

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Y.4500.2

(05/2018)

SERIE Y: INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA
INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO
INTERNET, REDES DE PRÓXIMA GENERACIÓN,
INTERNET DE LAS COSAS Y CIUDADES
INTELIGENTES

Internet de las cosas y ciudades y comunidades
inteligentes – Marcos, arquitecturas y protocolos

Requisitos de oneM2M

Recomendación UIT-T Y.4500.2

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Y

**INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET,
REDES DE PRÓXIMA GENERACIÓN, INTERNET DE LAS COSAS Y CIUDADES INTELIGENTES**

INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN

| | |
|---|-------------|
| Generalidades | Y.100–Y.199 |
| Servicios, aplicaciones y programas intermedios | Y.200–Y.299 |
| Aspectos de red | Y.300–Y.399 |
| Interfaces y protocolos | Y.400–Y.499 |
| Numeración, direccionamiento y denominación | Y.500–Y.599 |
| Operaciones, administración y mantenimiento | Y.600–Y.699 |
| Seguridad | Y.700–Y.799 |
| Características | Y.800–Y.899 |

ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET

| | |
|--|---------------|
| Generalidades | Y.1000–Y.1099 |
| Servicios y aplicaciones | Y.1100–Y.1199 |
| Arquitectura, acceso, capacidades de red y gestión de recursos | Y.1200–Y.1299 |
| Transporte | Y.1300–Y.1399 |
| Interfuncionamiento | Y.1400–Y.1499 |
| Calidad de servicio y características de red | Y.1500–Y.1599 |
| Señalización | Y.1600–Y.1699 |
| Operaciones, administración y mantenimiento | Y.1700–Y.1799 |
| Tasación | Y.1800–Y.1899 |
| Televisión IP sobre redes de próxima generación | Y.1900–Y.1999 |

REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN

| | |
|--|---------------|
| Marcos y modelos arquitecturales funcionales | Y.2000–Y.2099 |
| Calidad de servicio y calidad de funcionamiento | Y.2100–Y.2199 |
| Aspectos relativos a los servicios: capacidades y arquitectura de servicios | Y.2200–Y.2249 |
| Aspectos relativos a los servicios: interoperabilidad de servicios y redes en las redes de la próxima generación | Y.2250–Y.2299 |
| Mejoras de las NGN | Y.2300–Y.2399 |
| Gestión de red | Y.2400–Y.2499 |
| Arquitecturas y protocolos de control de red | Y.2500–Y.2599 |
| Redes basadas en paquetes | Y.2600–Y.2699 |
| Seguridad | Y.2700–Y.2799 |
| Movilidad generalizada | Y.2800–Y.2899 |
| Entorno abierto con calidad de operador | Y.2900–Y.2999 |

REDES FUTURAS

| | |
|--|---------------|
| | Y.3000–Y.3499 |
|--|---------------|

COMPUTACIÓN EN LA NUBE

| | |
|--|---------------|
| | Y.3500–Y.3999 |
|--|---------------|

INTERNET DE LAS COSAS Y CIUDADES Y COMUNIDADES INTELIGENTES

| | |
|---|----------------------|
| General | Y.4000–Y.4049 |
| Definiciones y terminologías | Y.4050–Y.4099 |
| Requisitos y casos de utilización | Y.4100–Y.4249 |
| Infraestructura, conectividad y redes | Y.4250–Y.4399 |
| Marcos, arquitecturas y protocolos | Y.4400–Y.4549 |
| Servicios, aplicaciones, computación y proceso de datos | Y.4550–Y.4699 |
| Gestión, control y calidad de funcionamiento | Y.4700–Y.4799 |
| Identificación y seguridad | Y.4800–Y.4899 |
| Evaluación y valoración | Y.4900–Y.4999 |

Recomendación UIT-T Y.4500.2

Requisitos de oneM2M

Resumen

En la Recomendación UIT-T Y.4500.2 se presenta el modelo funcional informativo y los requisitos técnicos normativos del sistema oneM2M.

Historia

| Edición | Recomendación | Aprobación | Comisión de Estudio | ID único* |
|---------|----------------|------------|---------------------|---|
| 1.0 | ITU-T Y.4500.2 | 2018-05-06 | 20 | 11.1002/1000/13499 |

Palabras clave

Comunicación, interfuncionamiento LWM2M, oneM2M, operacional, requisito, seguridad, semántica, sistema global, tasación,

* Para acceder a la Recomendación, sírvase digitar el URL <http://handle.itu.int/> en el campo de dirección del navegador, seguido por el identificador único de la Recomendación. Por ejemplo, <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

PREFACIO

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y la comunicación. El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) 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 en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2019

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

ÍNDICE

| | Página |
|--|---------------|
| 1 Alcance | 1 |
| 2 Referencias | 1 |
| 3 Definiciones..... | 1 |
| 3.1 Términos definidos en otros documentos..... | 1 |
| 3.2 Términos definidos en la presente Recomendación | 1 |
| 4 Abreviaturas y acrónimos | 1 |
| 5 Convenios | 2 |
| 6 Introducción al ecosistema M2M | 3 |
| 6.1 Descripción de las funciones | 3 |
| 7 Requisitos funcionales (normativos) | 4 |
| 7.1 Requisitos globales del sistema | 4 |
| 7.2 Requisitos de gestión..... | 12 |
| 7.3 Requisitos semánticos | 13 |
| 7.4 Requisitos de seguridad | 15 |
| 7.5 Requisitos de tasación | 20 |
| 7.6 Requisitos operativos..... | 20 |
| 7.7 Requisitos de gestión de comunicación..... | 21 |
| 7.8 Requisitos de interfuncionamiento LWM2M..... | 23 |
| 8 Requisitos no funcionales (informativo) | 23 |
| Anexo A – Actualización de la especificación de oneM2M y procedimiento de control de mantenimiento | 24 |
| Bibliografía | 25 |

Recomendación UIT-T Y.4500.2

Requisitos de oneM2M

1 Alcance

En esta Recomendación se presentan el modelo funcional informativo y los requisitos técnicos normativos de oneM2M.

Esta Recomendación contiene la *oneM2M Release 2 specification – oneM2M Requirements V2.7.1* y es equivalente a las normas de los socios oneM2M, incluidos ARIB, ATIS [b-ATIS.oneM2M.TS0002V2.7.1], CCSA, ETSI [b-ETSI TS 118 102], TTA, TSDSI, TTA [b-TTA.oneM2M.TS0002V2.7.1] y TTC [b-TTC.oneM2M.TS0002V2.7.1].

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.

[UIT-T Y.4500.11] Recomendación UIT-T Y.4500.11 (2018), *oneM2M – Terminología común*.

[ETSI TS 122 368] ETSI TS 122 368, *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Service requirements for Machine-Type Communications (MTC); Stage 1(3GPP TS 22.368)*.

3 Definiciones

3.1 Términos definidos en otros documentos

En la presente Recomendación se utilizan los siguientes términos definidos en otros documentos:

3.1.1 entidad de aplicación (AE) [UIT-T Y.4500.11]: representa una instancia de la lógica aplicación para soluciones M2M de extremo a extremo.

3.1.2 entidad de servicio común (CSE) [UIT-T Y.4500.11]: representa una instancia de un conjunto de funciones de servicio común de los entornos M2M. Esas funciones de servicio se exponen a otras entidades a través de puntos de referencia.

3.2 Términos definidos en la presente Recomendación

Ninguno.

4 Abreviaturas y acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas y acrónimos:

AE Entidad de aplicación (*application entity*)

API Interfaz de programa de aplicación (*application programming interface*)

| | |
|-------|---|
| CMDH | Gestión de la comunicación y tratamiento de la entrega (<i>communication management and delivery handling</i>) |
| CPU | Unidad central de procesamiento (<i>central processing unit</i>) |
| DM | Gestión de dispositivos (<i>device management</i>) |
| GBA | Arquitectura de inicialización genérica (<i>generic bootstrapping architecture</i>) |
| GSMA | Asociación Sistema Mundial para Comunicaciones Móviles (<i>Global System for Mobile Communications Association</i>) |
| GW | Pasarela (<i>gateway</i>) |
| HGI | Home Gateway Initiative |
| HSM | Módulo de seguridad de hardware (<i>hardware security module</i>) |
| IP | Protocolo Internet (<i>internet protocol</i>) |
| LWM2M | M2M ligero (<i>lightweight M2M</i>) |
| M2M | Máquina a máquina (<i>machine to machine</i>) |
| MTC | Comunicaciones tipo máquina (<i>machine type communications</i>) |
| OMA | Open Mobile Alliance |
| OSR | Requisitos globales del sistema (<i>overall system requirements</i>) |
| OWL | Lenguaje ontológico web (<i>web ontology language</i>) |
| QoS | Calidad de servicio (<i>quality of service</i>) |
| RDF | Marco de descripción de recursos (<i>resource description framework</i>) |
| SMS | Servicio de mensajes cortos (<i>short message service</i>) |
| UICC | Tarjeta universal de circuito integrado (<i>universal integrated circuit card</i>) |
| USIM | Módulo de identidad del abonado UMTS (<i>UMTS subscriber identity module</i>) |
| USSD | Datos de servicios suplementarios no estructurados (<i>unstructured supplementary service data</i>) |
| WAN | Red de área amplia (<i>wide area network</i>) |
| WLAN | Red inalámbrica de área local (<i>wireless local area network</i>) |

5 Convenios

En esta Recomendación los términos "deberá", "no deberá", "debe", "no debe", "puede" y "puede no" se interpretarán como se indica a continuación:

Deberá/no deberá:

Requisitos

- 1) Efecto en la Recomendación: la Recomendación ha de describir la característica requerida (es decir, especificar una solución técnica para el requisito).
- 2) Efecto en los productos: todas las implementaciones (solución M2M conforme a esta norma) deben soportarla.
- 3) Efecto en la implantación: todas las implantaciones (servicio M2M basado en esta norma) deben utilizar la característica normalizada, siempre que sea posible; en caso contrario, pueden surgir problemas de interoperabilidad con otros servicios, entre otras cosas.

Debe/no debe:

Recomendación

- 1) Efecto en la Recomendación: la Recomendación ha de describir una solución que permita la presencia y la ausencia de la característica.
- 2) Efecto en los productos: las implementaciones pueden o no soportarla, aunque se recomienda el soporte.
- 3) Efecto en la implantación: la implantación puede o no utilizar la característica, pero se recomienda su utilización.

Puede/puede no:

Permiso/opción

- 1) Efecto en la Recomendación: la Recomendación ha de describir una solución que permita la presencia y la ausencia de la característica requerida.
- 2) Efecto en los productos: las implementaciones pueden o no soportarla.
- 3) Efecto en la implantación: la implantación puede o no utilizar la característica.

6 Introducción al ecosistema M2M

6.1 Descripción de las funciones

En la Figura 1 se muestran las funciones en el ecosistema M2M.

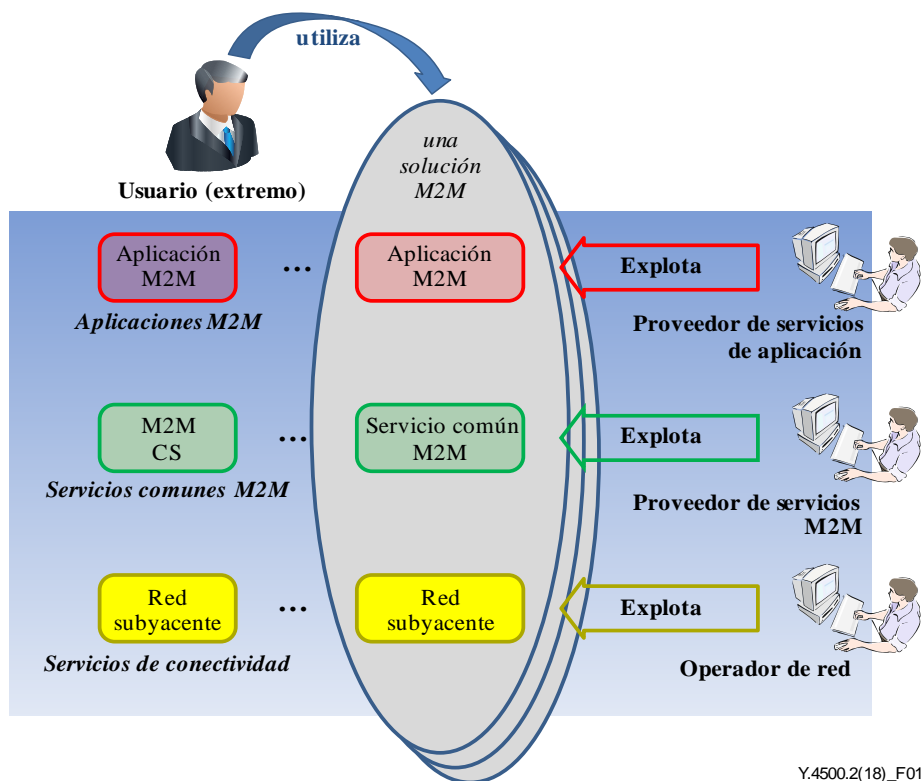


Figura 1 – Funciones en el ecosistema M2M

- 1) El *usuario* (particular o empresa – también denominado, usuario extremo) cumple todos los criterios siguientes:
 - utiliza una solución M2M.

- 2) El *proveedor de servicios de aplicación* cumple todos los criterios siguientes:
 - presta un servicio de aplicación M2M;
 - explota aplicaciones M2M.
- 3) El *proveedor de servicios M2M* cumple todos los criterios siguientes:
 - presta servicios M2M a los proveedores de servicios de aplicación;
 - explota servicios comunes M2M.
- 4) El *operador de red* cumple todos los criterios siguientes:
 - presta *conectividad* y servicios conexos a los *proveedores de servicios M2M*;
 - explota una *red subyacente*. Una red subyacente puede ser, por ejemplo, una red de telecomunicaciones.

Cualquiera de las funciones anteriores puede coincidir con cualquiera de las demás. Estas funciones no implican funciones comerciales ni supuestos de arquitectura.

7 Requisitos funcionales (normativos)

7.1 Requisitos globales del sistema

Cuadro 1 – Requisitos globales del sistema

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| OSR-001 | El sistema oneM2M deberá permitir la comunicación entre aplicaciones M2M utilizando múltiples medios de comunicación basados en el acceso IP. |
| OSR-002a | El sistema oneM2M deberá soportar los medios de comunicación que puedan acomodar dispositivos con capacidades de computación (por ejemplo, CPU, memoria o batería pequeñas) o de comunicación (por ejemplo, modem inalámbrico 2G, ciertos nodos WLAN) limitadas. |
| OSR-002b | El sistema oneM2M deberá soportar los medios de comunicación que puedan acomodar dispositivos con grandes capacidades de computación (por ejemplo, CPU, memoria grandes) o de comunicación (por ejemplo, módem inalámbrico 3/4G, línea alámbrica). |
| OSR-003 | El sistema oneM2M deberá soportar la capacidad de mantener una comunicación aplicación-aplicación en coordinación con una sesión de aplicación para las aplicaciones M2M que lo requieran. |
| OSR-004 | El sistema oneM2M deberá soportar las comunicaciones de aplicación sin sesión para las aplicaciones M2M que lo requieran. |
| OSR-005 | El sistema oneM2M deberá poder exponer los servicios ofrecidos por las redes de telecomunicaciones a las aplicaciones M2M (por ejemplo, SMS, USSD, localización, abono, configuración, autenticación (por ejemplo, arquitectura de inicialización genérica), etc.), con sujeción a las restricciones impuestas por la política del operador de red. |

Cuadro 1 – Requisitos globales del sistema

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| OSR-006 | <p>El sistema oneM2M deberá poder reutilizar los servicios ofrecidos por las redes subyacentes a las aplicaciones M2M y/o los servicios M2M mediante modelos de acceso abierto (por ejemplo, OMA, marco GSMA OneAPI). Los servicios disponibles son, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicaciones multimedios IP; • mensajería; • localización; • servicios de tasación y facturación; • información de dispositivo y perfiles; • configuración y gestión de dispositivos; • activación, supervisión de dispositivos; • transmisión de datos pequeños; • gestión de grupos. <p>(Véase la Nota 1).</p> |
| OSR-007 | <p>El sistema oneM2M deberá ofrecer un mecanismo para que las aplicaciones M2M interactúen con las aplicaciones y los datos/informaciones gestionados por un proveedor de servicios M2M diferente, con sujeción a los permisos del caso.</p> |
| OSR-008 | <p>El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de que las aplicaciones M2M comuniquen con un dispositivo M2M (es decir, una aplicación dispositivo) sin necesidad de que las aplicaciones M2M conozcan la tecnología de red y el protocolo de comunicación específico del dispositivo M2M.</p> |
| OSR-009 | <p>El sistema oneM2M deberá soportar la capacidad de que una o varias aplicaciones M2M interactúen con uno o varios dispositivos/pasarelas M2M (aplicación en el dispositivo/pasarela) (véase la Nota 2).</p> |
| OSR-010 | <p>El sistema oneM2M deberá soportar mecanismos para confirmar la entrega de un mensaje a su destinatario a las aplicaciones M2M que soliciten la entrega fiable para detectar fallos del mensaje en un intervalo de tiempo dado.</p> |
| OSR-011a | <p>El sistema oneM2M deberá poder solicitar a la red subyacente distintos trayectos de comunicación de acuerdo con las políticas y los mecanismos de encaminamiento para fallos de transmisión del operador de red subyacente y/o el proveedor de servicios M2M.</p> |
| OSR-011b | <p>El sistema oneM2M deberá poder solicitar a la red subyacente distintos trayectos de comunicación de acuerdo con lo solicitado por las aplicaciones M2M.</p> |
| OSR-012 | <p>El sistema oneM2M deberá soportar las comunicaciones entre las aplicaciones M2M y los dispositivos M2M que soporten los servicios M2M mediante conexión continua o discontinua.</p> |
| OSR-013 | <p>El sistema oneM2M deberá conocer la tolerancia de retardo aceptable por las aplicaciones M2M y deberá programar la comunicación en función de ella o solicitar a la red subyacente que lo haga, según criterios políticos.</p> |
| OSR-014 | <p>El sistema oneM2M deberá poder comunicar con dispositivos M2M más allá de una pasarela M2M que soporte redes de área M2M heterogéneas.</p> |
| OSR-015 | <p>El sistema oneM2M deberá poder ayudar a las redes subyacentes a soportar distintos patrones de comunicación, incluidas las comunicaciones no frecuentes, la transferencia de datos pequeños, la transferencia de ficheros grandes y la comunicación en directo.</p> |
| OSR-016 | <p>El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de notificar a las aplicaciones M2M la disponibilidad de información de aplicación M2M/gestión, o su modificación, en el dispositivo/pasarela M2M, incluida la modificación de la red de área M2M.</p> |

Cuadro 1 – Requisitos globales del sistema

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| OSR-017 | <p>El sistema oneM2M deberá poder ofrecer acceso a diferentes conjuntos de servicios M2M a los proveedores de aplicación M2M. El conjunto mínimo de servicios es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestión de la conectividad; • gestión de dispositivos (gestión de nivel de servicio); • gestión de datos de aplicación. <p>Para permitir la existencia de distintas hipótesis de implantación, estos servicios podrán formar parte de la oferta de un sistema oneM2M individual como subconjunto o conjunto completo de servicios.</p> |
| OSR-018 | <p>El sistema oneM2M deberá poder ofrecer servicios M2M a los dispositivos M2M en itinerancia por redes celulares subyacentes, con sujeción a las limitaciones impuestas por la política del operador de red (véase la Nota 3).</p> |
| OSR-019 | <p>El sistema oneM2M deberá soportar las capacidades de repositorio de datos (es decir, recopilación/almacenamiento) y de transferencia de datos de uno o más dispositivos M2M o pasarelas M2M para su entrega a una o más pasarelas M2M, infraestructuras de servicio M2M o infraestructuras de aplicación M2M, según lo haya solicitado la infraestructura de aplicación M2M, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acción iniciada por un dispositivo M2M, una pasarela M2M, una infraestructura de servicios M2M o una infraestructura de aplicación M2M; • activación programada o por evento; • para datos específicos. |
| OSR-020 | <p>El sistema oneM2M deberá poder soportar políticas sobre almacenamiento y extracción de datos/información, además de su gestión.</p> |
| OSR-021 | <p>El sistema oneM2M deberá poder ofrecer mecanismos que permitan la compartición de datos entre múltiples aplicaciones M2M.</p> |
| OSR-022 | <p>Cuando algunos de los componentes de una solución M2M no estén disponibles (por ejemplo, conexión WAN perdida), el sistema oneM2M deberá poder soportar el funcionamiento normal de los componentes de la solución M2M que estén disponibles.</p> |
| OSR-023 | <p>El sistema oneM2M deberá poder identificar los servicios M2M que utilizarán los abonos de servicio M2M (véase la Nota 4).</p> |
| OSR-024 | <p>El sistema oneM2M deberá poder identificar los dispositivos M2M utilizados por los abonos de servicio M2M.</p> |
| OSR-025 | <p>El sistema oneM2M deberá poder identificar las aplicaciones M2M utilizadas por los abonos de servicio M2M.</p> |
| OSR-026 | <p>Si la red subyacente los facilita, el sistema oneM2M deberá poder asociar los dispositivos M2M utilizados por los abonos de servicio M2M con los identificadores de dispositivos facilitados por la red subyacente y los dispositivos.</p> |
| OSR-027 | <p>El sistema oneM2M deberá facilitar un mecanismo genérico para soportar el intercambio transparente de información entre las aplicaciones M2M y la red subyacente con sujeción a las limitaciones impuestas por la política del proveedor de servicios M2M y/o la política del operador de red (véase la Nota 5).</p> |
| OSR-028 | <p>El sistema oneM2M deberá permitir que las aplicaciones M2M definan condiciones de activación en el sistema oneM2M, de manera que el sistema oneM2M envíe de manera autónoma series de instrucciones a los accionadores en nombre de las aplicaciones M2M cuando se cumplan esas condiciones.</p> |
| OSR-029 | <p>El sistema oneM2M deberá poder soportar el envío de instrucciones comunes a cada accionador o sensor a través de un grupo.</p> |

Cuadro 1 – Requisitos globales del sistema

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| OSR-030 | El sistema oneM2M deberá poder soportar la gestión (es decir, la adición, supresión, extracción y actualización) de los miembros de un grupo. |
| OSR-031 | El sistema oneM2M deberá poder soportar que un grupo sea miembro de otro grupo. |
| OSR-032 | El sistema oneM2M deberá poder soportar categorías de eventos (por ejemplo, normal, urgencia) asociadas con datos para las aplicaciones M2M al recopilar, almacenar y dar cuenta de esos datos (véase la Nota 6). |
| OSR-033 | En el contexto de los dispositivos/pasarelas dinámicos de las pasarelas y/o los dispositivos M2M y las categorías de eventos definidas, el sistema oneM2M deberá facilitar la capacidad de ajuste dinámico del programa de información y notificación del dispositivo/pasarela M2M (véase la Nota 17). |
| OSR-034 | El sistema oneM2M soportará la sustitución ininterrumpida de dispositivos M2M y de pasarelas M2M (por ejemplo, redireccionamiento de tráfico, conexión, recuperación, etc.). |
| OSR-035 | El sistema oneM2M deberá soportar el intercambio de información relacionada con aplicaciones no M2M (por ejemplo, clases de dispositivos/pasarelas) entre dispositivos/pasarelas M2M y la infraestructura de servicio M2M a fin de facilitar eficientemente la comunicación. Esto comprende la capacidad de que los dispositivos M2M comuniquen su clase de dispositivo a la infraestructura de servicio M2M y que la infraestructura de servicio M2M comunique al dispositivo M2M las capacidades de la infraestructura de servicio M2M. |
| OSR-036 | El sistema oneM2M debe facilitar mecanismos para aceptar solicitudes de servicios de computación/analítica de los proveedores de servicios de aplicación M2M. |
| OSR-037 | El sistema oneM2M deberá permitir que las aplicaciones M2M soliciten el envío de datos, independientemente de la red subyacente, a las aplicaciones M2M de un grupo de dispositivos M2M y pasarelas M2M en zonas geográficas especificadas por las aplicaciones M2M. |
| OSR-038 | El sistema oneM2M deberá soportar la inclusión de las preferencias de QoS de las aplicaciones M2M en las solicitudes de servicio a la red subyacente. |
| OSR-039 | El sistema oneM2M deberá poder autorizar solicitudes de servicio con preferencias de QoS al nivel de servicio, pero deberá transmitir las preferencias de QoS de las aplicaciones M2M indicadas en las solicitudes de servicio a la red subyacente para su autorización y concesión o para la negociación de las solicitudes de QoS de servicio. |
| OSR-040 | El sistema oneM2M deberá poder aprovechar múltiples mecanismos de comunicación (como USSD o SMS) cuando estén disponibles en la red subyacente. |
| OSR-041 | El sistema oneM2M deberá facilitar un mecanismo que soporte la adición de nuevos servicios M2M al sistema oneM2M como módulos portátiles independientes mediante interfaces oneM2M. |
| OSR-042 | El sistema oneM2M deberá poder soportar distintos parámetros que especifiquen niveles de QoS, como la velocidad binaria garantizada, el retardo, la variación del retardo, la tasa de pérdida, la tasa de errores, etc. |
| OSR-043 | El sistema oneM2M deberá poder verificar que los miembros de un grupo soportan un conjunto común de funciones. |
| OSR-044 | El sistema oneM2M deberá soportar la comunicación con dispositivos M2M alcanzables en función de calendarios definidos (por ejemplo, periódicamente), así como con dispositivos M2M alcanzables de manera impredecible y espontánea. |
| OSR-045a | El sistema oneM2M deberá poder recibir y utilizar la información facilitada por la red subyacente sobre el momento en que podrá alcanzarse un dispositivo M2M. |

Cuadro 1 – Requisitos globales del sistema

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| OSR-045b | El sistema oneM2M deberá poder utilizar programas de alcanzabilidad generados por el dispositivo M2M o por el dominio de infraestructura. |
| OSR-046 | El sistema oneM2M deberá poder soportar que las aplicaciones M2M puedan solicitar/prohibir el acuse de recibo de sus comunicaciones. |
| OSR-047 | El sistema oneM2M deberá poder soportar mecanismos para que los dispositivos y/o pasarelas M2M comuniquen su información de localización geográfica a las aplicaciones M2M (véase la Nota 7). |
| OSR-048 | El sistema oneM2M deberá facilitar un servicio M2M que permita que los dispositivos y/o pasarelas M2M compartan su propia información de localización geográfica o la de otros dispositivos M2M (véase la Nota 7). |
| OSR-049 | El sistema oneM2M deberá poder facilitar la capacidad de que las aplicaciones M2M compartan datos selectivamente (por ejemplo, control de acceso) entre ellas. |
| OSR-050 | Si la comunicación por un canal de comunicación facilitado por la red subyacente sólo puede activarse desde un lado (dominio de infraestructura o dominio de campo), y hay canales alternativos disponibles en la dirección contraria, el sistema oneM2M deberá poder utilizar los canales alternativos para activar la comunicación bidireccional en el primer canal. |
| OSR-051 | En función de la disponibilidad de interfaces adecuadas facilitadas por la red subyacente, el sistema oneM2M deberá poder solicitar a la red subyacente la radiodifusión/multidifusión de datos a un grupo de dispositivos M2M en una zona específica. |
| OSR-052 | El sistema oneM2M deberá poder seleccionar una red subyacente adecuada para la radiodifusión o multidifusión de datos, en función de que la red soporte la radiodifusión/multidifusión y de la conectividad soportada por el grupo de dispositivos/pasarelas M2M objetivo. |
| OSR-053 | El sistema oneM2M deberá ofrecer un medio que permita la compatibilidad con versiones anteriores de las interfaces entre distintas versiones (véase la Nota 8). |
| OSR-054 | El sistema oneM2M deberá poder soportar que las aplicaciones M2M, los dispositivos M2M o las pasarelas M2M obtengan acceso a los recursos de otras aplicaciones M2M, dispositivos M2M o pasarelas M2M. |
| OSR-055 | El sistema oneM2M deberá poder ofrecer la capacidad de que las aplicaciones M2M intercambien datos con una o más aplicaciones M2M autorizadas, previamente desconocidas. |
| OSR-056 | El sistema oneM2M deberá permitir el descubrimiento de aplicaciones M2M utilizables en una pasarela M2M o un dispositivo M2M. |
| OSR-057 | El sistema oneM2M deberá permitir el descubrimiento de pasarelas M2M y dispositivos M2M disponibles para que una aplicación M2M intercambie datos. |
| OSR-058 | El sistema oneM2M deberá poder facilitar sellos de tiempo, según precisen las funciones de servicios comunes. |
| OSR-059 | El sistema oneM2M deberá poder soportar el control de acceso por función según los abonos de servicio M2M. |
| OSR-060 | El sistema oneM2M deberá soportar la sincronización con relojes externos. |
| OSR-061 | Los dispositivos M2M y las pasarelas M2M pueden soportar la sincronización dentro del sistema oneM2M. |
| OSR-062 | El sistema oneM2M deberá facilitar medios para probar la conectividad con una serie de aplicaciones M2M. |

Cuadro 1 – Requisitos globales del sistema

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| OSR-063 | El sistema oneM2M deberá poder gestionar la programación de la conectividad de la capa de servicio M2M y el envío de mensajes entre el dominio de infraestructura y los dispositivos/pasarelas M2M. |
| OSR-064 | El sistema oneM2M deberá poder agregar mensajes en función de la tolerancia de retardo de mensajes y/o su categoría. |
| OSR-065 | El sistema oneM2M deberá ofrecer mecanismos que permitan a los proveedores de servicios M2M distribuir funciones de procesamiento a sus dispositivos/pasarelas M2M en el dominio de campo. |
| OSR-066 | El sistema oneM2M deberá poder soportar la sustitución y explotación de aplicaciones M2M en nodos M2M seleccionados en función de los criterios definidos por los proveedores de servicios M2M, con sujeción a los derechos de acceso. |
| OSR-067 | El sistema oneM2M deberá poder tomar medidas operativas y de gestión, según lo soliciten las aplicaciones M2M. |
| OSR-068 | Cuando esté disponible en la red subyacente, el sistema oneM2M deberá poder ofrecer la capacidad de extraer y comunicar información sobre la autorización de un dispositivo M2M para acceder a los servicios de la red subyacente. |
| OSR-069 | Cuando esté disponible en la red subyacente, el sistema oneM2M deberá poder mantener el estatus operativo del servicio M2M de un dispositivo M2M y actualizarlo cuando cambie el estatus de servicio de conectividad de la red subyacente. |
| OSR-070 | El sistema oneM2M deberá poder ofrecer la capacidad de notificar a una aplicación M2M autorizada cuando cambie el estado administrativo del servicio M2M o el estatus operacional del servicio M2M de un dispositivo M2M, si esa aplicación M2M ha elegido recibir esas notificaciones. |
| OSR-071 | El sistema oneM2M deberá poder permitir que una aplicación M2M autorizada determine el estado administrativo del servicio M2M de un dispositivo M2M. |
| OSR-072 | El sistema oneM2M deberá poder iniciar una serie de acciones bien definidas (por ejemplo, activación al llegar al umbral, comparar un valor, etc.) en una o más aplicaciones M2M en nombre de otra aplicación M2M. |
| OSR-073 | El sistema oneM2M deberá soportar transacciones distribuidas a múltiples dispositivos o aplicaciones, cuando la transacción tenga las características de atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad. |
| OSR-074 | El sistema oneM2M deberá soportar la finalización de las transacciones distribuidas a múltiples dispositivos o aplicaciones manteniendo al mismo tiempo el orden de las operaciones y efectuando las transacciones dentro de un plazo de tiempo determinado. |
| OSR-075 | El sistema oneM2M deberá poder recopilar y almacenar datos de series temporales. |
| OSR-076 | El sistema oneM2M deberá poder detectar la ausencia de datos en las series temporales y dar cuenta de ella. |
| OSR-077 | El sistema oneM2M deberá poder recopilar respuestas asíncronas a mensajes radiodifundidos. |
| OSR-078 | El sistema oneM2M deberá soportar capacidades de pasarela para la gestión de eventos, por ejemplo, la capacidad de arbitraje del procesamiento resultante. |
| OSR-079 | El sistema oneM2M deberá facilitar la capacidad de notificar a un dispositivo que albergue un grupo de aplicaciones la disponibilidad de puntos de registro alternativos para ese grupo de aplicaciones (por ejemplo, por distintas redes subyacentes), según los requisitos de servicio de cada una de las aplicaciones albergadas. |

Cuadro 1 – Requisitos globales del sistema

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| OSR-080 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de registrar las aplicaciones en grupo o individualmente en función de sus requisitos de servicio. |
| OSR-081 | El sistema oneM2M deberá poder recopilar datos radiodifundidos (por ejemplo, en sistemas de autobuses industriales) en función de las políticas de recopilación de datos. |
| OSR-082 | El sistema oneM2M deberá permitir la actualización, modificación o supresión de políticas de recopilación de datos en una aplicación M2M. |
| OSR-083 | El sistema oneM2M deberá poder filtrar información procedente de los dispositivos oneM2M en función de una serie de parámetros. |
| OSR-084 | El sistema oneM2M deberá poder tratar una notificación de evento de una aplicación M2M autorizada que desencadene acciones que se han de realizar en un dispositivo M2M (ejemplo: encender o apagar la supervisión). |
| OSR-085 | El sistema oneM2M deberá soportar el almacenamiento intermedio de recursos de dispositivos M2M registrados. El almacenamiento intermedio de recursos es un mecanismo mediante el cual el sistema oneM2M mantiene recursos de un dispositivo M2M registrado en un estado temporalmente inactivo trasladándolos a un almacén temporal, por ejemplo, memoria cache. |
| OSR-086 | El sistema oneM2M deberá permitir que las pasarelas M2M descubran los nodos de infraestructura M2M y los dispositivos M2M disponibles para el intercambio de datos. |
| OSR-087 | El sistema oneM2M deberá permitir que los nodos de infraestructura M2M y los dispositivos M2M descubran las pasarelas M2M disponibles para el intercambio de datos. |
| OSR-088 | El sistema oneM2M deberá poder soportar capacidades para el repositorio de datos (es decir, recopilación/almacenamiento) y para la transferencia de datos entre dispositivos M2M autorizados y pasarelas M2M a través de redes de área M2M sin participación del dominio de infraestructura. |
| OSR-089 | El sistema oneM2M deberá permitir la cancelación de la recopilación continua de datos y/o la supresión de los datos recopilados cuando se cumplan unas condiciones predefinidas. |
| OSR-090 | El sistema oneM2M deberá poder reenviar los datos de aplicación M2M a la aplicación M2M sin almacenar los datos. |
| OSR-091 | El sistema oneM2M deberá poder notificar a las entidades oneM2M interesadas cuando detecte que los datos de aplicación M2M reenviados no se han entregado dentro del plazo previsto. |
| OSR-092 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de supervisar y describir trenes de datos con atributos asociados, por ejemplo, frescura de los datos, precisión, tasa de muestreo, integridad de los datos. |
| OSR-093 | El sistema oneM2M deberá soportar la gestión de transacciones a múltiples dispositivos o aplicaciones indicando el mecanismo político que se ha de invocar (por ejemplo, mantener estatus, reprogramación, restitución) en función del resultado de la operación deseada. |
| OSR-094 | El sistema oneM2M deberá ofrecer modelos de información para soportar la interoperabilidad entre distintos dispositivos/aplicaciones. |
| OSR-095 | El sistema oneM2M debe ofrecer correspondencias entre distintos modelos de información de sistemas distintos de oneM2M. |
| OSR-096 | El sistema oneM2M debe poder interfuncionar con sistemas distintos de oneM2M. |

Cuadro 1 – Requisitos globales del sistema

| ID del requisito | Descripción |
|---|--|
| OSR-097 | El sistema oneM2M deberá poder compartir políticas de recopilación de datos entre múltiples dispositivos/pasarelas M2M dentro de un servicio de aplicación M2M o entre distintos servicios de aplicación M2M. |
| OSR-098 | El sistema oneM2M deberá poder soportar funcionalidades de socialización de máquina (como el descubrimiento de existencia, el descubrimiento de tareas correlacionadas, el descubrimiento de interfaz de mensaje y la optimización del proceso para múltiples máquinas con las mismas tareas). |
| <p>NOTA 1 – El conjunto de características o API que se han de soportar depende de los servicios comunes M2M y del acceso a API disponibles.</p> <p>NOTA 2 – La relación entre aplicaciones de red M2M y dispositivos/pasarelas M2M puede ser 1:1, 1:n, n:1 y/o n:m.</p> <p>NOTA 3 – Este requisito no supone la itinerancia en el nivel de servicio M2M.</p> <p>NOTA 4 – Los abonos de servicio M2M no son abonos de aplicación (por ejemplo, gestión energética doméstica).</p> <p>NOTA 5 – El intercambio transparente de información implica la información principalmente interpretada por la aplicación M2M y el proveedor de red subyacente.</p> <p>NOTA 6 – En función de las categorías de evento y mediante el interfuncionamiento con las redes subyacentes, el sistema oneM2M puede soportar servicios diferenciados (facilitando la calidad de servicio) solicitados por aplicaciones M2M.</p> <p>NOTA 7 – La información de localización geográfica puede ser más que simplemente la longitud, la latitud y eventos geográficos.</p> <p>NOTA 8 – Por "medios" se entienden no sólo mecanismos técnicos, por ejemplo, ausencia de negociación de versión del protocolo.</p> <p>NOTA 9 – En la versión 1 sólo están disponibles la GBA y la localización.</p> <p>NOTA 10 – La versión 1 abarca: localización, servicios de tasación y facturación, configuración y gestión de dispositivos, información de dispositivos y perfiles, activación.</p> <p>NOTA 11 – Este requisito se aplica a los dispositivos M2M, pero no a los dispositivos que interfuncionan mediante redes de área M2M.</p> <p>NOTA 12 – Basado en la activación del dispositivo.</p> <p>NOTA 13 – No se soporta la comunicación en directo.</p> <p>NOTA 14 – Limitaciones para activar (por interfaz Tsp) dispositivos en una red itinerada.</p> <p>NOTA 15 – No se ha especificado la sintaxis detallada para describir el contexto dinámico.</p> <p>NOTA 16 – Es posible ofrecer CoAP por SMS, pero en la actualidad las interfaces de entrega de mensajes SMS no están definidas explícitamente.</p> <p>NOTA 17 – Por ejemplo, si la batería de la pasarela se mantiene al 10%, o por debajo de ese límite, la pasarela notifica la situación a la plataforma de servicio M2M. La aplicación M2M en el nodo de infraestructura ajustará el programa de informe y notificación en función de las categorías de evento asociadas con cada mensaje. Por consiguiente, la pasarela M2M podrá funcionar más tiempo.</p> <p>NOTA 18 – Vacía.</p> <p>NOTA 19 – Sólo puede notificarse el estado administrativo del servicio M2M. No se implementa el estatus operativo del servicio M2M.</p> <p>NOTA 20 – Puede implementarse con derechos de acceso preconfigurados.</p> <p>NOTA 21 – En la versión 1 se soporta mediante interfaces Mca, estableciendo la correspondencia entre el nuevo módulo de servicio y una AE.</p> <p>NOTA 22 – En la versión 2 los datos se almacenan en la CSE, pero nunca son extraídos por otras entidades, excepto mediante el mecanismo abono/notificación.</p> | |

7.2 Requisitos de gestión

Cuadro 2 – Requisitos de gestión

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| MGR-001 | El sistema oneM2M deberá poder soportar la gestión y configuración de pasarelas/ dispositivos M2M, incluidos los dispositivos M2M con recursos limitados. |
| MGR-002 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de descubrir las redes de área M2M, incluida la información sobre los dispositivos de esas redes y los parámetros (por ejemplo, topología, protocolos) de esas redes. |
| MGR-003 | El sistema oneM2M deberá poder ofrecer la capacidad de mantener y describir el modelo de información de gestión de los dispositivos y parámetros (por ejemplo, topología, protocolos) de las redes de área M2M. |
| MGR-004 | El sistema oneM2M deberá soportar medios comunes para gestionar dispositivos que utilicen distintas tecnologías de gestión (por ejemplo, OMA DM, BBF TR069). |
| MGR-005 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de gestionar múltiples dispositivos de manera agrupada. |
| MGR-006 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de provisionar y configurar dispositivos en las redes de área M2M. |
| MGR-007 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de supervisar y diagnosticar las pasarelas/dispositivos M2M en las redes de área M2M. |
| MGR-008 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de gestionar por software los dispositivos de las redes de área M2M. |
| MGR-009 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de reinicializar y/o reconfigurar las pasarelas/dispositivos M2M y otros dispositivos en las redes de área M2M. |
| MGR-010 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de autorizar a los dispositivos el acceso a las redes de área M2M. |
| MGR-011 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de modificar la topología de los dispositivos en las redes de área M2M con sujeción a las restricciones impuestas por las políticas de las redes de área M2M. |
| MGR-012 | Cuando se detecte un nuevo dispositivo, la infraestructura de servicio M2M deberá poder provisionar la pasarela M2M con una configuración adecuada, que deberá manejar el dispositivo detectado. |
| MGR-013 | Vacío. |
| MGR-014 | El sistema oneM2M deberá poder extraer eventos e informaciones registrados por las pasarelas/dispositivos M2M y otros dispositivos en las redes de área M2M. |
| MGR-015 | El sistema oneM2M deberá poder soportar la gestión por firmware (por ejemplo, actualización) de las pasarelas/dispositivos M2M y otros dispositivos en las redes de área M2M. |
| MGR-016 | El sistema oneM2M deberá poder extraer información relacionada con el contexto de dispositivo/pasarela estático y dinámico de las pasarelas/dispositivos M2M, así como el contexto de dispositivo de los otros dispositivos en la red de área M2M. |
| MGR-017 | El sistema oneM2M deberá poder correlacionar los elementos de gestión de acceso facilitados por los protocolos de gestión de dispositivos específicos de la tecnología y los elementos de gestión de acceso utilizados por el sistema oneM2M. |
| MGR-018 | La infraestructura de servicio M2M deberá poder aceptar configuraciones normalizadas procedentes de un servidor de configuración externo a fin de registrarse en el sistema M2M. |
| MGR-019 | El dispositivo M2M deberá poder aceptar configuraciones normalizadas procedentes de un servidor de configuración externo a fin de registrarse en el sistema oneM2M. |

NOTA – En la versión 1 no hay mecanismos de detección, pero una vez conocido un dispositivo M2M en la pasarela, es posible configurarlo por la pasarela mediante la gestión de dispositivos.

7.3 Requisitos semánticos

7.3.1 Requisitos relacionados con la ontología

Cuadro 3 – Requisitos ontológicos

| ID del requisito | Descripción |
|-------------------------|---|
| ONT-001 | El sistema M2M deberá soportar un formato normalizado para las normas/políticas utilizadas para definir la lógica de servicio. |
| ONT-002 | El sistema M2M deberá soportar descripciones semánticas de modelización de las cosas (incluidas las relaciones entre ellas) utilizando ontologías. |
| ONT-003 | El sistema M2M deberá soportar un lenguaje de modelización común para las ontologías (por ejemplo, OWL). |
| ONT-004 | El sistema M2M debe poder ofrecer capacidades de traducción de distintos lenguajes de modelización para ontologías al lenguaje adoptado por oneM2M, si la expresión de la ontología importada lo permite. |
| ONT-005 | El sistema M2M deberá ofrecer la capacidad de extraer descripciones semánticas y ontologías almacenadas fuera del sistema M2M. |
| ONT-006 | El sistema M2M deberá soportar la vinculación de ontologías definidas en el contexto del sistema M2M con ontologías definidas fuera de ese contexto. |
| ONT-007 | El sistema M2M deberá poder soportar la extensión de ontologías en el sistema M2M. |
| ONT-008 | El sistema M2M deberá poder utilizar ontologías que contengan conceptos que representen aspectos (por ejemplo, una habitación) no representados por los recursos del sistema M2M. |
| ONT-009 | El sistema M2M deberá poder reutilizar ontologías comunes (por ejemplo, localización, ontologías temporales, etc.), comúnmente utilizadas en las aplicaciones M2M. |
| ONT-010 | El sistema M2M deberá poder soportar la utilización simultánea de múltiples ontologías para el mismo recurso M2M. |
| ONT-011 | El sistema M2M deberá ofrecer la capacidad de poner la ontología a disposición en el sistema M2M, por ejemplo, mediante anuncios. |
| ONT-012 | El sistema M2M deberá poder soportar mecanismos de importación de ontologías en el sistema M2M. |
| ONT-013 | El sistema M2M deberá poder soportar la actualización de ontologías. |
| ONT-014 | El sistema M2M deberá permitir funciones de conversión de datos basada en la ontología. |
| ONT-015 | El sistema M2M deberá poder modelar dispositivos de acuerdo con ontologías que pueden estar disponibles fuera del sistema M2M (por ejemplo, plantilla de dispositivo HGI). |
| ONT-016 | El sistema M2M deberá soportar el almacenamiento, la gestión y el descubrimiento de ontologías. |
| ONT-017 | El sistema oneM2M deberá soportar una relación semántica ("está aparejado con") entre dos dispositivos M2M. |

7.3.2 Requisitos de anotación semántica

Cuadro 4 – Requisitos de anotación semántica

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| ANN-001 | El sistema oneM2M deberá ofrecer capacidades para gestionar la información semántica sobre los recursos oneM2M, por ejemplo, crear, extraer, actualizar, suprimir, asociar/vincular. |
| ANN-002 | El sistema oneM2M deberá soportar un lenguaje común para la descripción semántica, por ejemplo, RDF. |
| ANN-003 | El sistema oneM2M deberá soportar la anotación semántica de los recursos oneM2M, por ejemplo, los datos de aplicación contenidos en los contenedores. |
| ANN-004 | El sistema oneM2M deberá soportar la anotación semántica basada en las ontologías conexas. |
| ANN-005 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de facilitar descripciones semánticas en el sistema M2M, por ejemplo, anuncios. |
| ANN-006 | El sistema oneM2M deberá permitir que las aplicaciones extraigan representaciones ontológicas de la información semántica utilizada en el sistema M2M. |
| ANN-007 | El sistema oneM2M deberá ofrecer capacidades para gestionar las descripciones de calidad de datos de los recursos. |

7.3.3 Requisitos de búsqueda semántica

Cuadro 5 – Requisitos de búsqueda semántica

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| QRY-001 | El sistema oneM2M deberá ofrecer capacidades para descubrir los recursos M2M a partir de descripciones semánticas. |

7.3.4 Requisitos de hibridación semántica

Cuadro 6 – Requisitos de hibridación semántica

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| MSH-001 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de albergar funciones de procesamiento para la hibridación. |
| MSH-002 | El sistema oneM2M deberá permitir que las aplicaciones M2M ofrezcan funciones de procesamiento para la hibridación. |
| MSH-003 | El sistema oneM2M mismo puede ofrecer funciones de procesamiento preconfiguradas o creadas dinámicamente para la hibridación. |
| MSH-004 | El sistema oneM2M deberá poder crear y ejecutar hibridaciones basadas en las funciones de procesamiento. |
| MSH-005 | El sistema oneM2M deberá poder presentar las hibridaciones como recursos, por ejemplo, dispositivos virtuales. |

7.3.5 Requisitos de razonamiento semántico

Cuadro 7 – Requisitos de razonamiento semántico

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| RES-001 | El sistema oneM2M deberá poder actualizar las ontologías como resultado del razonamiento ontológico. |
| RES-002 | El sistema oneM2M deberá poder soportar el razonamiento semántico, por ejemplo, razonamiento ontológico o razonamiento basado en reglas semánticas. |
| RES-003 | El sistema oneM2M deberá poder soportar la adición y actualización de información semántica sobre la base del razonamiento semántico. |

7.3.6 Requisitos de análisis de datos

Cuadro 8 – Requisitos de análisis de datos

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| ANA-001 | El sistema oneM2M deberá poder soportar capacidades (por ejemplo, función de procesamiento) para realizar análisis de datos M2M sobre la base de las descripciones semánticas de las aplicaciones M2M y/o del sistema M2M. |
| ANA-002 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de interpretar y aplicar la lógica de servicio (por ejemplo, reglas/políticas de activación de operaciones sobre otros recursos o atributos en función del cambio del recurso supervisado) descrita con anotaciones semánticas y ontologías. |
| ANA-003 | El sistema oneM2M deberá soportar un formato normalizado para las reglas/políticas utilizadas para definir la lógica de servicio. |

7.4 Requisitos de seguridad

Cuadro 9 – Requisitos de seguridad

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| SER-001 | El sistema oneM2M deberá incorporar la protección contra amenazas a su disponibilidad, como los ataques de denegación de servicio. |
| SER-002 | El sistema oneM2M deberá poder garantizar la confidencialidad de los datos. |
| SER-003 | El sistema oneM2M deberá poder garantizar la integridad de los datos. |
| SER-004 | Cuando los dispositivos M2M soporten USIM/UICC y las redes subyacentes soporten la seguridad de capa de red, el sistema oneM2M deberá poder aprovechar las credenciales USIM/UICC de los dispositivos y la capacidad de seguridad de la red, por ejemplo, 3GPP GBA, para establecer la seguridad de los servicios M2M y las aplicaciones M2M mediante las interfaces con la red subyacente. |
| SER-005 | Cuando los dispositivos M2M soporten USIM/UICC y las redes subyacentes soporten la seguridad de capa de red y, además, el sistema oneM2M conozca la capacidad de inicialización de la red subyacente, por ejemplo, 3GPP GBA, el sistema oneM2M deberá poder exponer esta capacidad a los servicios M2M y las aplicaciones M2M mediante API. |
| SER-006 | Cuando los dispositivos M2M soporten USIM/UICC y las redes subyacentes soporten la seguridad de capa de red, el sistema oneM2M deberá poder aprovechar las credenciales USIM/UICC de los dispositivos cuando estén disponibles para inicializar la asociación de seguridad M2M. |

Cuadro 9 – Requisitos de seguridad

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|--|
| SER-007 | Cuando algunos de los componentes de una solución M2M no estén disponibles (por ejemplo, conexión WAN perdida), el sistema oneM2M deberá poder soportar la confidencialidad y la integridad de los datos entre los componentes autorizados de la solución M2M que estén disponibles. |
| SER-008 | El sistema oneM2M deberá soportar contramedidas contra el acceso no autorizado a servicios M2M y servicios de aplicación M2M. |
| SER-009 | El sistema oneM2M deberá poder soportar la autenticación mutua para la interacción con redes subyacentes, servicios M2M y servicios de aplicación M2M. |
| SER-010 | El sistema oneM2M deberá poder soportar mecanismos para la protección contra la utilización indebida, la clonación, la sustitución o el robo de credenciales de seguridad. |
| SER-011 | El sistema oneM2M deberá proteger la utilización de la identidad de un participante M2M dentro del sistema oneM2M contra el descubrimiento y la utilización indebida por otros participantes. |
| SER-012 | El sistema oneM2M deberá poder soportar contramedidas contra los ataques de suplantación de identidad y los ataques de reproducción. |
| SER-013 | El sistema oneM2M deberá poder ofrecer el mecanismo de verificación de integridad de la inicialización, periódicamente durante la ejecución y en las actualizaciones de software para los componentes de software/hardware/firmware de los dispositivos M2M. |
| SER-014 | El sistema oneM2M deberá poder ofrecer datos de configuración a una aplicación M2M autenticada y autorizada en la pasarela/dispositivo M2M. |
| SER-015 | El sistema oneM2M deberá poder soportar mecanismos para facilitar la identidad del abonado al servicio M2M a las aplicaciones M2M autenticadas y autorizadas cuando el sistema oneM2M tenga el consentimiento del abonado al servicio M2M. |
| SER-016 | El sistema oneM2M deberá poder soportar el no repudio dentro de la capa de servicio M2M y en sus interacciones autorizadas con las capas de red y de aplicación. |
| SER-017 | El sistema oneM2M deberá poder mitigar amenazas. NOTA – Los ejemplos de amenazas están identificados en oneM2M TR-0008 [b-oneM2M TR-0008]. |
| SER-018 | El sistema oneM2M deberá permitir a los participantes M2M utilizar un recurso o servicio y ser responsables de esa utilización sin exponer su identidad a otros participantes. |
| SER-019 | El sistema oneM2M deberá poder utilizar las credenciales de nivel de servicio presentes en los dispositivos M2M para establecer la seguridad de los servicios M2M y las aplicaciones M2M. |
| SER-020 | El sistema oneM2M deberá poder permitir que los proveedores de servicio M2M provisionen sus propias credenciales en los dispositivos/pasarelas M2M. |
| SER-021 | El sistema oneM2M deberá poder provisionar a distancia y de manera segura las credenciales de seguridad M2M de los dispositivos M2M y/o las pasarelas M2M. |
| SER-022 | El sistema oneM2M deberá permitir que los proveedores de servicios de aplicación M2M autoricen interacciones que impliquen sus aplicaciones M2M en las entidades subyacentes (por ejemplo, dispositivos/pasarelas/infraestructura de servicio). |
| SER-023 | Cuando se soporte el módulo de seguridad de hardware (HSM), el sistema oneM2M deberá poder confiar en el HSM para facilitar la seguridad local. |
| SER-024 | El sistema oneM2M deberá permitir que las aplicaciones M2M utilicen entornos de seguridad distintos y segregados. |

Cuadro 9 – Requisitos de seguridad

| ID del requisito | Descripción |
|-------------------------|---|
| SER-025 | El sistema oneM2M deberá poder impedir que los participantes M2M no autorizados identifiquen y/o observen las acciones de otros participantes M2M en el sistema oneM2M, por ejemplo, acceso a recursos y servicios (véase la Nota 1). |
| SER-026 | El sistema oneM2M deberá poder ofrecer un mecanismo para la protección de la confidencialidad de la información de localización geográfica (véase la Nota 2). |
| SER-027 | El sistema M2M deberá soportar la agrupación de aplicaciones M2M que tengan los mismos derechos de control de acceso a un recurso específico, de manera que la validación del control de acceso pueda realizarse validando que una aplicación M2M pertenece a un determinado grupo. |
| SER-028 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad protejan porciones de datos generados por las aplicaciones individuales de manera que las entidades intermedias (fiabes o no fiabes) que reenvían los datos no puedan acceder a las partes de los datos protegidas en texto limpio. |
| SER-029 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad protejan porciones de datos generados por las aplicaciones individuales de manera que los puntos extremos del protocolo de seguridad puedan detectar la modificación, incluso por las entidades de capa de servicio intermedias (fiabes o no fiabes) que reenvían los datos. |
| SER-030 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad protejan porciones de mensajes oneM2M individuales de manera que las entidades intermedias (fiabes o no fiabes) que reenvían los mensajes no puedan acceder a las partes protegidas de los mensajes en texto limpio. |
| SER-031 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad protejan porciones de mensajes oneM2M individuales de manera que los puntos extremos del protocolo de seguridad puedan detectar la modificación, incluso por las entidades de capa de servicio intermedias (fiabes o no fiabes) que reenvían los datos. |
| SER-032 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad establezcan sesiones de seguridad empleadas para proteger porciones de uno o más mensajes oneM2M de manera que las entidades intermedias (fiabes o no fiabes) que reenvían los mensajes no puedan acceder a las partes protegidas de los mensajes en texto limpio. |
| SER-033 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad establezcan sesiones de seguridad empleadas para proteger porciones de uno o más mensajes oneM2M de manera que los puntos extremos del protocolo de seguridad puedan detectar la modificación, incluso por las entidades de capa de servicio intermedias (fiabes o no fiabes) que reenvían los mensajes. |
| SER-034 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad protejan porciones de los mensajes o datos de manera que las entidades intermedias (fiabes o no fiabes) que reenvían los mensajes o datos no puedan acceder a las partes protegidas de los mensajes o datos en texto limpio. |
| SER-035 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad protejan porciones de mensajes o datos de manera que los puntos extremos del protocolo de seguridad puedan detectar la modificación, incluso por las entidades de capa de servicio intermedias (fiabes o no fiabes) que reenvían los mensajes o datos. |

Cuadro 9 – Requisitos de seguridad

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| SER-036 | El sistema oneM2M deberá permitir que los puntos extremos del protocolo de seguridad se autentiquen mutuamente sin depender de entidades de capa de servicio intermedias (fiabes o no fiabes). |
| SER-037 | El sistema oneM2M deberá poder soportar funciones de autorización distribuidas para tomar decisiones de control de acceso, facilitar políticas de control de acceso y facilitar atributos de autorización (por ejemplo, funciones). |
| SER-038 | El sistema oneM2M deberá poder exponer una interfaz interoperable para facilitar políticas de control de acceso mediante un lenguaje de política de control de acceso específico. |
| SER-039 | El sistema oneM2M deberá permitir a los particulares establecer políticas para controlar el acceso a su información de identificación personal, incluso cuando se haya obtenido sin su conocimiento. |
| SER-040 | Cuando los dispositivos M2M estén agrupados y la pasarela M2M esté autorizada como delegado del grupo para acceder al servidor M2M, la pasarela M2M tendrá que poder realizar la autenticación mutua con el servidor M2M en nombre de los dispositivos M2M del grupo. |
| SER-041 | Cuando los dispositivos M2M estén agrupados y la pasarela M2M pertenezca a un tercero, el sistema oneM2M deberá poder proteger la seguridad y la privacidad de la comunicación entre cada dispositivo M2M y el servidor M2M con respecto a otros dispositivos M2M y la pasarela M2M de terceros. |
| SER-042 | Una API segura permitirá que las entidades de las capas de aplicación y servicio utilicen funciones y datos sensibles residentes en el entorno seguro con independencia de la implementación técnica del entorno seguro. |
| SER-043 | El sistema oneM2M deberá permitir que se autorice a una entidad oneM2M a delegar temporalmente sus derechos de acceso (o un subconjunto de los mismos) a otra entidad oneM2M autorizada, de manera que los derechos de acceso dinámicamente delegados no permitan a la entidad oneM2M "delegada" delegar a su vez esos mismos derechos a una tercera entidad oneM2M. |
| SER-044 | <p>Para los datos de servicio de aplicación M2M, procesados por una aplicación M2M B en una entidad M2M (por ejemplo, una pasarela M2M) en su trayecto desde el originador A a la aplicación M2M C destinataria, el sistema oneM2M deberá ofrecer medios que permitan al destinatario verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la integridad de los datos recibidos por la aplicación M2M B desde el originador A; y al mismo tiempo: • que la aplicación M2M B que ha procesado los datos no se ha puesto en peligro. |
| SER-045 | El sistema deberá soportar la clasificación de los datos de aplicación por las aplicaciones M2M según distintos niveles de seguridad especificados por oneM2M y soportar la correspondencia de esos niveles con las capacidades de seguridad aplicables. |
| SER-046 | El sistema oneM2M deberá permitir la protección de porciones de datos generados por aplicaciones individuales que estén en reposo (es decir, datos albergados) para la protección de la integridad y la autenticación del creador de los datos. |
| SER-047 | El sistema oneM2M deberá permitir la protección de porciones de datos de aplicación individuales en reposo (por ejemplo, datos albergados) para la protección de la confidencialidad. |
| SER-048 | El sistema oneM2M deberá garantizar que las credenciales de datos de extremo a extremo están protegidas para la confidencialidad y la integridad y contra la manipulación. |

Cuadro 9 – Requisitos de seguridad

| ID del requisito | Descripción |
|--|--|
| SER-049 | El sistema oneM2M deberá garantizar que las credenciales de datos de extremo a extremo están protegidas contra la exposición a entidades intermedias. |
| SER-050 | El sistema oneM2M deberá permitir que las condiciones predefinidas estén protegidas contra la modificación no autorizada. |
| SER-051 | El sistema oneM2M deberá permitir la supresión de los datos M2M producidos/almacenados por dispositivos/pasarelas M2M a petición de una entidad autorizada. |
| SER-052 | El sistema oneM2M deberá almacenar y procesar las preferencias de seguridad de manera interoperable. |
| SER-053 | El sistema oneM2M deberá soportar perfiles de privacidad a varios niveles para tener en cuenta las condiciones impuestas por los requisitos jurídicos, los fabricantes y los sujetos de datos. |
| SER-054 | El sistema oneM2M deberá poder establecer prioridades entre los perfiles de privacidad cuando haya conflictos entre ellos (el perfil jurídico prevalece sobre el perfil sujeto de datos, por ejemplo). |
| SER-055 | El sistema oneM2M deberá soportar la configuración de los parámetros de seguridad de sus componentes del lado infraestructura por un usuario privilegiado mediante API normalizadas. |
| SER-056 | El sistema oneM2M deberá autorizar que un usuario autorizado, mediante API normalizadas, pueda obviar los parámetros de seguridad. |
| SER-057 | El sistema oneM2M deberá soportar un mecanismo que permita la adición/supresión de información que permita la autenticación de entidades oneM2M mediante API normalizadas. |
| SER-058 | El sistema oneM2M deberá permitir la delegación de las funciones de seguridad (por ejemplo, autenticación de mensaje/protección de integridad) de una entidad en una entidad fiable. |
| SER-059 | El sistema oneM2M deberá proteger la autenticidad, la integridad y la confidencialidad de la representación de los derechos de acceso delegados. |
| SER-060 | El sistema oneM2M deberá poder revocar la representación de los derechos de acceso delegados. |
| SER-061 | El sistema oneM2M deberá poder verificar el ID de aplicación para soportar la detección de la suplantación de identidad o para soportar la revocación. |
| SER-062 | El sistema oneM2M deberá poder reutilizar la política de privacidad de la red subyacente. |
| SER-063 | El sistema oneM2M deberá poder compartir su política de privacidad con la red subyacente. |
| <p>NOTA 1 – Este requisito no atañe a elementos fuera del sistema oneM2M, por ejemplo, las redes subyacentes.</p> <p>NOTA 2 – La información de localización geográfica puede ser más que simplemente la longitud y la latitud.</p> <p>NOTA 3 – Soportado parcialmente para ataques de suplantación de identidad, no soportado para ataques de reproducción.</p> <p>NOTA 4 – El sistema oneM2M no tiene modo de verificar el consentimiento del abonado. Este requisito sólo se puede cumplir al nivel de aplicación.</p> <p>NOTA 5 – En relación con el provisionamiento a distancia, en la versión 1 se soporta el provisionamiento a distancia únicamente mediante credenciales de clave simétrica.</p> | |

7.5 Requisitos de tasación

Cuadro 10 – Requisitos de tasación

| ID del requisito | Descripción |
|--|--|
| CHG-001 | El sistema oneM2M deberá soportar la recopilación de información específica de tasación relacionada con los servicios individuales facilitados por el sistema oneM2M (por ejemplo, gestión de datos, gestión de dispositivos y/o gestión de conectividad). La recopilación de información específica de tasación podrá hacerse al tiempo que se utilizan los recursos. El formato de la información registrada se especificará plenamente, incluidos los elementos obligatorios y los optativos. |
| CHG-002 | El sistema oneM2M deberá soportar mecanismos para facilitar la correlación de la información de tasación (por ejemplo, de un usuario) recopilada para los servicios M2M, los servicios de aplicación M2M y los servicios prestados por los operadores de red subyacente. |
| CHG-003 | El sistema oneM2M deberá ofrecer medios para coordinar los registros de datos de tasación para la utilización de datos con distintas QoS de la red subyacente. |
| CHG-004 | El sistema oneM2M deberá poder utilizar los mecanismos de tasación existentes de las redes subyacentes. |
| CHG-005 | El sistema oneM2M deberá soportar la transferencia de los registros de información de tasación al dominio de facturación del proveedor de servicios M2M para: <ul style="list-style-type: none"> • la facturación al abonado; • la facturación entre proveedores; • la contabilidad proveedor-abonado, incluidas funciones adicionales, como las estadísticas. |
| CHG-006 | El sistema oneM2M debe soportar la generación de eventos de tasación a fin de solicitar la autorización de utilización de recursos al sistema de control de crédito en tiempo real, donde se encuentra la cuenta del abonado. La información contenida en los eventos de tasación y los eventos tasables pertinentes se especificarán totalmente, incluidos los elementos obligatorios y los optativos (véase la Nota 1). |
| <p>NOTA 1 – Por evento tasable se entiende cualquier actividad que el proveedor desee facturar, pues utiliza los recursos y servicios M2M conexos ofrecidos por ese proveedor. Un evento de tasación es el conjunto de informaciones de tasación que necesita el sistema de control de crédito para autorizar los recursos.</p> <p>NOTA 2 – La información recopilada puede enviarse a las redes subyacentes, que pueden utilizarla para su tasación.</p> <p>NOTA 3 – La capa de servicio oneM2M puede transmitir información a las redes subyacentes, pero no puede utilizar el mecanismo de la red subyacente. La red subyacente puede ocuparse de la tasación. Esto está previsto en CHG-002.</p> <p>NOTA 4 – Soportado únicamente en el nodo de infraestructura.</p> | |

7.6 Requisitos operativos

Cuadro 11 – Requisitos operativos

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| OPR-001 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de supervisar y diagnosticar las aplicaciones M2M. |
| OPR-002 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de gestionar por software las aplicaciones M2M. |
| OPR-003 | El sistema oneM2M deberá poder configurar el estado de ejecución de una aplicación M2M (iniciar, parar, reiniciar). |

Cuadro 11 – Requisitos operativos

| ID del requisito | Descripción |
|---|---|
| OPR-004 | Cuando la red subyacente facilite las interfaces convenientes, el sistema oneM2M deberá poder programar el tráfico por la red subyacente siguiendo las instrucciones recibidas de la red subyacente. |
| OPR-005 | El sistema oneM2M deberá poder intercambiar información con las aplicaciones M2M sobre las características de utilización y tráfico de los dispositivos M2M o las pasarelas M2M mediante la aplicación M2M. Debe incluirse el soporte de la característica 3GPP denominada "Time controlled" [ETSI TS 122 368] (véase la NOTA). |
| OPR-006 | En función de la disponibilidad de las interfaces convenientes en la red subyacente, el sistema oneM2M deberá poder facilitar información sobre las características de utilización y tráfico de los dispositivos M2M o las pasarelas M2M a la red subyacente. |
| OPR-007 | El sistema oneM2M deberá poder soportar la recepción de información de estado de la red subyacente, si así lo soporta la red subyacente. |
| OPR-008 | El sistema oneM2M deberá poder ofrecer a las aplicaciones M2M la información de estado recibida de la red subyacente. |
| OPR-009 | El formato de los ID de aplicación registrados deberá poder soportar su utilización por personas y sistemas para determinar rápidamente si el ID de aplicación está registrado, qué autoridad de registro expidió el ID de aplicación, cuál es el desarrollador de la aplicación y cuál es el nombre de la aplicación. |
| OPR-010 | Las autoridades de registro del sistema oneM2M deberán poder recopilar y conservar la información auxiliar necesaria al asignar un ID de aplicación. |
| NOTA – "Time controlled" es equivalente a las funciones MTC especificadas en la cláusula 7.2 de 3GPP TS 22.368 [ETSI TS 122 368]. | |

7.7 Requisitos de gestión de comunicación

Cuadro 12 – Requisitos de gestión de comunicación

| ID del requisito | Descripción |
|-------------------------|--|
| CMR-001 | El sistema oneM2M deberá facilitar a las aplicaciones M2M un servicio de comunicación que memorice los mensajes desde/hacia las pasarelas/dispositivos/ dominio de infraestructura M2M. |
| CMR-002 | El sistema oneM2M deberá poder soportar el reenvío de mensajes memorizados en función de las políticas de comunicación y de las preferencias de servicio asociadas a los mensajes almacenados temporalmente. |
| CMR-003 | El sistema oneM2M deberá permitir que las aplicaciones M2M envíen solicitudes de comunicación con las siguientes preferencias de servicio: <ul style="list-style-type: none"> • parámetros de QoS, incluida la tolerancia al retardo, para la iniciación de la entrega de los datos; • categorización de las solicitudes de comunicación según distintos niveles de prioridad o clases de QoS. |
| CMR-004 | El sistema oneM2M deberá poder soportar el procesamiento simultáneo en las pasarelas M2M y/o dispositivos M2M de mensajes procedentes de distintas fuentes conociendo las preferencias de servicio asociadas a los mensajes y respetando al mismo tiempo las políticas de comunicación configuradas. |
| CMR-005 | El sistema oneM2M deberá poder mantener el contexto asociado a las sesiones M2M (por ejemplo, contexto de seguridad o contexto de conectividad de red durante la interrupción de la sesión). |

Cuadro 12 – Requisitos de gestión de comunicación

| ID del requisito | Descripción |
|---|---|
| CMR-006 | El sistema oneM2M deberá soportar que las aplicaciones puedan categorizar las comunicaciones solicitadas (prioridad, importancia, etc.), de manera que el sistema oneM2M pueda adaptarse a las comunicaciones reales (programación, agregación, compresión, etc.) teniendo en cuenta dicha categorización. |
| CMR-007 | El sistema oneM2M deberá soportar políticas de comunicación configurables que definirán los patrones de comunicación. Esas políticas deberán tomar en consideración la información recibida de la red subyacente (como la información indicada en OPR-004), además de la información recibida de las aplicaciones (como la información indicada en OPR-005 o la categorización de las comunicaciones solicitadas por las aplicaciones). |
| CMR-008 | El sistema oneM2M deberá soportar la agregación de datos conforme a las políticas de comunicación al intercambiar datos entre las pasarelas/dispositivos/dominio de infraestructura M2M. |
| CMR-009 | El sistema oneM2M debe soportar la compresión de datos conforme a las políticas de comunicación al intercambiar datos entre las pasarelas/dispositivos/dominio de infraestructura M2M. |
| CMR-010 | El sistema oneM2M deberá soportar un retardo aleatorio adicional de las comunicaciones, conforme a las políticas de comunicación, al intercambiar datos entre las pasarelas/dispositivos/dominio de infraestructura M2M. |
| CMR-011 | El sistema oneM2M deberá poder supervisar su propia utilización de las redes subyacentes durante periodos de tiempo determinados: intentos de comunicación, intentos fallidos e intentos logrados. |
| CMR-012 | El sistema oneM2M deberá poder limitar su propia utilización de las redes subyacentes, conforme a las políticas de comunicación y a la supervisión de su propia utilización, al intercambiar datos entre las pasarelas/dispositivos/dominio de infraestructura M2M. |
| CMR-013 | El sistema oneM2M deberá poder limitar su propia utilización de las redes subyacentes, siguiendo un procedimiento de retirada temporizado configurable en las políticas de comunicación, al intercambiar datos entre las pasarelas/dispositivos/dominio de infraestructura M2M. |
| CMR-014 | El sistema oneM2M deberá poder limitar su propia utilización de las redes subyacentes, conforme a las políticas de comunicación y de la fecha y la hora, al intercambiar datos entre las pasarelas/dispositivos/dominio de infraestructura M2M. |
| CMR-015 | El sistema oneM2M deberá poder identificar series de datos (por ejemplo, datos de serie temporal) y determinar a qué serie pertenece cada dato individual. |
| NOTA 1 – Comprende el registro y el contexto de seguridad a largo plazo. No comprende las sesiones M2M. | |
| NOTA 2 – Se aplican las políticas CMDH (lado de aplicación). La información de la red subyacente puede utilizarse, pero no comprende el método de provisionamiento vía Mcn. | |

7.8 Requisitos de interfuncionamiento LWM2M

Cuadro 13 – Requisitos de interfuncionamiento LWM2M

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| LWM2M-001 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de transportar de manera transparente objetos LWM2M entre clientes LWM2M y aplicaciones M2M. |
| LWM2M-002 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de traducir objetos LWM2M en una representación semántica del objeto LWM2M como recurso oneM2M. |
| LWM2M-003 | El sistema oneM2M deberá ofrecer capacidades del servidor LWM2M para el interfuncionamiento de clientes LWM2M con aplicaciones M2M. |
| LWM2M-004 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de que las aplicaciones M2M descubran a los clientes LWM2M utilizando el nombre de punto extremo de cliente LWM2M. |
| LWM2M-005 | Cuando los objetos LWM2M se transporten de manera transparente, el sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de que las aplicaciones M2M descubran la definición de los objetos LWM2M transportados por el sistema oneM2M. |
| LWM2M-006 | Al interfuncionar con objetos LWM2M el sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de que las aplicaciones M2M descubran los objetos LWM2M utilizando el identificador de objeto LWM2M. |
| LWM2M-007 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de asumir dispositivos que lleven incorporado un cliente LWM2M. |
| LWM2M-008 | El sistema oneM2M deberá ofrecer la capacidad de interoperabilidad entre los mecanismos de seguridad subyacentes del cliente LWM2M y las capacidades de seguridad del sistema oneM2M. |

8 Requisitos no funcionales (informativo)

En esta cláusula se reúnen los principios y directrices de alto nivel que deberán regir el diseño del sistema oneM2M. Estos principios y directrices son fundamentales para el diseño del sistema oneM2M, pero al no poder expresarse necesariamente como requisitos, se han de presentar y expresar en esta cláusula.

Cuadro 14 – Requisitos no funcionales

| ID del requisito | Descripción |
|------------------|---|
| NFR-001 | Continua Health Alliance (CHA) está introduciendo un enfoque RESTful en su diseño. Para soportar CHA, oneM2M debe considerar los estilos y enfoques RESTful a la hora de diseñar la arquitectura M2M. |
| NFR-002 | El sistema oneM2M debe comunicar utilizando protocolos eficientes en términos de cantidad de información intercambiada en relación con los datos intercambiados, medida en bytes. |

Anexo A

Actualización de la especificación de oneM2M y procedimiento de control de mantenimiento

(Este anexo forma parte integrante de la presente Recomendación.)

En el marco de esta Recomendación serán de aplicación las disposiciones del Anexo L a [UIT-T Y.4500.1] en relación con la actualización de la especificación oneM2M y el procedimiento de control de mantenimiento.

Bibliografía

- [b-oneM2M TR-0008] oneM2M Technical Report TR-0008, *Security*.
- [b-ATIS.oneM2M.TS0002V2.7.1] ATIS oneM2M.TS0002V2.7.1(2016), *Requirements*.
<https://www.atis.org/docstore/product.aspx?id=28325>
- [b-ETSI TS 118 102] ETSI TS 118 102 v2.7.1 (2016), *oneM2M Requirements*.
www.etsi.org/deliver/etsi_ts/118100_118199/118102/02.07.01_60/ts_118102v020701p.pdf
- [b-TTA.oneM2M.TS0002V2.7.1] TTC oneM2M.TS0002V271(2016), *Requirements*.
http://www.tta.or.kr/data/ttas_view.jsp?rn=1&rn1=Y&rn2=&rn3=&nowpage=1&pk_num=TTAT.MMTS.0002+v2.7.1&standard_no=TTAT.MMTS.0002+v2.7.1&kor_standard=&publish_date=§ion_code=&order=publish_date&by=desc&nowSu=1&totalSu=1&acode1=&acode2=&scode1=&scode2=
- [b-TTC.oneM2M.TS0002V2.7.1] TTC oneM2M.TS0002V271(2016), *Requirements*.
www.ttc.or.jp/document_list/pdf/j/TS/TS-M2M-0002v2.7.1.pdf

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

| | |
|----------------|---|
| Serie A | Organización del trabajo del UIT-T |
| Serie D | Principios de tarificación y contabilidad y cuestiones económicas y políticas de las telecomunicaciones/TIC internacionales |
| Serie E | Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos |
| Serie F | Servicios de telecomunicación no telefónicos |
| Serie G | Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales |
| Serie H | Sistemas audiovisuales y multimedia |
| Serie I | Red digital de servicios integrados |
| Serie J | Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia |
| Serie K | Protección contra las interferencias |
| Serie L | Medio ambiente y TIC, cambio climático, ciberdesechos, eficiencia energética, construcción, instalación y protección de los cables y demás 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 la transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes de líneas locales |
| Serie Q | Conmutación y señalización, y mediciones y pruebas asociadas |
| 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, redes de próxima generación, Internet de las cosas y ciudades inteligentes |
| Serie Z | Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación |