



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

M.1532

(02/2000)

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

Designaciones e intercambio de información

**Acuerdo de prestación del servicio de
mantenimiento de red**

Recomendación UIT-T M.1532

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE M

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

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

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

Recomendación UIT-T M.1532

Acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento de red

Resumen

La presente Recomendación UIT-T, que hace referencia a los principios básicos de la gestión de los grados de servicio de mantenimiento (GOMS) de la red en el punto de contacto del cliente del servicio de mantenimiento (MSCC)¹, proporciona al cliente del servicio de mantenimiento (MSC) y al proveedor del servicio de mantenimiento (MSP) de cualquier servicio de mantenimiento (MS), principios específicos para establecer y gestionar eficazmente un acuerdo de prestación de servicio de mantenimiento de red² adecuado.

El acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento de red (MSPA) es un conjunto de procedimientos y objetivos apropiados relacionados con parámetros de calidad de funcionamiento, planes de acción y puntos de acción pertinentes específicos, acordados de manera oficial u oficiosa entre un cliente del servicio de mantenimiento y un proveedor del servicio de mantenimiento, con el fin de soportar las Recomendaciones del UIT-T y lograr y mantener el servicio de grado de mantenimiento en todas las circunstancias operacionales posibles. Si el MSC y el MSP desean mejorar aún más el GOMS previamente convenido, pueden utilizar también los principios del MSPA. El MSPA puede ser una parte integrante de un contrato o de un acuerdo oficioso entre las partes interesadas.

Orígenes

La Recomendación UIT-T M.1532, preparada por la Comisión de Estudio 4 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 4 de febrero de 2000.

Palabras clave

acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento³, acuerdo oficioso de servicio de mantenimiento⁴, calidad de servicio⁵, cliente del servicio de mantenimiento⁶, contrato de servicio de mantenimiento⁴, elementos de servicio de mantenimiento⁶, gestión del acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento, gestión del servicio de grado de mantenimiento⁷, grado de servicio de mantenimiento⁸, índice de dificultad de gestión del acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento, indisponibilidad del servicio de mantenimiento⁶, plan de acción, proveedor de servicio de mantenimiento⁶, punto de acción, punto de contacto del cliente de servicio de mantenimiento⁹, servicio de mantenimiento⁶.

¹ Los conceptos de GOMS y su gestión se describen en la Recomendación UIT-T M.1539.

² La palabra red se utiliza aquí para destacar que los servicios de mantenimiento se relacionan con toda la red de telecomunicaciones y se evitará en el resto del texto.

³ En el campo de los servicios de telecomunicaciones actualmente se utilizan términos similares, tales como: "acuerdo de nivel de servicio (SLA, *service level agreement*)", "garantía de nivel de servicio (SLG, *service level guarantee*)" y "acuerdo de calidad de servicio (SQA, *service quality agreement*)". En particular, la Recomendación UIT-T E.801 describe los principales conceptos de SQA y el marco que han de utilizar los operadores/proveedores de red y/o proveedores de servicio para cualquier servicio de telecomunicaciones conmutado o especializado.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2001

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

⁴ La definición figura en la Recomendación UIT-T M.1537.

⁵ En cuanto a los conceptos relacionados con "calidad de servicio" y "calidad de funcionamiento de la red", en la Recomendación UIT-T E.800 figura un conjunto de términos y definiciones sencillos y coherentes.

⁶ La definición figura en la Recomendación UIT-T M.1539.

⁷ Los principales conceptos figuran en la Recomendación UIT-T M.1539.

⁸ A los efectos de la presente Recomendación UIT-T, los términos grado de servicio, nivel de servicio y calidad de funcionamiento del servicio son similares.

⁹ Para un servicio genérico, a menudo se utiliza el término "punto de acceso al servicio (SAP, *service access point*)".

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias.....	1
3 Abreviaturas y acrónimos	2
4 Términos y definiciones.....	3
5 Objetivos y ventajas del MSPA	4
6 MSPA para la gestión del GOMS.....	4
7 Visión general del MSPA	5
7.1 Estructura y funciones de proceso básicas del MSPA	5
7.2 Implementación y funcionamiento del MSPA.....	6
7.3 Modelo de referencia del MSPA.....	7
8 Gestión del MSPA	7
8.1 Objetivos de la gestión del MSPA	7
8.2 Sinopsis de la gestión del MSPA.....	7
8.3 Criterios que se han de utilizar para la gestión del MSPA	9
8.3.1 Índice de dificultad de gestión del MSPA (MMDI)	9
9 Ejemplos de MSPA.....	11
Anexo A – Ejemplo de definición del índice de dificultad de gestión de MSPA (MMDI)	11
Apéndice I – Ejemplos de MSPA para servicios de mantenimiento (MS) relacionados con sectores específicos gestionados – Ejemplo de MSPA para servicios de mantenimiento relacionados con el servicio de circuitos arrendados	14
I.1 Introducción	14
I.2 Supervisión del funcionamiento del MS.....	14
I.2.1 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE)	14
I.2.2 MSPA para el GOMS	14
I.3 Calidad de funcionamiento y gestión de averías del MS	15
I.3.1 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE)	15
I.3.2 MSPA para el GOMS	16
I.4 Restablecimiento del MS.....	17
I.4.1 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE)	17
I.4.2 MSP para el GOMS.....	17
Apéndice II – Ejemplos de MSPA para servicios de mantenimiento (MS) relacionados con sectores específicos gestionados – Ejemplo de MSPA para servicios de mantenimiento relacionados con el servicio de videoconferencia.....	17
II.1 Introducción	17

	Página
II.2 Servicio de mantenimiento (MS).....	17
II.3 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE).....	17
II.4 MSPA para el GOMS	18
II.4.1 AP1: Mejora de la calidad de la videoconferencia	18
II.4.2 AP2: Entrenamiento de usuarios de la videoconferencia	18
II.4.3 AP3: Actualización del valor de índice de calidad de funcionamiento	18
Apéndice III – Ejemplos de MSPA para servicios de mantenimiento (MS) relacionados con sectores específicos gestionados – Ejemplo de MSPA para servicios de mantenimiento relacionados con servicios Internet	18
III.1 Introducción	18
III.2 Servicio de mantenimiento (MS).....	18
III.3 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE).....	18
III.4 MSPA para el GOMS	19
III.4.1 AP1: Mejora de la calidad de funcionamiento de la red troncal.....	19
III.4.2 AP2: Mejora de la calidad de funcionamiento de la red de acceso	19

Introducción

En el entorno actual de las telecomunicaciones para todas las prestaciones de cualquier servicio de mantenimiento, se requiere cada vez más una interoperabilidad apropiada entre las distintas organizaciones de mantenimiento de los diferentes operadores de red/proveedores de servicio y clientes que participan en el dominio del servicio de mantenimiento en cuestión. En esta situación de múltiples proveedores de servicio, de acuerdo con la Recomendación UIT-T M.1539, y con el fin de lograr el objetivo global del GOMS convenido para cualquier servicio de mantenimiento específico entre un cliente de servicio de mantenimiento y un proveedor de servicio de mantenimiento en un contrato o en un acuerdo oficioso, es necesario gestionar adecuadamente todo el GOMS. Considerando el punto de vista del cliente del servicio de mantenimiento y del proveedor del servicio de mantenimiento, es muy importante una gestión eficaz del GOMS, puesto que está estrictamente relacionado con sus respectivos negocios. En particular actualmente, cada proveedor de servicio de mantenimiento trata de garantizar el "cumplimiento a nivel operacional" de todos los contratos o acuerdos oficiosos relacionados con cualquier servicio de mantenimiento ofrecido estipulados con cada cliente de servicio de mantenimiento. Sin embargo, en algunos casos, es muy difícil alcanzar o mantener el objetivo acordado del GOMS. En general, esto se debe a la frecuente inestabilidad, o algunas veces a las disminuciones repentinas de los valores de calidad de funcionamiento con respecto a los límites/objetivos especificados de uno o más de los parámetros/índices de calidad de funcionamiento que contribuyen al GOMS global. Estos parámetros/índices se relacionan con todos los procedimientos de cada proceso perteneciente a un determinado elemento del servicio de mantenimiento (MSE, *maintenance service element*) dentro de la selección de procedimientos operacionales adoptados para la gestión, logro y mejora del GOMS acordado (OPSG). Si estos eventos de degradación de la calidad de funcionamiento no son analizados inmediatamente y sus causas suprimidas en un tiempo razonable, se producirá una condición permanente de "MS/GOMS inaceptable".

En este caso, para prestar todo el GOMS acordado, es necesario examinar cuidadosamente todos los parámetros de funcionamiento iniciales en relación con cada procedimiento de los procesos conexos, así como los índices pertinentes de calidad de funcionamiento y también si sus evaluaciones/mediciones son aún válidas o si hay que revisarlas, o cambiarlas completamente por otras nuevas.

En el contexto anterior, actualmente la manera más adecuada de gestionar todos los aspectos de calidad de servicio de cualquier servicio de mantenimiento es utilizar un MSPA entre un MSC y un MSP del servicio de mantenimiento en cuestión. El MSPA puede ser una parte integrante del contrato o del acuerdo oficioso entre las partes interesadas. Un MSPA supone normalmente un conjunto apropiado de procedimientos y objetivos oficial u oficiosamente acordados y firmados entre un MSC y un MSP en un plan de acción especificado y puntos de acción pertinentes. Cada plan de acción tiene un objetivo y modalidades especificadas que se han de realizar con un plazo preciso de cuándo debe ser completado o es necesario revisarlo o actualizarlo.

Otro aspecto importante que hay que señalar al mismo tiempo es la demanda cada vez mayor de una gestión eficaz del MSPA, considerando la situación simple cuando existe un solo MSPA o cuando, debido a un gran número de MSPA simultáneos para satisfacer las peticiones MSPA, coexisten varios MSPA. Con el fin de asegurar una gestión eficaz de cualquier número de MSPA requeridos, es necesario establecer criterios adecuados, tales como la evaluación continua de un índice apropiado que represente el nivel de dificultad planteado por todos los aspectos técnicos y comerciales relacionados con el MS/GOMS en cuestión. Una gestión eficaz del MSPA puede entrañar un aumento del costo operacional por encima de los valores relacionados con el anterior contrato o acuerdo oficioso estipulado entre el MSC y el MSP.

Cabe observar que todos los conceptos, metodologías, fines y cualquier posible objetivo descrito en un MSPA, pueden ser aplicados también cuando hay más de un MSP en el servicio de mantenimiento en cuestión. Éste es en particular el caso del MS/GOMS acordado entre un MSP y otro MSP, cuando en la práctica uno actúa como MSC y el otro como un MSP. Se aplican consideraciones similares cuando se firma un MSPA entre operadores de red y/o entre operadores de red y proveedores de servicio. En ambos casos, uno de los operadores de red o proveedores de servicio desempeña el cometido de MSP y el otro el cometido de MSC.

Recomendación UIT-T M.1532

Acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento de red

1 Alcance

Un acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento (MSPA, *maintenance service performance agreement*) proporciona principios para que cualquier cliente del servicio de mantenimiento (MSC, *maintenance service customer*) y cualquier proveedor de servicio de mantenimiento (MSP, *maintenance service provider*) del servicio de mantenimiento (MS, *maintenance service*) en cuestión, acuerden y ejecuten un plan de acción apropiado, con el fin de asegurar la realización efectiva del grado de servicio de mantenimiento (GOMS, *grade of maintenance service*), o incluso mejorarlo para satisfacer peticiones específicas.

La presente Recomendación UIT-T especifica:

- a) los aspectos generales del MSPA para prestar el GOMS acordado sobre la base de los requisitos generales de calidad de servicio del MSC y del MSP;
- b) la estructura del MSPA asociada con funciones de proceso básicas que caracterizan la naturaleza del MSPA y el modelo de referencia del MSPA;
- c) los criterios de gestión y objetivos pertinentes del MSPA.

La presente Recomendación UIT-T no especifica:

- a) ningún valor para el GOMS o sus correspondientes parámetros/índices de calidad de funcionamiento acordados en un MSPA, o en un MSPA/contrato o en un acuerdo officioso entre un MSC y un MSP;
- b) ninguna acción determinada relacionada con un MSPA para establecer y gestionar todos los tipos de funciones, procesos y procedimientos pertinentes de operaciones, administración, mantenimiento y aprovisionamiento, lo que en la práctica supone la implementación específica de una selección de procedimientos operacionales entre un MSP y un MSC para obtener un GOMS determinado;
- c) los parámetros/índices de calidad de funcionamiento ni los valores pertinentes para cualquier servicio de mantenimiento específico.

2 Referencias

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

- [1] Recomendación UIT-T M.60 (1993), *Terminología y definiciones relativas al mantenimiento*.
- [2] Recomendación UIT-T M.1230 (1996), *Método para mejorar la gestión de los procesos de operaciones y mantenimiento en la red telefónica internacional*.
- [3] Recomendación UIT-T M.1530 (1999), *Información del mantenimiento de red*.

- [4] Recomendación UIT-T M.1535 (1996), *Principios para el intercambio de información de mantenimiento en el punto de contacto del cliente.*
- [5] Recomendación UIT-T M.1537 (1997), *Definición de la información de mantenimiento que ha de intercambiarse en el punto de contacto del cliente.*
- [6] Recomendación UIT-T M.1539 (1999), *Gestión del grado de servicio de los servicios de mantenimiento de la red en el punto de contacto de cliente de servicio de mantenimiento.*
- [7] Recomendación UIT-T E.440 (1996), *Punto de atención al cliente.*
- [8] Recomendación UIT-T E.800 (1994), *Términos y definiciones relativos a la calidad de servicio y a la calidad de funcionamiento de la red, incluida la seguridad de funcionamiento.*
- [9] Recomendación UIT-T E.801 (1996), *Marco para los acuerdos sobre calidad de servicio.*

3 Abreviaturas y acrónimos

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

ACPL	Plan de acción (<i>actions plan</i>)
AP	Punto de acción (<i>action point</i>)
BC	Características básicas del acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento (<i>basic characteristics of MSPA</i>)
FRP	Punto de informe de averías (<i>fault report point</i>)
GOMS	Grado de servicio de mantenimiento (<i>grade of maintenance service</i>)
LCS	Servicio de circuitos arrendados (<i>leased circuit service</i>)
MICC	Información de mantenimiento que ha de intercambiarse en el punto de contacto del cliente ¹⁰ (<i>maintenance information to be exchanged at the customer contact point</i>)
MMDI	Índice de dificultad de gestión del MSPA (<i>MSPA management difficulty index</i>)
MS/GOMS	Grado de servicio de mantenimiento relativo a un servicio de mantenimiento específico (<i>the GOMS related to a specific MS</i>)
MS	Servicio de mantenimiento (<i>maintenance service</i>)
MSC	Cliente del servicio de mantenimiento (<i>maintenance service customer</i>)
MSCC	Punto de contacto del cliente del servicio de mantenimiento (<i>maintenance service customer contact point</i>)
MSE	Elemento del servicio de mantenimiento (<i>maintenance service element</i>)
MSP	Proveedor de servicio de mantenimiento (<i>maintenance service provider</i>)
MSPA	Acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento (<i>maintenance service performance agreement</i>)
OAM&P	Operaciones, administración, mantenimiento y aprovisionamiento (<i>operations, administration, maintenance and provisioning</i>)

¹⁰ Los conceptos básicos de MICC y las definiciones conexas figuran en las Recomendaciones UIT-T M.1535 y M.1537.

OPSG	Selección de procedimientos operacionales para la gestión, ejecución y mejora del grado de servicio de mantenimiento ¹¹ (<i>operational procedures selection for the management, achievement and improvement of the GOMS</i>)
QOS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RFMS	Fecha de preparado para servicio de mantenimiento/grado de servicio de mantenimiento (<i>ready for maintenance service/GOMS date</i>)
RFS	Fecha de preparado para servicio ¹² (<i>ready for service date</i>)
SC	Características específicas del acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento (<i>specific characteristics of MSPA</i>)
μTPMS	Tiempo medio para proporcionar un servicio de mantenimiento/grado de servicio de mantenimiento ¹³ (<i>mean time to provide a maintenance service/grade of maintenance service</i>)
μTRMS	Tiempo medio para restablecer un servicio de mantenimiento/grado de servicio de mantenimiento ¹⁴ (<i>mean time to restore a maintenance service/grade of maintenance service</i>)

4 Términos y definiciones

La terminología y las definiciones relacionadas con la presente Recomendación UIT-T figuran en las Recomendaciones UIT-T M.60, M.1230, M.1535, M.1537, M.1539, E.800 y E.801. En la presente Recomendación UIT-T se definen los siguientes términos:

4.1 acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento (MSPA, *maintenance service performance agreement*): Para un servicio de mantenimiento específico, un MSPA es un acuerdo particular entre un MSP y un MSC para soportar las Recomendaciones del UIT-T y realizar, mantener eficazmente y/o también mejorar, cuando se requiera, el GOMS acordado según lo especificado en el contrato o en el acuerdo oficioso relacionado con este MS. Un MSPA es un conjunto de procedimientos y objetivos apropiados que están relacionados con parámetros/índices de calidad de funcionamiento, planes de acción y puntos de acción pertinentes específicos. El MSPA puede ser una parte integrante del contrato original o del acuerdo oficioso.

4.2 punto de acción: Un "punto de acción (AP)" es un conjunto de subacciones o funciones apropiadas, incluidas todas las especificaciones y cualquier información necesaria perteneciente a un "plan de acción" determinado, que es acordado entre un MSC y un MSP para evitar o suprimir cualquier situación de tendencia negativa recurrente o dificultad de realización del GOMS acordado, o para asegurar su mejora siempre que sea necesario. El tipo y/o característica particular de cada AP seleccionado depende de las condiciones o eventos específicos que pueden ocurrir y en su caso determinar que el GOMS evaluado/medido no se ajusta al valor del objetivo del GOMS acordado.

4.3 plan de acción: Un "plan de acción (ACPL)" es un conjunto apropiado de "puntos de acción (AP)" convenidos para realizar y mejorar el MS/GOMS. Constituye la estructura portadora de un MSPA. Cada ACPL tiene un objetivo y modalidades especificadas, que se han de ejecutar con un plazo preciso que indica cuándo debe ser completado o es preciso revisarlo y/o actualizarlo.

¹¹ Los conceptos de OPSG y la definición pertinente figuran en la Recomendación UIT-T M.1539.

¹² Este término y su abreviatura se utilizan normalmente para un servicio genérico.

¹³ Los conceptos y definiciones del tiempo para proporcionar un MS/GOMS y los índices pertinentes figuran en la Recomendación UIT-T M.1539.

¹⁴ Los conceptos y definiciones del tiempo para restablecer el MS/GOMS (TRMS, time to restore MS/GOMS) y los índices pertinentes, figuran en la Recomendación UIT-T M.1539.

4.4 índice de dificultad de gestión del acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento (MMDI, MSPA management difficulty index): El MMDI es un índice que representa un nivel de dificultad actual para gestionar eficazmente en el MSCC uno o varios MSPA que pueden coexistir simultáneamente. Cuando el MMDI es bajo, el MSPA es gestionado eficazmente y cuando es alto, el MSPA es gestionado ineficazmente.

5 Objetivos y ventajas del MSPA

Para cualquier MS, los principales objetivos de un MSPA son:

- 1) Permitir la realización conforme del GOMS acordado. Esto permite, en particular al MSP, "cumplir el contrato a nivel operacional" eficazmente.
- 2) Estabilizar y examinar periódicamente la validez o efectividad real de la OPSG utilizada para ejecutar el GOMS acordado. Esto significa que el MSC y el MSP serán capaces de realizar una actualización sistemática de cualquier recurso de red y servicio, es decir, la aplicación de cualquier modificación y procedimiento adicional dentro de la OPSG previamente adoptada.
- 3) Obtener, sobre la base de la optimización indicada en el apartado 2) anterior, un ahorro importante para el MSC y el MSP.
- 4) Mejorar aún más la comprensión y cooperación entre un MSC y un MSP para todos los aspectos técnicos y comerciales del MS en cuestión, y en particular para los aspectos relacionados con el GOMS y sus objetivos.

La introducción de un MSPA proporciona al MSC y al MSP las principales ventajas siguientes:

- 1) la optimización continua del uso de sus propios recursos empleados en el MS en cuestión;
- 2) la identificación de una influencia cada vez más positiva para sus costos de servicios de mantenimiento y aplicaciones comerciales específicas.

6 MSPA para la gestión del GOMS

Para un MS/GOMS específico, un MSPA comprende normalmente el establecimiento, ejecución, seguimiento y administración de un plan de acción (ACPL, *action plan*) apropiado. Este ACPL se debe aplicar para solucionar las degradaciones específicas o disminuciones repentinas del GOMS que pudieran impedir el logro de su valor/objetivo acordado. Cualquiera que sea la opción de este ACPL, en todos los casos, ayudará al MSC y al MSP a solucionar malentendidos o problemas consiguientes de evaluación/medición del GOMS.

Cabe destacar que aunque el MSPA está orientado principalmente al GOMS, suele tener vinculaciones estrictas con condiciones comerciales y también con aspectos administrativos del contrato del MS, tanto para el MSC como para el MSP.

Por consiguiente, se debe recopilar, registrar y notificar¹⁵ toda información relativa a la gestión del GOMS y en particular los resultados de su evaluación continua, así como cualquier problema de estabilidad. Todo tipo de causa de degradación y su localización serán también identificados y almacenados para cualquier referencia futura del MSPA, o con fines estadísticos.

¹⁵ En la Recomendación UIT-T M.1530 figura una lista de información útil basada en la diferente naturaleza de los eventos y su prioridad en el intercambio de información entre las personas encargadas del mantenimiento, incluido el MSC. Para los servicios de telecomunicaciones, en la Recomendación UIT-T E.440 se dan ejemplos de procedimientos para el intercambio de información con el cliente.

Cuando persiste una inestabilidad del GOMS o los valores de calidad de funcionamiento disminuyen repentinamente durante un periodo importante, y esta situación puede influir en la realización del MS/GOMS acordado, el MSC y el MSP deben actuar como se indica a continuación:

- 1) Si el MSPA ya existe (es decir, es ya una parte integrante del contrato o del acuerdo oficioso), el MSC y el MSP verificarán rápida y cuidadosamente todos los procedimientos y parámetros de calidad de funcionamiento en los puntos de acción (AP, *action point*) de los cuales son específicamente responsables. Una vez completada esta actividad, las causas de la inestabilidad del GOMS deben haber sido claramente identificadas y suprimidas. El MSC y el MSP realizarán conjuntamente pruebas adecuadas para confirmar que la inestabilidad del GOMS ha sido suprimida definitivamente. Si la duración de esta inestabilidad rebasa un tiempo convenido especificado en el MSPA, los gestores operacionales pertinentes encargados por el MSC y el MSP respectivamente, solicitarán, de acuerdo con la gravedad del problema, directamente o utilizando procedimientos escalonados especificados, una revisión inmediata y apropiada del anterior ACPL acordado y de todos los AP pertinentes. Esta revisión se debe invocar, con independencia del tiempo convenido y de la actualización periódica pertinente prevista en el MSPA. Cabe destacar que cualquier dato/información relativos a la supervisión, evaluación o medición de cada índice de calidad de funcionamiento durante la inestabilidad del GOMS y todos los detalles de localización y supresión de problemas deben ser recopilados, registrados e informados de acuerdo con las especificaciones contenidas en el MSPA.
- 2) Si el MSPA no existe, el MSC y el MSP evaluarán rápidamente la conveniencia técnica y económica de su aplicación. Si ambas partes confirman esta conveniencia, se acordará y gestionará un MSPA específico, de acuerdo con las mismas comprobaciones de inestabilidad de MS/GOMS y procedimientos operacionales de supresión descritos en el apartado 1) anterior.

Todos los principios contenidos en un MSPA están estrictamente relacionados con la gestión del MS/GOMS acordado. La estructura y procedimientos detallados de un MSPA siguen los principios generales de OPSG para la gestión del GOMS. Hay que señalar que los requisitos de calidad de funcionamiento de todos los parámetros/índices en el MSPA para la gestión del GOMS son más estrictos y requieren características suplementarias en comparación con los acordados/estipulados de conformidad con la Recomendación UIT-T M.1539.

7 Visión general del MSPA

7.1 Estructura y funciones de proceso básicas del MSPA

La estructura básica de un MSPA relacionado con un MS suele consistir en dos partes. La primera contiene los principios generales, campo de aplicación, aspectos relacionados con su confidencialidad y estado jurídico, su periodicidad de revisión, las firmas de personas responsables en las organizaciones del MSC y del MSP y cualquier otra información general necesaria (por ejemplo, los criterios para establecer los puntos de contacto que gestionan el MSPA, cualesquiera posibles principios de procedimientos escalonados pertinentes). La segunda parte contiene el ACPL relativo a los parámetros/índices de calidad de funcionamiento acordados del MS, que han de ser supervisados y verificados en el MSCC en el marco de la OPSG en cuestión. Por ejemplo, algunos de esos parámetros/índices de calidad de funcionamiento son: disponibilidad del MS/GOMS (μ TPMS, *mean time to provide MS/GOMS*); tiempo medio para restablecer el MS/GOMS (μ TRMS, *mean time to restore MS/GOMS*); fecha de preparado para el MS/GOMS (RFMS, *ready for MS/GOMS*). El mencionado ACPL normalmente comprende: las definiciones de todos los parámetros/índices de calidad de funcionamiento, la supervisión y criterios de gestión adoptados, incluidos los procedimientos pertinentes de recopilación, registro e informe de datos; las mediciones de calidad de funcionamiento y cualquier posible valor objetivo, así como

cualquier información adicional que sea útil para explotar y gestionar fácilmente el MSPA (por ejemplo, detalles de nombres y contactos de personas que gestionan aspectos operacionales del MSPA, puntos escalonados y personas pertinentes, datos de referencia/históricos).

Todos los problemas operacionales identificados de los parámetros/índices de calidad de funcionamiento mientras se gestiona un MSPA, deben ser clasificados en un conjunto de índices de diferentes tipos (por ejemplo, técnicos, comerciales) relacionados con el motivo y naturaleza de este problema. Estas razones deben ser analizadas en detalle y correlacionadas con un determinado número de elementos o medidas específicas que se han de realizar, supervisar, seguir, informar y revisar periódicamente después de su introducción o aplicación dentro del contrato o acuerdo oficioso revisado. Éstos constituyen los "puntos de acción (AP)". Cada AP contiene características (es decir, subactividades) que son "básicas" (BC) y "específicas" (SC). Cada característica básica se describe con la información siguiente: descripción completa, alcance, objetivos, duración de realización, personas responsables interesadas en todas las subfunciones necesarias en las diferentes fases del MSPA, cualquier posible valor de los parámetros de calidad de funcionamiento resultantes de evaluaciones y/o mediciones específicas, fecha de revisión periódica del AP, etc. Cualquier información adicional necesaria para completar el AP forma parte de las características específicas.

A continuación se indica la información operacional más importante:

- 1) Responsabilidad del AP: nombre(s) de la(s) persona(s) responsable(s) del AP, firma del MSPA, su aplicación, coordinación y revisión. Esta información debe incluir también todos los detalles de personas/puntos de contacto necesarios para gestionar el MSPA (por ejemplo, dirección postal, números de teléfono y facsímil, radiobúsqueda, correo electrónico de todos los gestores de los AP participantes).
- 2) Duración operativa (o validez) del AP: es decir, fechas de comienzo y fin y en algunos casos, la fecha y hora cuando se haya planificado que el AP deba ser completamente realizado o revisado.
- 3) Prioridad para completar el AP si un determinado número de AP deben ser realizados simultáneamente.
- 4) Descripción detallada del AP, incluidos todos los criterios para la evaluación o medición de su efectividad.
- 5) Estado operativo del AP, completado/descargado o en servicio.
- 6) Fecha de implementación del AP, su revisión periódica y su terminación.

7.2 Implementación y funcionamiento del MSPA

Durante la vida de un MSPA cabe identificar dos fases principales:

- 1) Fase de implementación: Esta fase comienza cuando el MSC o el MSP presentan una petición oficial para la implementación del MSPA, y termina cuando es posible comenzar el funcionamiento del MSPA. Por consiguiente, esta fase produce una validación técnica y comercial con el fin de determinar los beneficios reales de la activación del nuevo MSPA para el MSC y el MSP. Además, esta fase es determinada por las características básicas, que están constituidas por funciones de proceso pertinentes y sus interacciones mutuas durante las diversas fases que terminan con la inicialización efectiva del MSPA.
- 2) Fase de funcionamiento: Representa el estado operacional del MSPA, incluidos sus estados "en servicio" y "terminación". Comienza cuando se completa la fase de implementación y termina cuando el MSC y el MSP acuerdan ejecutar oficialmente nuevas operaciones o terminaciones. Durante esta fase, se aplican todas las reglas y medidas del MSPA y se efectúa la revisión del ACPL y cualquier otra actualización de los criterios conexos. Esta fase también supone la utilización de características básicas especificadas, durante las diversas fases de las operaciones que terminan con la supresión de cualquier ACPL participante, los AP pertinentes y la terminación oficial del propio MSPA.

Para las fases de implementación y funcionamiento, las principales características básicas se describen en 7.1.

7.3 Modelo de referencia del MSPA

La figura 1 muestra el modelo de referencia del MSPA. En relación con un MSPA determinado para un MS específico, cualquier ACPL seleccionado contiene un determinado número de AP. Cada AP tiene una duración temporal específica y está asociado con un número definido de recursos, procesos y procedimientos pertinentes. Los AP se ejecutan de acuerdo con una determinada lista de características básicas (por ejemplo, BC 1 a BC m) y características específicas (por ejemplo, SC1 a SCn). Esta lista es común a todos los AP de cada ACPL (es decir, a "N" AP para el ACPL 1). Existe una situación similar después de un determinado periodo y se establece un plan nuevo o revisado. Cuando el MSPA termina, todos los recursos son liberados para cualesquiera otros AP, cuando proceda.

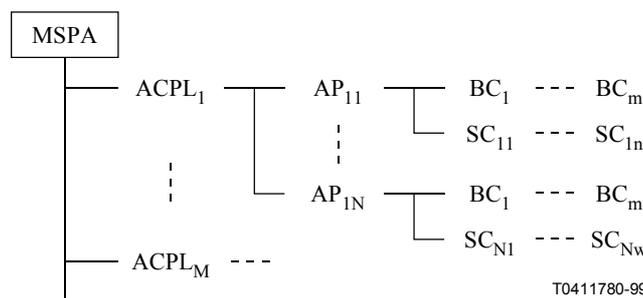


Figura 1/M.1532 – Modelo de referencia del MSPA

8 Gestión del MSPA

8.1 Objetivos de la gestión del MSPA

El MSC y el MSP tienen que hallar la manera más adecuada de asegurar una gestión eficaz del MSPA. El objetivo principal de la gestión del MSPA es una optimización continua del número total de los MSPA, sus ACPL constitutivos y los AP pertinentes que pueden existir simultáneamente.

8.2 Sinopsis de la gestión del MSPA

Para cualquier MS, una vez que el GOMS ha sido especificado y acordado entre un MSC y un MSP en un contrato o en un acuerdo oficioso, el MS es proporcionado por el MSP en el MSCC. Con el fin de gestionar el GOMS acordado, la OPSG adoptada, junto con un MSPA especificado que está caracterizado por un ACPL particular, puede o no estar determinada como parte integrante del acuerdo. Cada una de estas acciones está definida unívoca y claramente, y se debe establecer también su propio plazo. El MSP y el MSC aplican continuamente por sí mismos los criterios, métodos, parámetros/índices de calidad de funcionamiento y los límites/umbrales pertinentes acordados para realizar la evaluación del GOMS (es decir, mediciones y evaluación específicas) y la verificación de su conformidad con el valor/nivel acordado. Cuando persiste una situación de alta inestabilidad del GOMS, el MSC y el MSP ejecutan todos los AP, descritos en el MSPA, de los cuales son respectivamente responsables.

Al completar estas acciones, ambas partes verifican si la inestabilidad del GOMS persiste o ha sido suprimida. Si la estabilidad es aún crítica, deben acordar de inmediato otras acciones, o en algunos casos, acordar con rapidez un ACPL completamente nuevo a través de la gestión del MSPA.

Además, como se ilustra en la figura 2, que muestra el ciclo de gestión del MSPA para los servicios de mantenimiento, la evaluación continua del valor/objetivo del GOMS supone que el MSPA que ha comenzado originalmente a ser operacional en el tiempo de aplicación " t_i " (es decir, $MSPA_{t_i}$) es subsiguientemente diferente en cualquier otro momento de revisión " t_r " cuando sea verificado para determinar su validez y/o terminación (es decir, $MSPA_{t_r}$).

En relación con cualquier MS, con el fin de identificar inequívocamente el bloque funcional que define un MS/GOMS específico acordado en un contrato o en un acuerdo oficioso, es necesario definir lo siguiente:

- tipo y características pertinentes del MS;
- tipo y características pertinentes del MSC;
- tipo y características pertinentes del MSP;
- estadísticas de funcionamiento de los recursos de OAM&P;
- parámetros/índices de calidad de funcionamiento del GOMS y sus objetivos;
- límites/objetivos del contrato o acuerdo oficioso del GOMS;
- estadísticas de calidad de funcionamiento de los MSE;
- establecimiento del MSPA e inicio de su gestión al mismo tiempo o después que se estipula el contrato o el acuerdo oficioso.

Cuando el MS/GOMS entra en vigor, se hace referencia al MSPA en t_i para realizar el GOMS acordado. De conformidad con el MS/GOMS, el MSC y el MSP ejecutan la supervisión, mediciones, evaluaciones, informe y almacenamiento para asegurar la realización del GOMS acordado, a la vez que se establece la gestión del MSPA para aplicar el MSPA en t_i . Las actividades continuas realizadas por el MSC y el MSP proporcionan información complementaria a la gestión de MSPA sobre la validez del MSPA en t_i . Cuando la revisión del MSPA en t_i es solicitada por el MSC y el MSP, se constituye un nuevo MSPA en t_r . Después de establecer este nuevo MSPA, el MSC y el MSP reanudan las actividades para asegurar la realización del GOMS acordado.

La información que mejora el MSPA se archiva como "especificaciones recomendadas del MSPA" y se utiliza para constituir o soportar los MSPA.

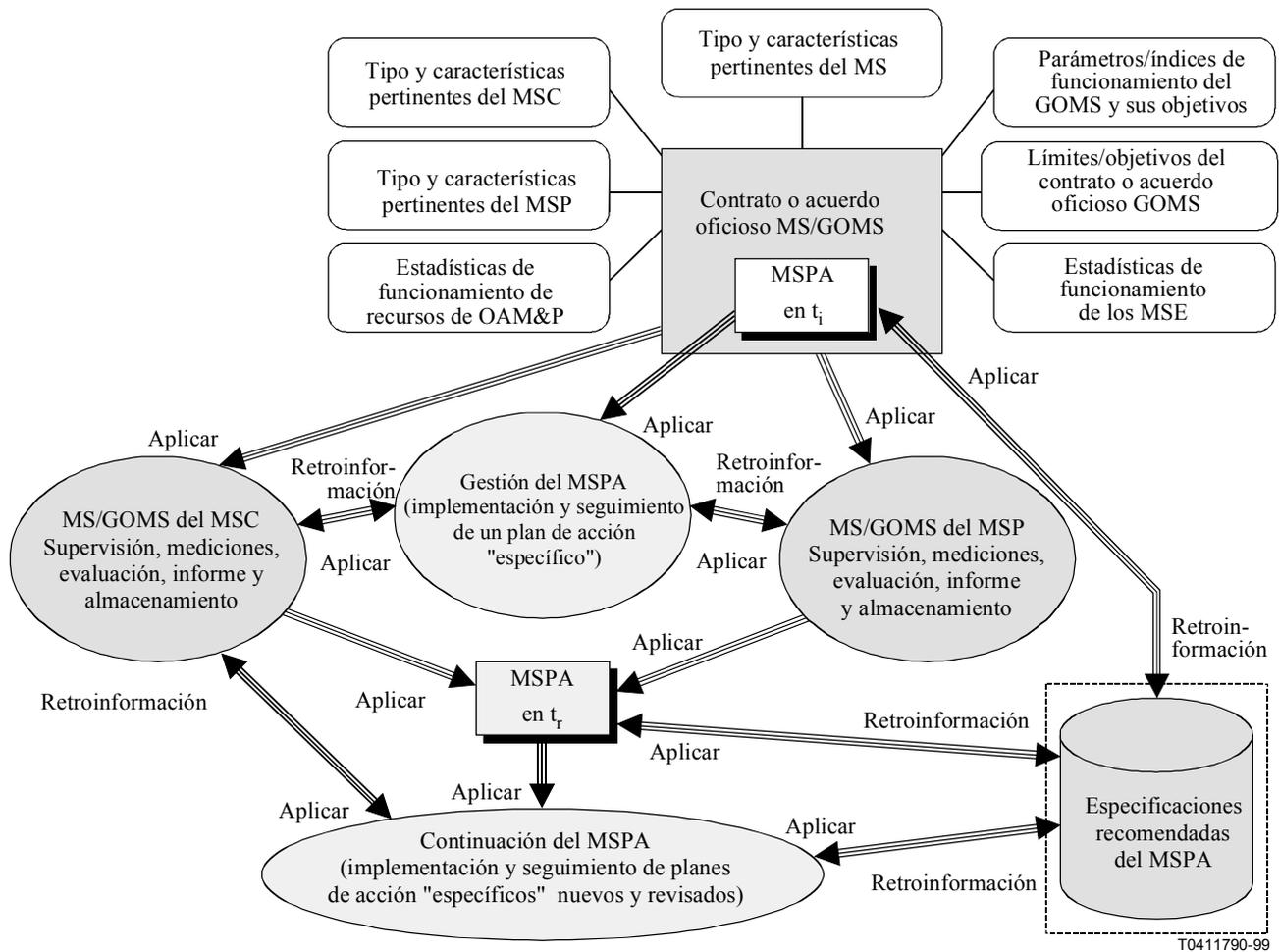


Figura 2/M.1532 – Visión general del ciclo de gestión del MSPA para los MS

8.3 Criterios que se han de utilizar para la gestión del MSPA

8.3.1 Índice de dificultad de gestión del MSPA (MMDI)

Para cualquier objetivo de valor de MS y GOMS acordado entre un MSC y un MSP en uno o más MSPA correspondientes a una cantidad específica de contratos y/o acuerdos officiosos, el MMDI asociado¹⁶ representa un índice global que permite, con respecto a un nivel de dificultad indicado y medido, evaluar la probabilidad de gestionar eficazmente la conveniencia técnica y económica real de retener de cada MSPA existente o la aplicación de uno nuevo. El uso de un MMDI permite también supervisar continuamente el logro de los objetivos del GOMS o su estado de estabilidad. Es importante observar que la "eficacia de gestión del MSPA" varía inversamente con el MMDI, es decir, cuando:

- "la realización del GOMS (estabilidad)" es buena (MMDI bajo), la "eficacia de gestión del MSPA" es alta;
- "la realización del GOMS (estabilidad)" es mediocre (MMDI alto), la "eficacia de gestión del MSPA" es baja.

¹⁶ La definición y utilización de un "índice de dificultad" similar aplicado para la optimización de la gestión de todos los recursos de red y humanos del dominio de mantenimiento, incluidos los procesos y procedimientos pertinentes, figuran en la Recomendación UIT-T M.1230.

En cualquier momento "t", es posible definir el MMDI como un conjunto de factores adecuados que pueden ser expresados y combinados con una ley de variación matemática más o menos simple. La definición de esos factores, sus valores, gama de variación y su combinación para el cálculo de MMDI dependen principalmente del tipo/características del MS particular y del nivel efectivo de calidad de funcionamiento y calidad de servicio de la red, es decir, el GOMS que, de acuerdo con fines comerciales específico, es acordado por un MSP y un MSC en un MSPA apropiado. La fórmula más utilizada para la mencionada combinación de factores es una fórmula normalizada simple donde cada factor "Yi" se especifica como una función "Fi" de un índice específico "Xi" relacionado con una características correspondiente convenida en el contrato o en el acuerdo oficioso. En algunos casos, las funciones "F" de que se trata pueden ser las mismas para un conjunto para todos los índices "X" que intervienen. A saber, en un determinado instante "t":

$$MMDI = \frac{\sum_{i=1}^n P_i Y_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

donde:

- 1) $Y_i = F_i(X_i)$;
- 2) P_i = ponderación "i" del factor Y_i .

Con referencia a cada tipo de MS, con independencia del GOMS que se ha de realizar y tomando en consideración un cliente medio genérico, un MSPA típico y la duración media pertinente, a continuación se indican los principales factores técnicos y comerciales que han de ser considerados para la definición y cálculo del MMDI:

- 1) El costo total de un MSPA o su valor medio, cuando coexisten varios MSPA por cada MSC.
- 2) El número total de contratos y acuerdos oficiosos por cada MSC.
- 3) El número total de contratos y acuerdos oficiosos con un MSPA por cada MSC.
- 4) Los diferentes tipos y el número total de GOMS en todos los MSPA, por cada MSC. Para este factor, es muy común y útil establecer prácticamente una clasificación precisa y número limitado de posibles valores de GOMS (por ejemplo, utilizando diferentes índices de escala).
- 5) Los diferentes tipos, niveles/umbrales de la "eficacia de gestión del MSPA" por cada MSC, teniendo en cuenta cualquier costo adicional que los MSPA pueden suponer con respecto al costo de contratos normales o acuerdos oficiosos de MS (por ejemplo, utilizando diferentes índices de escala).

Para un MS específico, uno de los factores más simple e importante de evaluar, en cualquier momento, si la "realización/estabilidad del GOMS" y la "eficacia de gestión de MSPA" son adecuadas (MMDI bajo), es el valor actual del "porcentaje de MSPA en el número total de contratos o acuerdos oficiosos" que existen en ese momento para este MS. A saber:

$$\text{Porcentaje de MSPA} = \frac{(\text{Número total de MSPA})}{(\text{Número total de contratos} + \text{acuerdos oficiosos})} \times 100$$

Pueden darse las dos condiciones principales siguientes:

- Cuando esta relación es mayor que un determinado valor o tiene una tendencia positiva hacia el 100% o es igual al 100%, los valores del GOMS para todos los contratos de MS para cada MSC participante son siempre bastante inestables/críticos de lograr o hay un estado estable donde varios MSC están solicitando una mejora contemporánea del GOMS al MSP interesado.

Esta condición corresponde con la más alta probabilidad de una gestión deficiente o mala de los MSPA. Esto representa el "caso más desfavorable" que se ha de evitar en la mayor medida posible y que será confrontado y suprimido de inmediato, porque su permanencia conduciría rápidamente a nuevas inversiones elevadas recurrentes del MSP para asegurar ajustes adecuados continuos de todos los MSE participantes, procesos y procedimientos pertinentes de los OPSG seleccionados.

- Cuando el valor de esta relación es bajo o muy próximo a cero, indicará que casi todos los GOMS acordados en los contratos o acuerdos officiosos existentes son bastante estables y sus valores objetivos convenidos pueden ser realizados sin dificultad especial. El uso continuo del MMDI permite también que el MSC y el MSP estimen con un nivel de confianza adecuado la probabilidad de éxito de continuar gestionando eficazmente el número total de MSPA. De hecho, este número varía continuamente, porque en cualquier momento pueden necesitarse MSPA adicionales. Habida cuenta de que todos los factores de MMDI dependen estrictamente de los aspectos técnicos y comerciales, su valor global puede tener una fluctuación continua. Por consiguiente, es fundamental seguir el valor del MMDI de acuerdo con cualquier cambio o nuevo requisito específico del MS/GOMS.

9 Ejemplos de MSPA

Un MSPA se puede aplicar en general a todos los GOMS con una escala diferente (de mejor a muy deficiente) y relativa a MS específicos. El ACPL y los AP pertinentes que constituyen un MSP suelen ser seleccionados teniendo en cuenta el requisito del MSC, el tipo de MS y también la característica del servicio de telecomunicación particular al cual se aplica normalmente. En los apéndices I, II y III se dan algunos ejemplos para servicios de mantenimiento relacionados con campos gestionados específicos. Estos ejemplos tratan respectivamente del servicio de circuitos arrendados (LCS, *leased circuit service*), servicios de videoconferencia e Internet. En cada apéndice se proporciona una descripción resumida de algunos MSE principales y AP pertinentes.

ANEXO A

Ejemplo de definición del índice de dificultad de gestión de MSPA (MMDI)

Este ejemplo muestra un caso cuando se puede efectuar una gestión eficaz del MSPA en relación con un MS específico, utilizando un conjunto de cuatro factores importantes solamente, que tienen la misma ponderación (es decir, $p=p_1=p_2=p_3=p_4$) y también se supone la posibilidad de utilizar la misma función de transformación F de los cuatro índices X pertinentes de que se trata (es decir, $F=F_1=F_2=F_3=F_4$), a saber;

Cuatro componentes MMDI:

1) Proporción de MSPA por acuerdos totales (contrato + acuerdos oficiosos) por MSC.	X1: Índice de existencia de MSPA.	Y1 = F (X1)
2) Proporción de MSPA/MS por MSC.	X2: Índice de existencia de MSPA por MS.	Y2 = F (X2)
3) Proporción de MSPA/escala de niveles diferentes GOMS por MSC. Proporción que se ha de calcular para cada uno de los cinco niveles de la escala GOMS [(de (1) a (5))].	X3: Índice de existencia de MSPA por índice de escala GOMS.	Y3 = F (X3)
4) Proporción del costo medio adicional por MSPA por escala de niveles diferentes GOMS por MSC, con respecto al costo medio similar sin MSPA. Proporción que se ha de calcular para cada uno de los cinco niveles de la escala del GOMS [(de (1) a (5))].	X4: Índice de costo del MSPA.	Y4 = F (X4)

F transforma los cuatro valores de componentes de dificultad del MMDI en un índice de escala GOMS global que tiene una gama de (1) a (5), es decir:

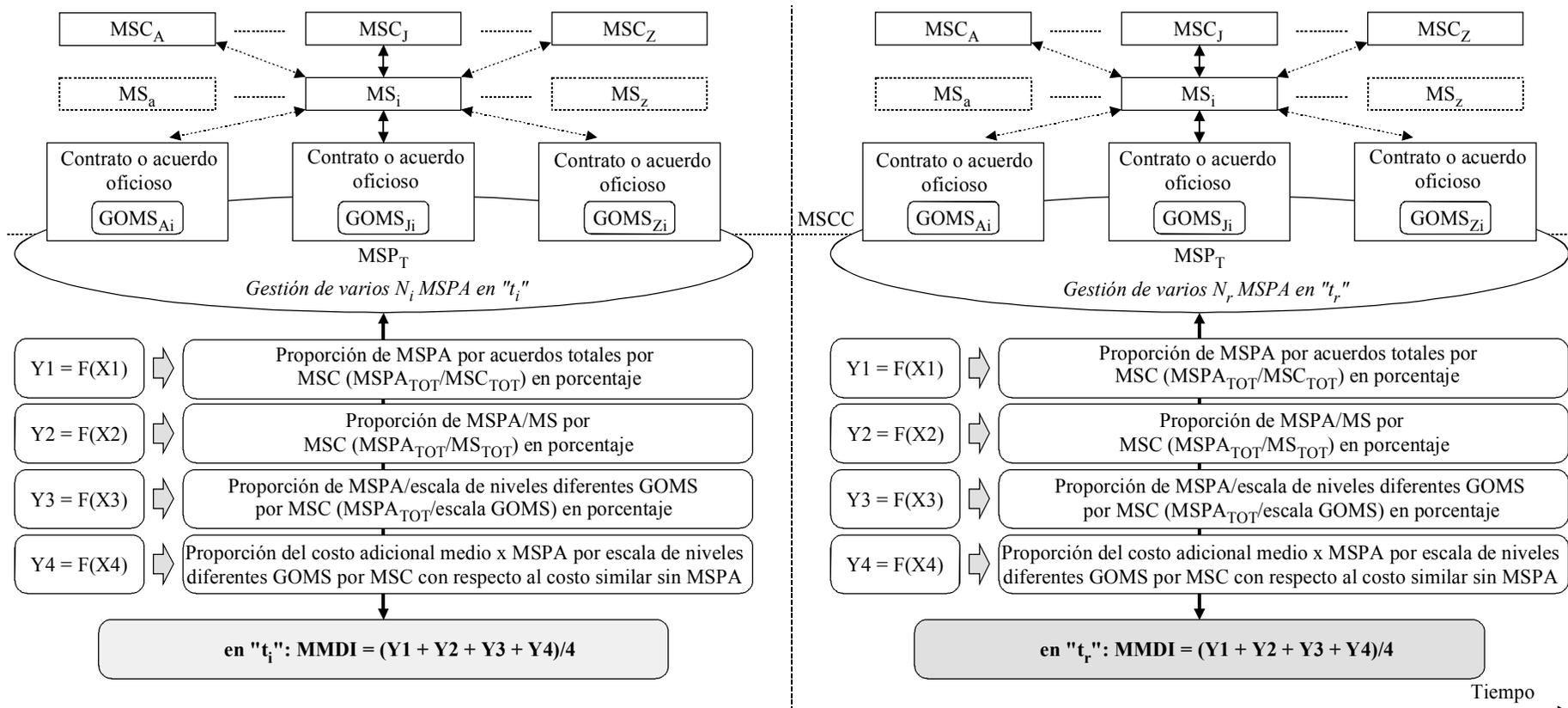
Índice de escala del GOMS	Descripción
(1)	aceptable-excelente
(2)	aceptable-buena
(3)	aceptable-suficiente
(4)	parcialmente inaceptable
(5)	completamente inaceptable

Para cada MSPA participante, es posible calcularse valores de componentes de MMDI. Después los MSPA (relacionados con contratos y/o acuerdos oficiosos) son clasificados en cuatro categorías diferentes de acuerdo con esos valores. A los MSPA con el mejor MS/GOMS se les asigna el índice 1, y al más deficiente se le asigna el índice 5. De esta manera, si el MMDI es alto, la gestión del MSPA es ineficaz, si el MMDI es bajo, la gestión del MSPA es eficaz/adecuada.

Cálculo del MMDI:

$$\text{MMDI} = (Y1 + Y2 + Y3 + Y4)/4$$

La figura A.1 muestra un diagrama general de la gestión del MSPA utilizando este ejemplo de MMDI basado en cuatro factores importantes. Los conceptos se representan en dos instantes diferentes, es decir: el tiempo inicial "t_i", cuando el número total de MSPA que ha de ser gestionado es N_i y el tiempo de revisión "t_r" cuando el mismo número es igual a N_r. En este caso, también los cuatro factores son considerados con la misma ponderación, el MMDI se puede sencillamente expresar como su media aritmética.



T0411800-99

- MS Servicio de mantenimiento (de a a z)
- MSC Cliente del servicio de mantenimiento (de A a Z)
- MSCC Punto de contacto del cliente de servicio del mantenimiento
- MSP Proveedor de servicio de mantenimiento (de K a T)
- MSPA Acuerdo de prestación del servicio de mantenimiento número total = N_i en el instante " t_i " y N_r en el instante " t_r "
- MMDI Índice de dificultad de gestión del MSPA en cualquier momento, en este ejemplo se considera un MMDI basado en cuatro componentes/factores para el servicio "MSi" y para cada MSC, en este ejemplo sólo se consideran 5 índices de escala diferentes
- GOMS Grado de Servicio de mantenimiento
- t_i tiempo de implementación
- t_r tiempo de revisión

Figura A.1/M.1532 – Diagrama general de gestión del MSPA cuando se utiliza un MMDI basado en cuatro componentes

APÉNDICE I

Ejemplos de MSPA para servicios de mantenimiento (MS) relacionados con sectores específicos gestionados

Ejemplo de MSPA para servicios de mantenimiento relacionados con el servicio de circuitos arrendados

I.1 Introducción

El servicio de circuitos arrendados (LCS) proporciona la capacidad de transmisión de datos privados (es decir, capacidad de transmisión diferente) de un MSP a clientes comerciales privados (MSC). En este apéndice se muestran algunos de los aspectos más importantes del MSPA relacionados con la "supervisión del funcionamiento del MS", "funcionamiento y gestión de averías del MS" y "restablecimiento del MS", que representan los principales servicios de mantenimiento en este dominio de servicios de comunicación.

I.2 Supervisión del funcionamiento del MS

I.2.1 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE)

Los siguientes MSE principales constituyen este MS:

- MSE1: Para garantizar la disponibilidad de todos los elementos de red en cualquier otro equipo que participa en condiciones normales, incluidos todos los tipos de funciones y procedimientos pertinentes AOM&P.
- MSE2: Para asegurar la disponibilidad de cualquier parte redundante o de reserva de los elementos de red, incluidas todas las funciones y procedimientos pertinentes de OAM&P.
- MSE3: Para asegurar la capacidad de medir cualesquiera parámetros de calidad de funcionamiento del LCS (por ejemplo, US, ES, SES), incluidas la recopilación de datos, la grabación y el almacenamiento para fines estadísticos, o cualquier otra acción consiguiente.
- MSE4: Para supervisar el funcionamiento correcto de cualquier sistema centralizado (por ejemplo, alarmas principales generales para fallo de la sincronización temporal).

I.2.2 MSPA para el GOMS

I.2.2.1 AP1: Supervisión continua 24 horas

Cuando un MSC informa degradación de la calidad de funcionamiento, se ejecuta esta acción para obtener los tiempos y ocurrencias de cualquier evento de indisponibilidad de todos los parámetros relacionados con elementos de red (por ejemplo, sistema de conexión a través de acceso digital, ADM, ADPCM, DCME, unidad de terminación de red).

I.2.2.2 AP2: Restauración de equipo de reserva

Cuando el número de equipos de reserva es más bajo que un umbral especificado, lo que puede afectar el valor previsto/diseñado asociado con el GOMS acordado, se ejecuta esta acción para evitar la escasez de equipos de reserva.

I.2.2.3 AP3: Verificación de la disponibilidad del MSCC

Cuando se identifican problemas en el acceso y funcionamiento en el MSCC, se ejecuta esta acción para verificar los tiempos y ocurrencia de problemas de acceso y funcionamiento en el MSCC (por ejemplo, retardo máximo para transferir y extraer información sobre estados del MS/GOMS y los correspondientes valores de calidad de funcionamiento del LCS).

I.2.2.4 AP4: Intercambio de datos de supervisión

Cuando se solicitan datos de calidad de funcionamiento, se ejecuta esta acción para intercambiar o informar cualesquiera datos de supervisión y particularmente los relacionados con días o eventos especiales de alta prioridad o importancia en el MSCC dentro de un periodo de tiempo especificado.

I.2.2.5 AP5: Supervisión de la calidad de funcionamiento en general

Esta acción consiste en la supervisión y diagnóstico de técnicas en servicio y alarmas. Esta acción se ejecuta cuando es necesaria.

I.2.2.6 AP6: Informe en intervalo especificado

Esta acción efectúa todas las mediciones e informe en un intervalo de tiempo especificado para facilitar el análisis de correlación del comportamiento de cualquier componente MSE y la calidad de funcionamiento del LCS.

I.2.2.7 AP7: Prueba fuera de servicio

Las técnicas fuera de servicio para evaluar la causa de la degradación de la calidad de funcionamiento de MSE componen esta acción, que se ejecuta con una aceptación formalizada del MSC o cuando el LCS ha vuelto a su funcionamiento original (por ejemplo, mediante un restablecimiento automático de un componente de red o subred averiado del MSE que interviene en la configuración original de la red LCS).

I.2.2.8 AP8: Remedios/penalizaciones

Esta acción se ejecuta cuando el tiempo medio y la tasa de degradación de la calidad de funcionamiento rebasan un valor especificado. En todos los casos, los eventos de degradación del LCS se deberán claramente al estado de degradación de la calidad de funcionamiento que está localizada en uno o más de los componentes de red que constituyen los MSE.

I.2.2.9 AP9: Procedimientos escalonados

En todas las circunstancias de degradación de un LCE específico, en un determinado periodo de funcionamiento, esta acción se ejecuta solamente cuando:

- se rebasan umbrales especificados del tiempo de duración absoluto o medio de la degradación de la calidad de funcionamiento del LCS o de su frecuencia. Todos los eventos de degradación del LCS deben ser atribuidos a problemas de funcionamiento relacionados con cualquier componente de los MSE que intervienen.
- se identifican umbrales especificados del tiempo de duración absoluto o medio de la degradación del funcionamiento del LCE o su tasa, sin ninguna razón o localización precisa. Todos los eventos de degradación del LCE deben ser atribuidos a problemas de funcionamiento relacionados con cualquier componente de los MCE que intervienen.

I.3 Calidad de funcionamiento y gestión de averías del MS

I.3.1 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE)

El principal MSE de este MS es:

- MSE1: Garantizar la disponibilidad de todos los elementos de red y cualquier otro equipo utilizado en condiciones normales, incluida la aplicación correcta de todas las funciones y procedimientos pertinentes OAM&P utilizados para el funcionamiento correcto del LCS.

I.3.2 MSPA para el GOMS

I.3.2.1 AP1: Creación de ficha de problemas

Cuando un valor de índice de calidad de funcionamiento es más bajo que el valor previsto/diseñado asociado con el GOMS acordado, esta acción se ejecuta para registrar los datos de la avería y la fecha del evento.

I.3.2.2 AP2: Gestión de fichas de problemas

Una vez establecida la ficha, se ejecuta esta acción, que incluye procedimientos acordados de recepción, diagnóstico, realización de reparación y supresión-cierre.

I.3.2.3 AP3: Establecimiento de punto de informe de averías

Cuando se produce una avería, se ejecuta esta acción para establecer un punto de informe de averías (FRP, *fault report point*) que proporciona 24 horas al día, 365 días al año, el contacto para las entidades de operaciones del MSP y del MSC.

I.3.2.4 AP4: Localización y reparación de averías

Cuando se establece el FRP, se ejecuta esta acción para iniciar la localización y la reparación de la avería.

I.3.2.5 AP5: Informe de averías

Cuando un cliente tiene una avería de servicio, ejecuta esta acción para informar sobre uno de los estados siguientes:

- 1) pérdida permanente y completa del servicio;
- 2) pérdida o degradación intermitentes del servicio.

I.3.2.6 AP6: Intercambio de información sobre averías

Cuando se necesita una investigación particular, se ejecuta esta acción para intercambiar información sobre averías en los circuitos.

I.3.2.7 AP7: Registro de información relacionada con avería

Cuando el MSC efectúa un contacto inicial con el FRP, se ejecuta esta acción para registrar la siguiente información:

- a) nombre o código identificador de la organización del cliente;
- b) nombre del cliente que informa la avería;
- c) los detalles de contacto con el cliente que informa la avería (por ejemplo, números de teléfono, facsímil, correo electrónico);
- d) fecha del informe de averías en UTC;
- e) designación del circuito averiado;
- f) síntoma de la avería;
- g) duración de la avería observada antes de que fuera informada;
- h) acuerdo con el cliente de que el circuito puede ser retirado del servicio;
- i) cómo y dónde se observó primero la avería;
- j) un número de referencia de avería que se ha de utilizar en todos los contactos futuros.

Incluso si se sospecha que la avería esté dentro de la red de un operador de red/proveedor de servicio específico, todos los informes de averías deben ser comunicados al centro de telecontrol pertinente o FRP (por ejemplo, por teléfono, facsímil).

I.4 Restablecimiento del MS

I.4.1 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE)

Los principales MSE de este MS son:

- MSE1: Para proporcionar capacidad adicional de restablecimiento de todos los recursos OAM&P (por ejemplo, capacidad de transmisión) utilizados para el LCE en cuestión con el fin de asegurar el restablecimiento a las condiciones originales siempre que sea necesario.
- MSE2: Para gestionar todas las operaciones requeridas con el fin de restablecer las capacidades originales del MS y la capacidad de transmisión del LCS.

I.4.2 MSPA para el GOMS

I.4.2.1 AP1: Rapidez del restablecimiento

Cuando el tiempo de restablecimiento de la capacidad es crítico, se ejecuta esta acción para acelerar la solución de la avería. El tiempo medio para restablecer la capacidad de funcionamiento de todos los LCS interesados dentro de un límite especificado se utiliza para captar el nivel de restablecimiento. Además, todas las pruebas entre el FRP y el cliente están coordinadas.

I.4.2.2 AP2: Restablecimiento del circuito

Cuando es necesario restablecer un circuito, se ejecuta esta acción. El restablecimiento del circuito se puede hacer utilizando planes automáticos y/o manuales convenidos. Un plan de restablecimiento es un conjunto apropiado de acciones previamente organizadas que se ejecutan en caso de fallos.

I.4.2.3 AP3: Utilización de LCS de reserva

Cuando hay que minimizar el tiempo de indisponibilidad, se ejecuta esta acción, en la cual el FRP utiliza un LCS de reserva y un periodo de supervisión adicional (por ejemplo, tres meses) para asegurar que el problema determinado fue la única causa de la avería.

APÉNDICE II

Ejemplos de MSPA para servicios de mantenimiento (MS) relacionados con sectores específicos gestionados

Ejemplo de MSPA para servicios de mantenimiento relacionados con el servicio de videoconferencia

II.1 Introducción

El servicio de videoconferencia proporciona una capacidad de videoconferencia multipunto de un MSP a clientes registrados (con reservación).

II.2 Servicio de mantenimiento (MS)

El "servicio de videoconferencia multipunto garantizado" es un MS potencial.

II.3 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE)

Los siguientes MSE e índices de funcionamiento pertinentes constituyen el GOMS para este MS:

- MSE1: Para garantizar el tiempo de comienzo de la conferencia con índices de calidad de funcionamiento, el retardo del tiempo de comienzo de la conferencia y el número de problemas de funcionamiento de la conferencia.

- MSE2: Para identificar problemas en la ubicación del cliente con índices de calidad de funcionamiento, relación de realización de pruebas y número de problemas del cliente.
- MSE3: Para respaldar la ubicación de la conferencia del cliente con índices de calidad de funcionamiento, relación de ubicaciones de cliente restablecidas y tiempo de asignación de recursos adicionales.

II.4 MSPA para el GOMS

II.4.1 AP1: Mejora de la calidad de la videoconferencia

Cuando cualquier valor de índice de calidad de funcionamiento es más bajo que el valor previsto/diseñado en relación con el GOMS acordado, se ejecuta esta acción para mejorar la calidad del servicio.

II.4.2 AP2: Entrenamiento de usuarios de la videoconferencia

Cuando se degrada la proporción de clientes con respecto al valor establecido para prestar el GOMS acordado, se ejecuta esta acción para mejorar la capacidad de los clientes de utilizar la facilidad de videoconferencia.

II.4.3 AP3: Actualización del valor de índice de calidad de funcionamiento

Cuando el retardo del tiempo de comienzo medio rebasa el valor del GOMS acordado y la acción de mejora de la calidad es realizada y confirmada, se ejecuta esta acción para iniciar el proceso de evaluación.

APÉNDICE III

Ejemplos de MSPA para servicios de mantenimiento (MS) relacionados con sectores específicos gestionados

Ejemplo de MSPA para servicios de mantenimiento relacionados con servicios Internet

III.1 Introducción

Los servicios Internet proporcionan capacidad de transmisión de datos de periféricos inteligentes a clientes.

III.2 Servicio de mantenimiento (MS)

El "servicio de transmisión de datos garantizada" es un MS potencial.

III.3 Elementos de servicio de mantenimiento (MSE)

Los siguientes MSE e índices de calidad de funcionamiento pertinentes constituyen el GOMS para este MS:

- MSE1: Para gestionar la transmisión de datos para una red troncal desde el punto de vista del límite de la velocidad binaria más baja en un porcentaje especificado de duración especificada, este MSE realiza mediciones de calidad de funcionamiento que incluyen la supervisión del caudal y de alarmas de todos los recursos de la red troncal.
- MSE2: Para gestionar la transmisión de datos para una red de línea de acceso, este MS efectúa mediciones de la calidad de funcionamiento que incluyen la supervisión del caudal y de alarmas de la red de acceso.

III.4 MSPA para el GOMS

III.4.1 AP1: Mejora de la calidad de funcionamiento de la red troncal

Si la calidad de funcionamiento de la red troncal es más baja que el valor previsto/diseñado en relación con el GOMS acordado, se ejecuta esta acción para mejorar la calidad de funcionamiento mediante el análisis de la causa de la degradación de la calidad de funcionamiento y las acciones apropiadas, tales como el restablecimiento de recursos de red.

III.4.2 AP2: Mejora de la calidad de funcionamiento de la red de acceso

Si la calidad de funcionamiento de la red de línea de acceso es más baja que el valor previsto/diseñado en relación con el GOMS acordado, se ejecuta esta acción para mejorar la calidad de funcionamiento mediante el análisis de la causa de la degradación de la calidad de funcionamiento y las acciones apropiadas, tales como el restablecimiento de recursos de red.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación