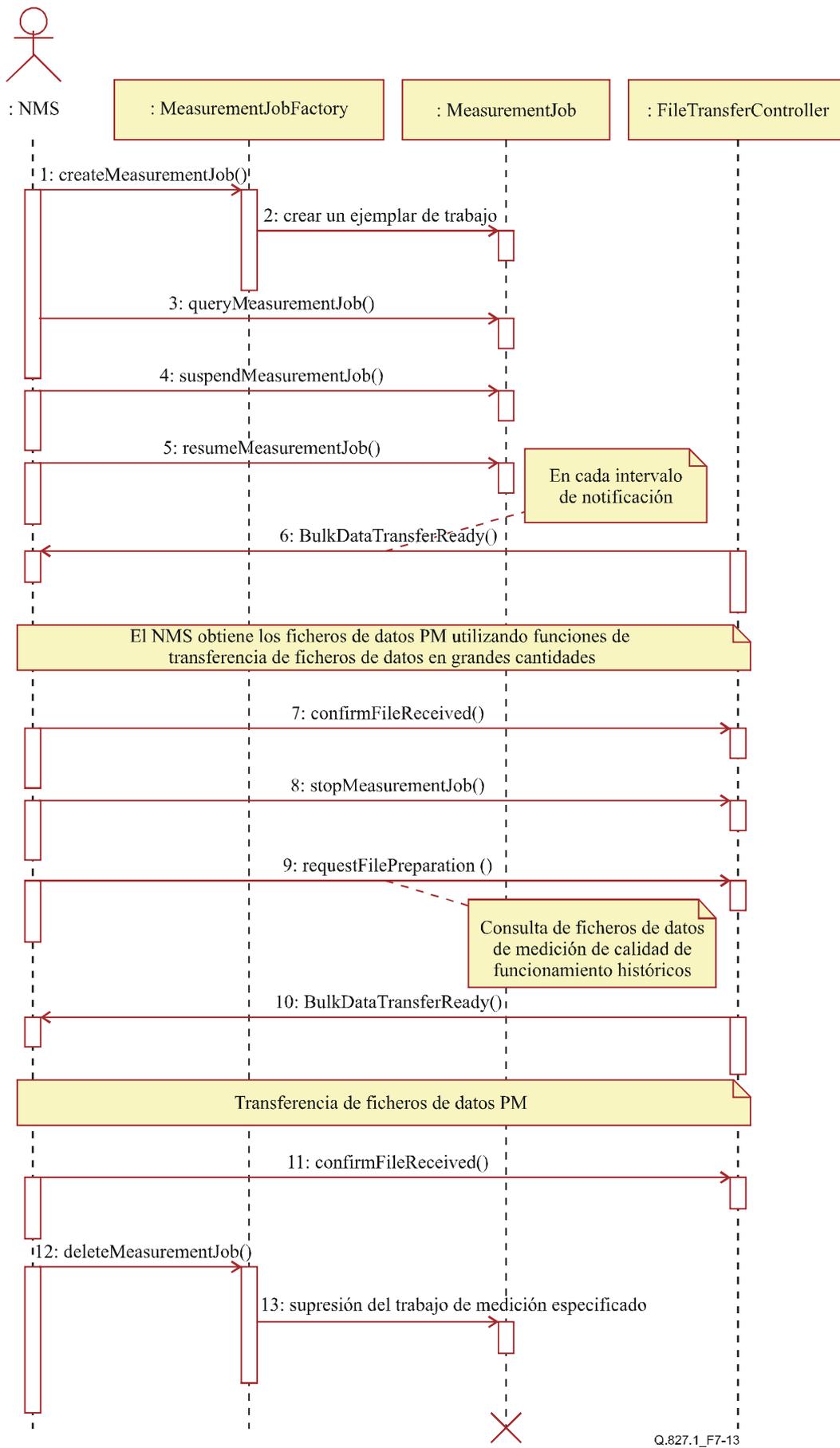
Comportamiento:			
El NMS utiliza esta entidad gestionada para establecer umbrales para algunos parámetros de medición de calidad de funcionamiento. Cuando el valor de un parámetro de medición particular sobrepasa un valor de umbral, el ThresholdMonitor emitirá qualityOfServiceAlarm. Esta entidad proporciona además las funciones de control de la información de umbral			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
thresholdMonitorId	Identificador único de la entidad gestionada	Entero	M, R
moClass	Este atributo especifica el nombre de clase de los ejemplares del objeto gestionado en los que se recopilan los datos de la calidad de funcionamiento.	Cadena	M, R/S
moInstanceList	Este atributo especifica los ejemplares de MO en los que se recogen los datos de calidad de funcionamiento. Una lista vacía significa que es aplicable a cualquier ejemplar de la clase de objeto gestionado especificada en el atributo "moClass".	LISTA de nombres	M, R/W
counterThresholdList	<p>Este atributo incluye un conjunto de valores de umbral de los atributos de calidad de funcionamiento del tipo contador (por ejemplo, segundos con errores). Cada valor de umbral consta de identificador de atributo, valor de umbral y (facultativo) la gravedad del evento de sobrepaso de umbral.</p> <p>El tipo puede describirse mediante el siguiente texto:</p> <pre>CounterThresholdListType ::= Lista de STRUCT { attributeId: string, severityIndicatingThreshold: SeverityIndicatingThresholdType } SeverityIndicatingThresholdType ::= STRUCT { threshold: Choice of (Integer, Real); notifyOnOff: Boolean; severityIndication: Severity (ENUM, optional) }</pre> <p>La gravedad es una enumeración que puede tener uno de los siguientes valores: {indeterminado, crítico, principal, menor, alerta, despejado }</p>	CounterThresholdListType (LISTA de estructuras), Véase la columna izquierda para obtener mayores detalles.	C (véase la nota), R/W

Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
	La descripción de thresholdValue, notifyOnOff y severityIndication puede encontrarse en la Rec. UIT-T X.739 [12].		
gaugeThresholdList	<p>Este atributo contiene un conjunto de valores de umbral de los atributos de calidad de funcionamiento del tipo evaluación. Cada uno de los valores de umbral consta de identificador de atributo, valores de umbral (puede tener múltiples niveles) y (facultativamente) la gravedad del evento de sobrepaso de umbral de cada nivel.</p> <pre>GaugeThresholdAttributeListType ::= LISTA de STRUCT { attributeId AttributeId, severityIndicatingGaugeThreshold: LISTA de STRUCT { notifyLow: SeverityIndicatingThresholdType, notifyHigh: SeverityIndicatingThresholdType, } }</pre> <p>El tipo "SeverityIndicatingThresholdType" puede encontrarse en la fila anterior y los conceptos de "notifyLow" y "notifyHigh" pueden encontrarse en la Rec. UIT-T X.739.</p>	<p>GaugeThresholdAttributeListType (LISTA de STRUCT)</p> <p>Véase la columna izquierda para obtener mayores detalles.</p>	C (véase la nota), R/W
administrativeState	Este atributo se utiliza para activa (cerrar) o desactivar (abrir) este ThresholdMonitor. Cuando el supervisor de umbral está cerrado no emite ninguna qualityOfServiceAlarm.	ENUM { cerrado, abierto }	M, R/W
monitorGranularityPeriod	Este atributo especifica el periodo de tiempo de este ejemplar ThresholdMonitor para verificar si los parámetros de calidad de funcionamiento especificados han rebasado los valores de umbral correspondientes.	Entero (las unidades se eligen entre minutos, horas o días)	M, R/W

Operaciones	
Nombre	Descripción
suspendThresholdMonitor	Esta función se utiliza para suspender un supervisor de umbral.
resumeThresholdMonitor	Esta función se utiliza para reanudar un supervisor de umbral suspendido.
modifyThresholdMonitor	Esta función se utiliza para modificar valores de atributos de un supervisor de umbral de calidad de funcionamiento.
queryThresholdMonitor	Esta función se utiliza para consultar los valores de atributos de un supervisor de umbral de calidad de funcionamiento.
Relaciones: Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada existen en un ejemplar de una clase de red derivada.	
Notificaciones susceptibles de ser informadas	
objectCreation	O
objectDeletion	O
stateChange	O
attributeValueChange	O
qualityOfServiceAlarm	M
NOTA – La existencia de los atributos "counterThresholdList" y "gaugeThresholdList" es mutuamente exclusiva.	

7.3.2 Diagrama de la secuencia

La figura 7-13 representa el diagrama de la secuencia de la gestión de la medición de la calidad de funcionamiento, y la figura 7-14 el de la gestión del umbral de la calidad de funcionamiento.



Q.827.1_F7-13

Figura 7-13/Q.827.1 – Diagrama de la secuencia de la gestión de la medición de la calidad de funcionamiento

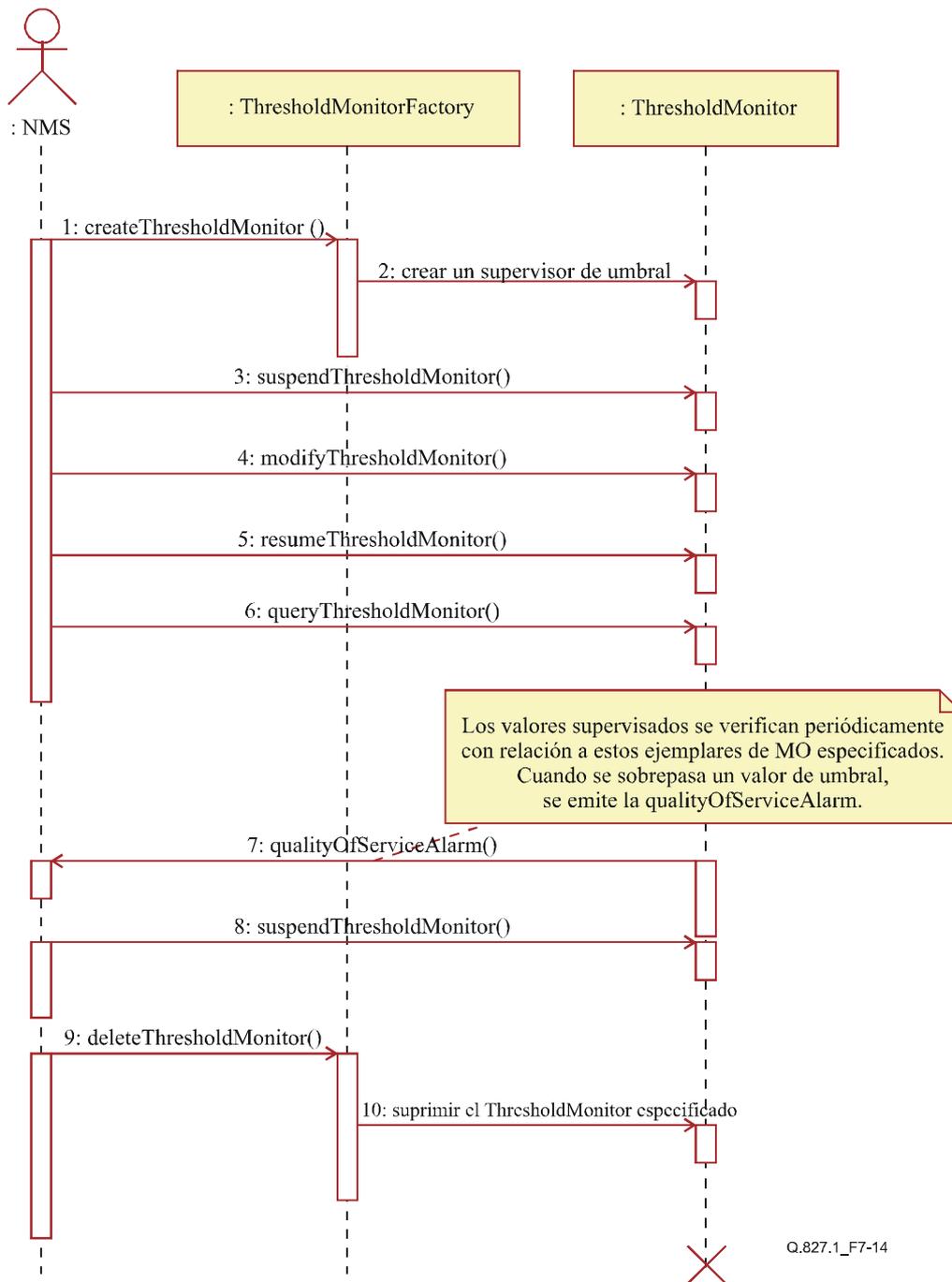


Figura 7-14/Q.827.1 – Diagrama de la secuencia de la gestión de umbral de calidad de funcionamiento

7.3.3 Operaciones de gestión

7.3.3.1 Operaciones de gestión relativas al trabajo de medición

1) Operación "createMeasurementJob" (Crear trabajo de medición)

Entidad propietaria	MeasurementJobFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para crear un ejemplar de un trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Si la creación tiene éxito, el EMS comenzará a recoger y notificar los datos de calidad de funcionamiento conforme a la petición. Un trabajo de medición puede contener múltiples parámetros de medición de múltiples ejemplares de objetos gestionados.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	moClass	Este parámetro especifica el nombre de clase de los ejemplares de objetos gestionados en los cuales se recogen los datos de calidad de funcionamiento.	Cadena
	moInstanceList	Este parámetro especifica los ejemplares de MO en los que se recogen los datos de calidad de funcionamiento. Si este parámetro está vacío, indica todos los ejemplares de la misma clase de MO especificados en el parámetro "moClass".	LISTA de nombres
	granularityPeriod	Este parámetro especifica el intervalo de tiempo de un periodo de medición para recopilación de datos de calidad de funcionamiento	Entero (Las unidades se eligen entre minutos, horas o días)
	reportingPeriod	Este parámetro especifica el intervalo de tiempo del periodo de notificación de los datos de calidad de funcionamiento, que será una o varias veces el periodo de granularidad.	Entero (Las unidades se eligen entre minutos, horas o días)
	startTime	Este parámetro especifica la hora cuando comienza a tener efecto ese trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Cuando está vacío, indica que la tarea comenzará inmediatamente.	GeneralizedTime
	stopTime	Este parámetro especifica la hora de terminación de este trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Si está vacío, indica que no hay una hora de paro automático para esa tarea, a menos que se detenga mediante otra operación.	GeneralizedTime

Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
	performanceParameterList	Este parámetro especifica los parámetros de calidad de funcionamiento que habrán de medirse.	LISTA de AttributeName
	schedule	Indica el programa detallado de esta tarea de recopilación, ya sea en base diaria o semanalmente. Véase la Rec. UIT-T X.721 para obtener mayores detalles.	Elección de DailySchedule o Weekly-Schedule Véase la Rec. UIT-T X.721.
	administrativeState	Este parámetro especifica el estado administrativo inicial del trabajo de medición.	ENUM {cerrado, abierto}
Parámetros de salida	measurementJobId	Este parámetro especifica el identificador del trabajo de medición de calidad de funcionamiento.	Nombre
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	Al menos uno de los parámetros de entrada no es válido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

2) Operación "deleteMeasurementJob" (Suprimir trabajo de medición)

Entidad propietaria	MeasurementJobFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para suprimir un ejemplar de trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Si la operación tiene éxito, el EMS ya no recopilará los datos de calidad de funcionamiento de los objetos gestionados especificados. Cuando se suprime un trabajo de medición, ya no es necesario mantener en el EMS todos los ficheros de datos históricos relacionados con este trabajo de medición.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	measurementJobId	Este parámetro especifica el identificador del trabajo de medición de calidad de funcionamiento.	Nombre
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	UnknownMeasurementJob	El EMS no reconoce el identificador del trabajo de medición especificado en la petición.	
	MeasurementJobNotSuspended OrStopped	El trabajo de petición no había sido suspendido o detenido antes de su supresión.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

3) Operación "suspendMeasurementJob" (Suspensión de trabajo de medición)

Entidad propietaria	MeasurementJob		
Descripción	Esta función se utiliza para suspender un trabajo de medición de calidad de funcionamiento.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	MeasurementJobAlreadySuspended	El trabajo de medición ya había sido suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

4) Operación "resumeMeasurementJob" (Reanudación del trabajo de medición)

Entidad propietaria	MeasurementJob		
Descripción	Esta función se utiliza para reanudar un trabajo de medición de calidad de funcionamiento suspendido.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	MeasurementJobNotSuspended	El trabajo de medición no está suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

5) Operación "queryMeasurementJob" (Consulta de trabajo de medición)

Entidad propietaria	MeasurementJob		
Descripción	Esta función se utiliza para consultar los valores de los parámetros de un trabajo de medición de calidad de funcionamiento.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	jobInfo	<p>Este parámetro especifica la información del trabajo de medición en cuestión, el cual se describirá mediante el nombre de tipo JobInfoType:</p> <pre>JobInfoType ::= STRUCT { jobId: Integer; moClass: String; moInstanceList: NameList; granularityPeriod: PeriodType; reportingPeriod: PeriodType; startTime: GeneralizedTime; stopTime: GeneralizedTime; parameterList: StringList; schedule: ScheduleType; jobStatus: ENUM; administrativeState: ENUM; }</pre> <p>Donde PeriodType es un entero cuyas unidades se eligen entre minutos, horas o días. El valor de jobStatus puede ser uno de los siguientes: programado, activo, fuera de turno, suspendido, detenido.</p>	JobInfoType (véase la columna izquierda para obtener mayores detalles)
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

6) Operación "stopMeasurementJob" (Paro del trabajo de medición)

Entidad propietaria	MeasurementJob		
Descripción	Esta función se utiliza para detener un trabajo de medición de calidad de funcionamiento. Si la operación tiene éxito, el EMS ya no recogerá datos de calidad de funcionamiento de los objetos gestionados especificados. Cuando se detiene un trabajo de medición, se mantendrán en el EMS todos los ficheros de datos históricos relativos a este trabajo de medición.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

7.3.3.2 Operaciones de gestión relacionadas con el supervisor de umbral

1) Operación "createThresholdMonitor" (Crear supervisor de umbral)

Entidad propietaria	ThresholdMonitorFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para crear un ejemplar de un supervisor de umbral de calidad de funcionamiento a través de la interfaz de gestión.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	moClass	Este parámetro especifica el nombre de clase de los ejemplares de objetos gestionados en los que se recogen los datos de calidad de funcionamiento.	Cadena
	moInstanceList	Este parámetro especifica los ejemplares de MO en los que se recogen los datos de calidad de funcionamiento. Una lista vacía significa que se puede aplicar a cualquier ejemplar de clase de objeto gestionado especificado en el parámetro "moClass".	Lista de nombres

Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
	thresholdInfoList	Este parámetro representa una lista del umbral de los parámetros de medición. Puede ser una lista de umbrales de tipo contador, o bien una lista de umbrales de tipo evaluación. La descripción detallada y la definición del tipo pueden encontrarse en la descripción de la entidad gestionada "ThresholdMonitor" en 7.3.1.5.	Selección {CounterThresholdListType, GaugeThresholdAttributeListType }
	administrativeState	Este parámetro especifica el valor inicial del estado administrativo.	ENUM {cerrado, abierto}
	monitorGranularityPeriod	Este parámetro especifica el periodo de verificación de los eventos de cruce de umbral.	Entero (las unidades se eligen entre minutos, horas o días)
Parámetros de salida	thresholdMonitorId	Este parámetro especifica el identificador del supervisor de umbral.	Nombre
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	Al menos uno de los parámetros de entrada no es válido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

2) Operación "deleteThresholdMonitor" (Suprimir supervisor de umbral)

Entidad propietaria	ThresholdMonitorFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para suprimir un ejemplar de supervisor de umbral.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	thresholdMonitorId	Este parámetro especifica el identificador del supervisor de umbral que ha de suprimirse.	Nombre
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	UnknownThresholdMonitor	El EMS desconoce el ID del supervisor de umbral especificado en la petición.	
	ThresholdMonitorNotSuspended	El supervisor de umbral no ha sido suspendido antes de su supresión.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

3) Operación "suspendThresholdMonitor" (Suspensión de supervisor de umbral)

Entidad propietaria	ThresholdMonitor		
Descripción	Esta función se utiliza para suspender un supervisor de umbral.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	ThresholdAlreadySuspended	El supervisor de umbral especificado en la petición ya había sido suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

4) Operación "resumeThresholdMonitor" (Reanudación de supervisor de umbral)

Entidad propietaria	ThresholdMonitor		
Descripción	Esta función se utiliza para reanudar un supervisor de umbral suspendido.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	ThresholdMonitorNotSuspended	El supervisor de umbral especificado en la petición no está suspendido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

5) Operación "queryThresholdMonitor" (Consulta de supervisor de umbral)

Entidad propietaria	ThresholdMonitor		
Descripción	Esta función se utiliza para consultar valores de parámetros de un supervisor de umbral.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	thresholdMonitorInfo	<p>Este parámetro especifica la información del supervisor de umbral en cuestión, que incluye la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> – moClass: nombre de clase de los ejemplares de MO en los que se recogen los datos de calidad de funcionamiento. – moInstanceList: ejemplares de MO en los que se recogen los datos de calidad de funcionamiento. Una lista vacía significa que se puede aplicar a cualquier ejemplar de la clase de objeto gestionado especificada en el parámetro "moClass". – thresholdInfoList: lista de los umbrales correspondientes a los parámetros de medición. Se puede tratar de una lista de umbrales de tipo contador o bien de una lista de umbrales de tipo evaluación. – administrativeState: estado administrativo del supervisor de umbral. – monitorGranularityPeriod: periodo de verificación de los eventos de cruce de umbral. 	<pre>STRUCT { moClass: Cadena; moInstanceList: LIST de nombres; thresholdInfoList: Choice {Counter ThresholdListType, Gauge ThresholdListType}; administrativeState: ENUM; monitorGranularityPeriod: Integer; }</pre> <p>NOTA – Los dos tipos de thresholdInfoList pueden encontrarse en "ThresholdMonitor" en 7.3.1.5.</p>
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

6) Operación "modifyThresholdMonitor" (Modificación de supervisor de umbral)

Entidad propietaria	ThresholdMonitor		
Descripción	Esta función se utiliza para modificar los valores de los parámetros de un supervisor de umbral.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	moInstanceList	Este parámetro especifica los ejemplares de MO en los que se recogen los datos de calidad de funcionamiento. Una lista vacía significa que se puede aplicar a cualquier ejemplar de la clase de objeto gestionado especificado en el atributo "moClass".	LISTA de nombres
	thresholdInfoList	Este parámetro representa una lista de los umbrales de los parámetros de medición. Puede tratarse de una lista de umbrales de tipo contador o bien de una lista de umbrales de tipo evaluación. La descripción y tipos de este parámetro pueden encontrarse en "ThresholdMonitor" en 7.3.1.5.	Selección {CounterThreshold ListType, GaugeThreshold AttributeListType }
	monitorGranularityPeriod	Este parámetro especifica el periodo de verificación de los eventos de cruce de umbral.	Entero (las unidades se eligen entre minutos, horas o días)
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	ThresholdMonitorNotSuspended	El supervisor de umbral especificado en la petición no había sido suspendido antes de su modificación.	
	InvalidParameter	Al menos uno de los parámetros de entrada no es válido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

7.3.4 Notificaciones relacionadas

- 1) objectCreation (creación de objeto)
- 2) objectDeletion (supresión de objeto)
- 3) attributeValueChange (modificación del valor de atributo)
- 4) stateChange (modificación de estado)
- 5) qualityOfServiceAlarm (alarma de calidad de servicio)
- 6) BulkDataTransferReady (preparado para la transferencia de datos en grandes cantidades)
- 7) BulkDataTransferPreparationError (error durante la preparación de la transferencia de datos en grandes cantidades)

7.4 Conjunto de funciones de gestión de averías

7.4.1 Entidades gestionadas

7.4.1.1 Diagrama de clase de las entidades de gestión de averías

Los diagramas de clases de las entidades de gestión de averías se muestran a continuación. En la figura 7-15 se presenta el diagrama de herencia, en la figura 7-16 el de las relaciones entre las entidades y en la figura 7-17 el de clases de ASAP y ASAPFactory de las entidades de gestión.

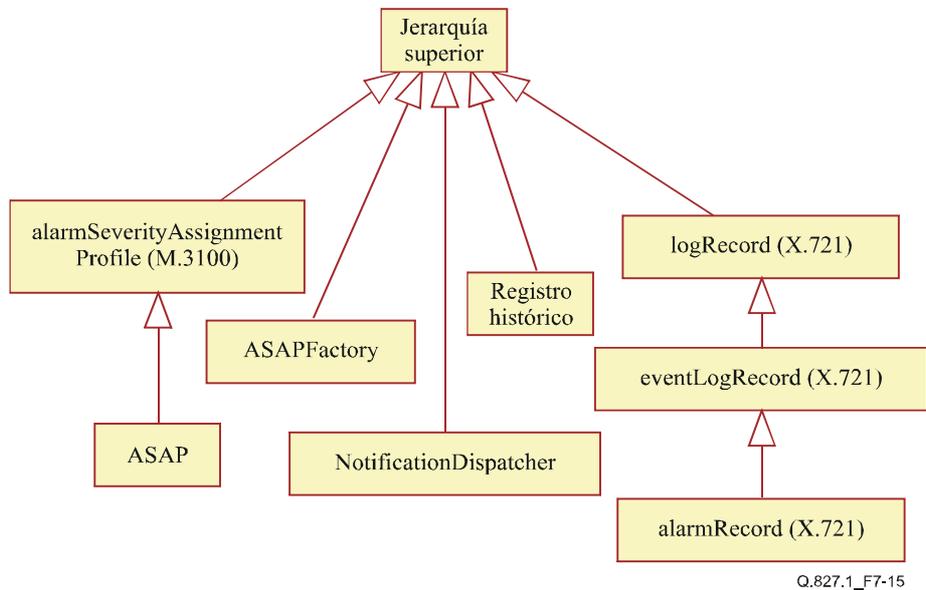


Figura 7-15/Q.827.1 – Diagrama de herencia de la gestión de averías

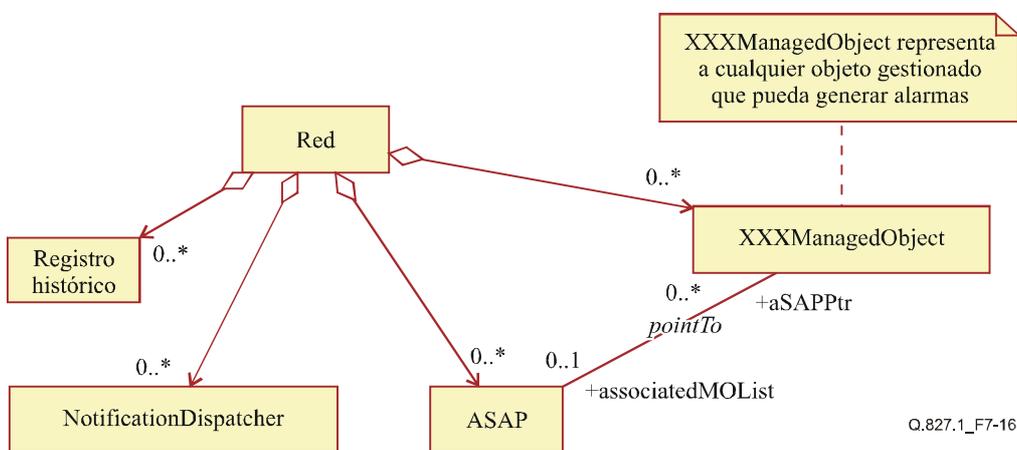


Figura 7-16/Q.827.1 – Diagrama de relación de las entidades de la gestión de averías

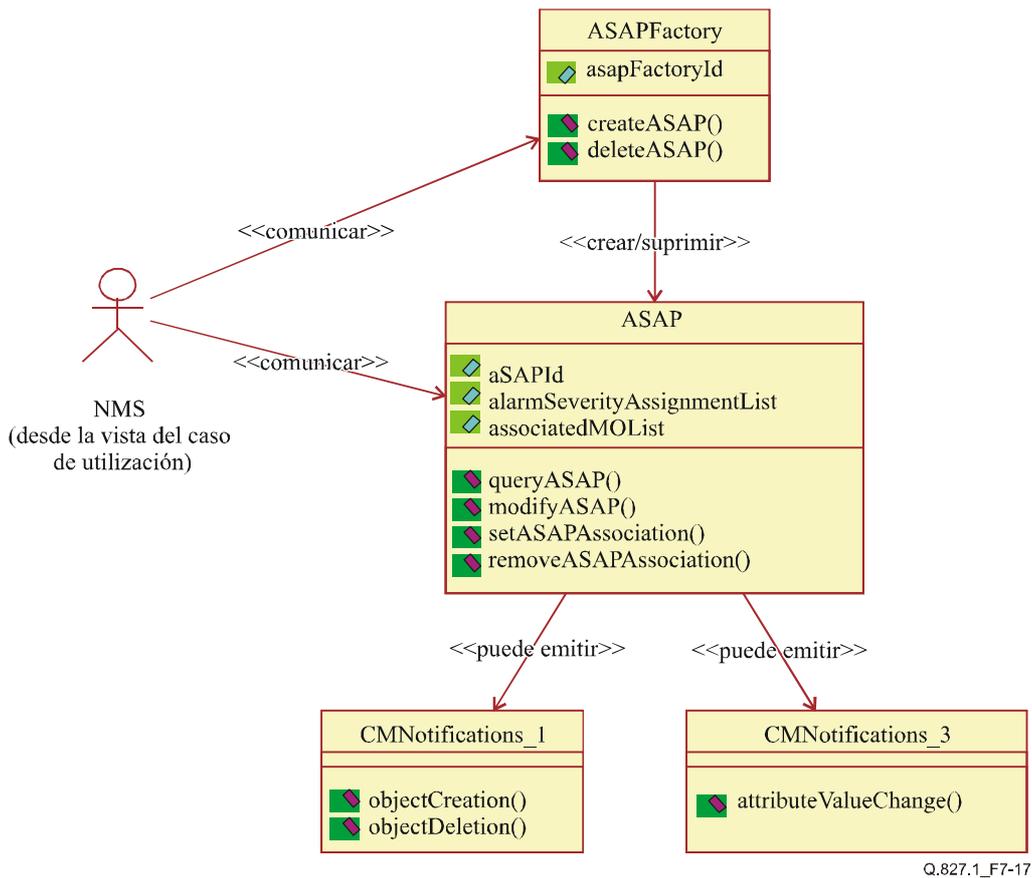


Figura 7-17/Q.827.1 – Diagrama de clases de ASAP

7.4.1.2 ASAPFactory (Fabrica de ASAP)

Comportamiento: Esta entidad gestionada se utiliza para crear o suprimir ejemplares de ASAP.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
factoryId	Identificador único de la entidad gestionada	Entero	M, R
Operaciones			
Nombre	Descripción		
createASAP	Esta operación se utiliza para crear un ejemplar de ASAP.		
deleteASAP	Esta operación se utiliza para suprimir un ejemplar de ASAP.		
Relaciones: Cero o un ejemplar de esta entidad gestionada existe en un ejemplar en una clase de red derivada.			

7.4.1.3 ASAP

Comportamiento:			
Esta entidad gestionada se deduce de alarmSeverityAssignmentProfile que se define en la Rec. UIT-T M.3100. Especifica la gravedad de alarma asignada a los objetos gestionados. Los ejemplares de esta entidad gestionada son referenciados por el atributo alarmSeverityAssignmentProfilePtr en distintos objetos gestionados.			
Atributos			
Nombre	Descripción	Tipo	Calificador
aSAPId	Identificador único de la entidad gestionada.	Entero	M, R
alarmSeverityAssignmentList	<p>La lista de asignaciones de gravedad de alarma es un tipo de atributo cuyo valor proporciona una relación de todas las condiciones anormales que pueden existir en los ejemplares de una clase de objetos, y muestra la información relativa a la gravedad de alarma asignada (menor, principal, etc.) de cada condición.</p> <p>El tipo propuesta se relaciona como sigue: AlarmSeverityAssignmentListType ::= LISTA de STRUCT { problem: ProbableCause, severityAssignedServiceAffecting: AlarmSeverityCode (facultativo); severityAssignedNonServiceAffecting: AlarmSeverityCode (facultativo); severityAssignedServiceIndependent: AlarmSeverityCode (facultativo); } } AlarmSeverityCode ::= ENUM { non-alarmed, minor, major, critical, warning }</p>	Alarm Severity Assignment ListType (LISTA de STRUCT) Véase la columna izquierda para obtener mayores detalles	M, R/W
associatedMOList	Este atributo especifica los ejemplares de MO con los que está asociado el perfil ASAP.	LISTA de nombres	M, R/S
Operaciones			
Nombre	Descripción		
queryASAP	La función se utiliza para consultar los valores de los atributos de este ejemplar de ASAP.		
modifyASAP	Esta función se utiliza para modificar el valor del atributo "alarmSeverityAssignmentList".		
setASAPAssociation	Esta función se utiliza para establecer uno o varios ejemplares de MO asociados con este ejemplar de ASAP.		
removeASAPAssociation	Esta función se utiliza para suprimir la asociación entre este ejemplar de ASAP y uno o varios ejemplares de MO con los que está asociado.		
Relaciones:			
Cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada existen en un ejemplar de una clase de red derivada.			
Notificaciones susceptibles de ser informadas			
objectCreation			O
objectDeletion			O
attributeValueChange			O

7.4.2 Conjunto de funciones de gestión ASAP

7.4.2.1 Diagrama de la secuencia

En la figura 7-18 se ilustra la secuencia de la gestión de ASAP.

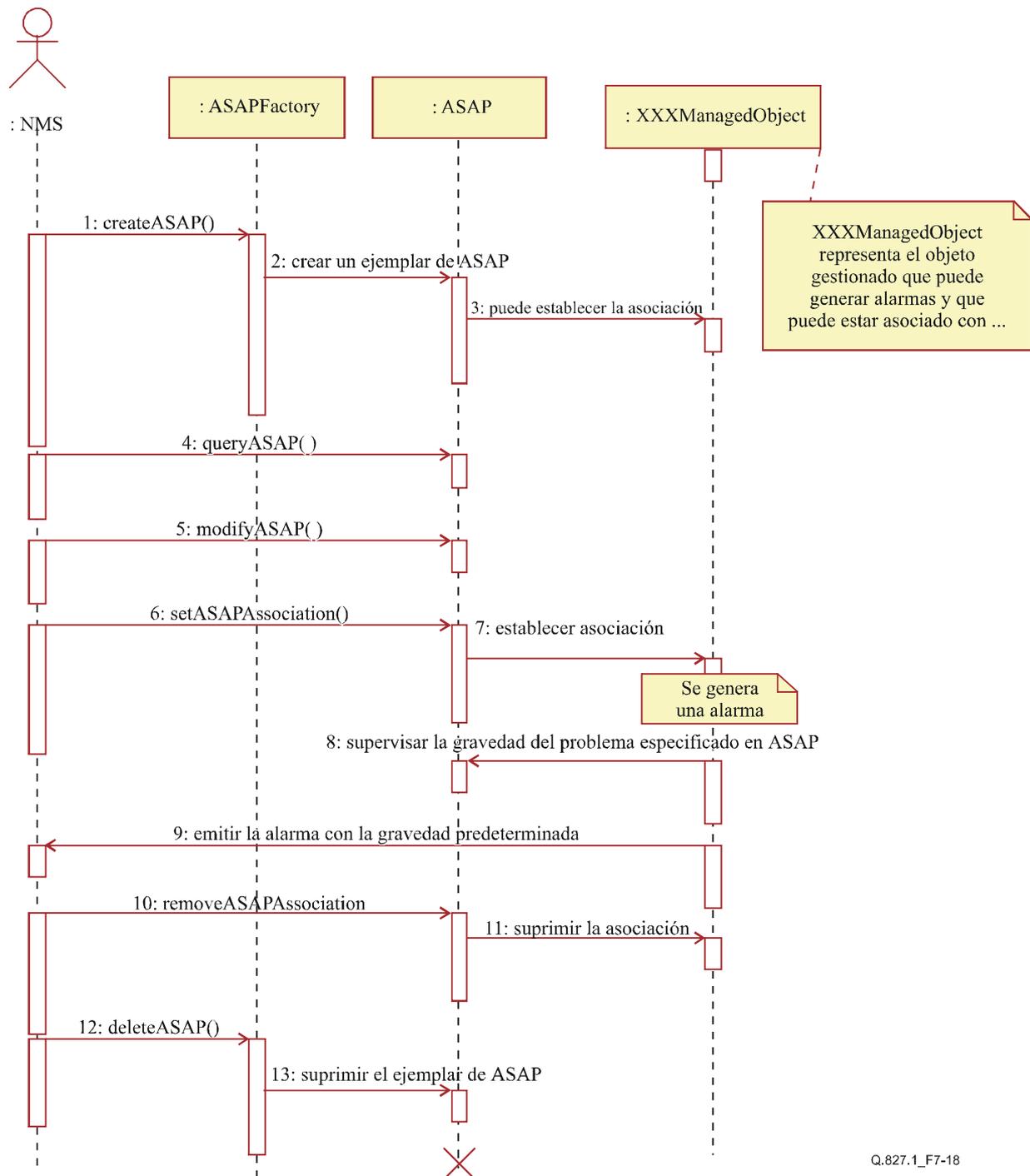


Figura 7-18/Q.827.1 – Diagrama de la secuencia de las funciones de gestión de ASAP

7.4.2.2 Operaciones de gestión

1) Operación "createASAP" (Crear ASAP)

Entidad propietaria	ASAPFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para crear un ejemplar de objeto ASAP. Los parámetros de entrada representan una lista de los problemas y la gravedad correspondiente, y una lista de las entidades gestionadas asociadas con ellos. Si la creación tiene éxito, el EMS devolverá la información correspondiente y puede enviar una notificación de creación de objeto. Si la creación falla, el EMS devolverá información de indicación de error al NMS.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	alarmSeverityAssignment List	Este parámetro representa una lista de los problemas y la gravedad correspondiente.	LISTA de STRUCT { problema: ProbableCause; gravedad: ENUM; }
	associatedMOList	Este atributo especifica los ejemplares de MO asociados con este ASAP. Este parámetro puede estar vacío cuando se crea un ejemplar de ASAP.	LISTA de nombres
Parámetros de salida	aSAPId	Este parámetro especifica el ID único de este ejemplar de ASAP.	Nombre
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	Al menos uno de los parámetros de entrada no es válido.	
	UnknownManagedEntity	El EMS desconoce una o varias entidades gestionadas especificadas en la petición.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

2) Operación "deleteASAP" (Supresión de ASAP)

Entidad propietaria	ASAPFactory		
Descripción	Esta función se utiliza para suprimir un ASAP. El parámetro de entrada es el identificador del ejemplar de ASAP. El ASAP que va a suprimirse no debe asociarse con ningún objeto gestionado; de lo contrario, no podrá ser suprimido. Si la supresión tiene éxito, el EMS devuelve la indicación correspondiente, y puede enviar una notificación de supresión de objeto al NMS. Si la supresión fracasa, el EMS devolverá información de indicación de error al NMS.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	aSAPId	Este parámetro especifica los objetos gestionados ASAP que han de suprimirse.	Nombre
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	UnknownASAP	El EMS desconoce el objeto ASAP especificado.	
	ASAPAssociationNotRemoved	La asociación relacionada con el objeto ASAP no ha sido aún suprimida.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

3) Operación "modifyASAP" (Modificación de ASAP)

Entidad propietaria	ASAP		
Descripción	Esta función se utiliza para modificar los valores de los atributos de un objeto ASAP. El parámetro de entrada incluye la lista de los problemas y las gravedades correspondientes que habrán de modificarse. Si la modificación tiene éxito, el EMS enviará la información correspondiente. Si la modificación fracasa, el EMS devuelve información de indicación de error al NMS.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	alarmSeverityAssignmentList	Este parámetro representa una lista de los problemas y su gravedad correspondiente, que se utilizarán para sustituir el valor antiguo de alarmSeverityAssignmentList del ASAP.	LISTA de STRUCT { problema: ProbableCause; gravedad: ENUM; }
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	InvalidParameter	Al menos uno de los parámetros de entrada no es válido.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

4) Operación "queryASAP" (Consulta de ASAP)

Entidad propietaria	ASAP		
Descripción	Esta función se utiliza para consultar la información del atributo de un ASAP. Si la operación tiene éxito, el EMS devolverá los valores del atributo correspondiente del ASAP. Si la operación fracasa, el EMS devolverá información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	–	–	–
Parámetros de salida	alarmSeverity AssignmentList	Este parámetro representa una lista de los problemas y su gravedad correspondiente.	LISTA de STRUCT { problema: ProbableCause; gravedad: ENUM; }
	associatedMOList	Este parámetro especifica los ejemplares de MO asociados con este ASAP.	LISTA de nombres
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

5) Operación "setASAPAssociation" (Establecimiento de la asociación ASAP)

Entidad propietaria	ASAP		
Descripción	Esta función se utiliza para asociar el objeto ASAP con uno o varios objetos gestionados. El atributo "associatedMOList" de este ASAP se modificará automáticamente en consecuencia. El parámetro de entrada representa una lista de ID de los objetos gestionados que van a ser asociados con el ASAP. Si la operación tiene éxito, el EMS devolverá la información correspondiente y el ASAP comienza a tener efecto en los objetos gestionados especificados. Si la operación fracasa, el EMS devolverá información de indicación de error.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	moInstanceList	Este parámetro especifica los ejemplares de MO que habrán de asociarse con el objeto ASAP.	LISTA de nombres
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	UnknownManagedEntity	El EMS desconoce los ejemplares de MO especificados para la asociación.	
	AssociationAlreadyExist	La asociación entre el objeto ASAP y los ejemplares de MO ya existe.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

6) Operación "removeASAPAssociation" (Supresión de asociación ASAP)

Entidad propietaria	ASAP		
Descripción	Esta función se utiliza para suprimir la asociación entre el objeto ASAP y algunos de sus objetos gestionados asociados. El parámetro de entrada representa una lista de los ID de los objetos gestionados asociados con el ASAP. Si la operación tiene éxito, el EMS devolverá la información correspondiente, y el ASAP ya no tendrá efecto para los objetos especificados. Si la operación fracasa, el EMS devolverá información de indicación de error al NMS.		
Campos operacionales	Nombre	Descripción	Tipo
Parámetros de entrada	moInstanceList	Este parámetro especifica los objetos gestionados cuya asociación con el objeto ASAP será suprimida.	LISTA de nombres
Parámetros de salida	–	–	–
Valor devuelto	–	Indicación de éxito	Booleano
Generación de excepciones	UnknownManagedEntity	El EMS desconoce los objetos gestionados especificados.	
	AssociationNotExist	No existe asociación entre el ASAP y los objetos gestionados especificados.	
	EMSProcessingError	El error se produce durante el procesamiento de EMS.	
	CommunicationError	Se produce un error de comunicación.	

7.4.3 Notificaciones relacionadas

- 1) objectCreation (creación de objetos)
- 2) objectDeletion (supresión de objeto)
- 3) attributeValueChange (modificación de valor de atributo)
- 4) equipmentAlarm (alarma de equipo)
- 5) environmentalAlarm (alarma ambiental)
- 6) communicationAlarm (alarma de comunicación)
- 7) processingErrorAlarm (alarma de error de procesamiento)
- 8) qualityOfServiceAlarm (alarma de calidad de servicio)

7.5 Conjunto de funciones de gestión de seguridad

Queda en estudio.

Apéndice I

Cuadro de entidades gestionadas

Nombre de la entidad gestionada en esta Recomendación	Declaración
NotificationDispatcher	Recién definida. Se refiere a eventForwardingDiscriminator en la Rec. UIT-T X.721.
NotificationDispatcherFactory	Recién definida.
Log	Recién definida. Se refiere al registro histórico (log) definido en la Rec. UIT-T X.721.
LogFactory	Recién definida.
logRecord (ITU-T Rec. X.721)	Definida en la Rec. UIT-T X.721.
eventLogRecord (ITU-T Rec. X.721)	Definida en la Rec. UIT-T X.721.
alarmRecord (ITU-T Rec. X.721)	Definida en la Rec. UIT-T X.721.
attributeValueChangeRecord (ITU-T Rec. X.721)	Definida en la Rec. UIT-T X.721.
stateChangeRecord (ITU-T Rec. X.721)	Definida en la Rec. UIT-T X.721.
objectCreationRecord (ITU-T Rec. X.721)	Definida en la Rec. UIT-T X.721.
objectDeletionRecord (ITU-T Rec. X.721)	Definida en la Rec. UIT-T X.721.
BulkDataTransferReadyRecord	Recién definida.
BulkDataTransferPreparationErrorRecord	Recién definida.
FileTransferController	Recién definida.
network (ITU-T Rec. M.3100)	Definida en la Rec. UIT-T M.3100.
MeasurementJob	Recién definida.
MeasurementJobFactory	Recién definida.
ThresholdMonitor	Recién definida.
ThresholdMonitorFactory	Recién definida.
ASAP	Recién definida. Se refiere a alarmSeverityAssignmentProfile en la Rec. UIT-T M.3100.
ASAPFactory	Recién definida.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
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, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación