



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.160

(10/96)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Redes públicas de datos – Mantenimiento

**Arquitectura del servicio de gestión de red
de cliente para redes públicas de datos**

Recomendación UIT-T X.160

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE X DEL UIT-T
REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

REDES PÚBLICAS DE DATOS	X.1–X.199
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.200–X.299
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	X.300–X.399
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	X.600–X.699
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.700–X.799
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.850–X.899
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Tratamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO	X.900–X.999

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

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T X.160 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 7 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 5 de octubre 1996.

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.

© UIT 1997

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

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance.....	1
2 Referencias.....	1
2.1 Recomendaciones Normas Internacionales idénticas	1
2.2 Pares de Recomendaciones Normas Internacionales	2
2.3 Referencias adicionales.....	2
3 Definiciones	2
3.1 Definiciones del modelo de referencia	2
3.2 Definiciones del marco de gestión.....	3
3.3 Definiciones de la red de gestión de las telecomunicaciones	3
3.4 Definiciones del servicio de gestión de red de cliente	3
4 Abreviaturas	3
5 Convenios.....	4
6 Visión general del servicio de gestión de red de cliente	4
6.1 Relación entre especificaciones relativas a la arquitectura, a los servicios y la información de gestión.....	4
6.2 Visión general de la CNM	4
7 Arquitectura de la CNM.....	6
7.1 Visión general de la arquitectura funcional	6
7.2 Arquitectura física	7
7.2.1 Protocolo en la interfaz CNMC	7
7.2.2 Protocolo en la interfaz CNME.....	7
7.2.3 Ejemplo de arquitectura física.....	7
7.3 Relación entre CNM y RGT	9
7.4 Relación entre las Recomendaciones relativas a la CNM y otras Recomendaciones/Normas	10
7.5 Relación con la gestión de sistemas.....	11
7.6 Relación con la gestión de capas	11
7.7 Relación con los sistemas de tratamiento de mensajes	11
7.8 Relación con el EDI.....	11
8 Conformidad con CNM.....	11
8.1 Conformidad con CNMC	11
8.2 Conformidad con CNME.....	11
Anexo A – Interfaz CNMC	12
A.1 Utilización de la interfaz CNMC	12
A.2 Modelo de gestión de los sistemas OSI	12
Anexo B – Interfaz CNME.....	12
B.1 Utilización de la interfaz CNME	12
B.2 Formato de transferencia de CNME	13
B.3 Características de los sistemas de gestión.....	13
B.4 Situaciones de interacción entre los sistemas de gestión y los MHS	13
B.4.1 Interacción utilizando el protocolo P7	13
B.4.2 Interacción utilizando el protocolo P3	14
B.4.3 Interacción utilizando el protocolo P1	14

RESUMEN

En esta Recomendación se define un marco arquitectural de un servicio con el fin de proporcionar a los clientes servicios de red con capacidades de gestión. Asimismo, la presente Recomendación remite a las Recomendaciones en las que se aborda directamente el suministro de este servicio, denominado gestión de red de cliente (CNM, *customer network management*). En este marco los clientes y suministradores de servicio pueden interactuar recurriendo a medios electrónicos, para transferir información de gestión sobre los servicios de red pública de datos utilizados por un cliente. La gestión de red de cliente satisface los requisitos para lograr una interacción real y eficiente entre los clientes y los suministradores de servicios. Asimismo, constituye un punto de referencia coherente, con independencia de los servicios de red gestionados.

ARQUITECTURA DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE RED DE CLIENTE PARA REDES PÚBLICAS DE DATOS

(revisada en 1996)

1 Alcance

La presente Recomendación es aplicable a la gestión de red de cliente (CNM) para servicios proporcionados por las redes públicas de datos. También puede aplicarse a servicios proporcionados por otras redes. Se define en ella el marco arquitectural de la CNM utilizando los conceptos de gestión de sistemas y RGT y otras normas de gestión conexas. En esta Recomendación se presenta la relación entre el proveedor del servicio de red, la gestión de la red, la gestión del servicio y el cliente.

El alcance de la información de gestión suministrada al cliente va desde ejemplos específicos de comunicación a una visión amplia de todos los servicios proporcionados a la organización del cliente.

NOTA – Se necesitan mecanismos de control de acceso y seguridad, que quedan en estudio.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones 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.

2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.281 (1995) | ISO/CEI 13642:1996, *Tecnología de la información – Elementos de información de gestión relacionados con la capa física de interconexión de sistemas abiertos.*
- Recomendación X.701 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación X.720 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- Recomendación X.721 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- Recomendación X.722 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- Recomendación UIT-T X.723 (1993) | ISO/CEI 10165-5:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Información de gestión genérica.*
- Recomendación UIT-T X.724 (1996) | ISO/CEI 10165-6:1997, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Requisitos y directrices para los formularios de declaración de conformidad de implementación asociados con la gestión de interconexión de sistemas abiertos.*
- Recomendación X.730 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de objetos.*
- Recomendación X.731 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*

2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales

- Recomendación X.700 del CCITT (1992), *Marco de gestión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*.
ISO/CEI 7498-4:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 4: Management framework*.
- Recomendación X.710 del CCITT (1991), *Definición del servicio común de información de gestión para aplicaciones del CCITT*.
ISO/CEI 9595:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information service definition*.
- Recomendación X.711 del CCITT (1991), *Especificación del protocolo común de información de gestión para aplicaciones del CCITT*.
ISO/CEI 9596-1:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information protocol – Part 1: Specification*.
- Recomendación UIT-T X.282 (1995), *Elementos de información de gestión relacionados con la capa de enlace de datos de interconexión de sistemas abiertos*.
ISO/CEI 10742:1994, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Elements of management information related to OSI Data Link Layer standards*.
- Recomendación UIT-T X.283 (1993), *Elementos de información de gestión relacionados con la capa de red de interconexión de sistemas abiertos*.
ISO/CEI 10733:1993, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Elements of management information relating to OSI Network Layer standards*.

2.3 Referencias adicionales

- Recomendación UIT-T F.400/X.400 (1996), *Visión de conjunto del sistema y del servicio de tratamiento de mensajes*.
ISO/CEI 10021-1:1997, *Information technology – Message Handling Systems (MHS) – Part 1: System and Service Overview*.
- Recomendación F.435 del CCITT (1991), *Servicio de mensajería con intercambio electrónico de datos*.
- Recomendación UIT-T M.3010 del CCITT (1996), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones*.
- Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red*.
- Recomendación UIT-T X.161 (1995), *Definición de servicios de gestión de red de cliente en redes públicas de datos*.
- Recomendación UIT-T X.162 (1995), *Definición de información de gestión para el servicio de gestión de red de cliente de las redes públicas de datos, que se ha de utilizar con la interfaz CNMc*.
- Recomendación UIT-T X.163 (1995), *Definición de información de gestión para el servicio de gestión de red de cliente de las redes públicas de datos, que se ha de utilizar con la interfaz CNMe*.
- Recomendación X.435 del CCITT (1991), *Tratamiento de mensajes: Sistema de mensajería con intercambio electrónico de datos*.
ISO/CEI 10021-9:1995, *Information technology – Message Handling Systems (MHS) – Part 9: Electronic Data Interchange Messaging System*.
ISO 9735:1988, *Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) – Application level syntax rules*.

3 Definiciones

A los fines de esta Recomendación se aplican las siguientes definiciones.

3.1 Definiciones del modelo de referencia

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1:

- a) sistemas abiertos;
- b) gestión de sistemas.

3.2 Definiciones del marco de gestión

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en las Rec. X.700 del CCITT e ISO/CEI 7498-4 y Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040:

- a) objeto gestionado;
- b) entorno de interconexión de sistemas abiertos (entorno OSI);
- c) cometido de agente;
- d) cometido de gestor;
- e) notificación;
- f) clase de objeto gestionado.

3.3 Definiciones de la red de gestión de las telecomunicaciones

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación M.3010:

- a) red de gestión de las telecomunicaciones;
- b) interfaz X.

3.4 Definiciones del servicio de gestión de red de cliente

A los efectos de la presente Recomendación son aplicables las siguientes definiciones:

3.4.1 cliente: Organización que tiene una relación comercial con el proveedor de servicio para la prestación de servicios de red a uno o más usuarios finales.

3.4.2 gestión de red de cliente: Servicio que da a los clientes la posibilidad de acceder a, y en algunos casos modificar, la información relativa a los servicios que les presta la red.

3.4.3 interfaz de gestión de red de cliente: Interfaz entre los sistemas de gestión de un cliente y el sistema de gestión de red de cliente de un proveedor de servicio, a efectos de la gestión de red de cliente.

3.4.4 servicio de gestión de red de cliente: Una capacidad proporcionada al cliente a través de la interfaz de gestión de red de cliente.

3.4.5 punto de referencia de gestión de red de cliente: Punto que define una frontera de servicio entre la función de gestión del cliente y la función de gestión de red de cliente del proveedor de servicio.

3.4.6 usuario de gestión de red de cliente: Persona autorizada a utilizar los servicios de gestión de red de cliente y que participa, a través de éstos, en la gestión del servicio proporcionado al cliente por la red.

3.4.7 función de gestión del cliente: Función que procesa la información relativa a la gestión de red de cliente.

3.4.8 función de gestión de red de cliente del proveedor de servicio: Función que proporciona los servicios de gestión de red de cliente.

3.4.9 sistema de gestión del cliente: Sistema que efectúa las funciones de gestión del cliente.

3.4.10 sistema de gestión de red de cliente del proveedor de servicio: Sistema que efectúa las funciones de gestión de red de cliente del proveedor de servicio.

4 Abreviaturas

A los efectos de la presente Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

CMIP	Protocolo de información de gestión común (<i>commom management information protocol</i>)
CMIS	Servicio de información de gestión común (<i>common management information service</i>)
CNM	Gestión de red de cliente (<i>customer network management</i>)
CNMA	Arquitectura de gestión de red de cliente (<i>architecture for customer network management</i>)
CNMC	Realización de interfaz basada en gestión OSI (<i>OSI, management based interface realisation for CNM service</i>)

CNME	Realización de interfaz basada en gestión OSI (<i>EDI, management based interface realisation for CNM service</i>)
CNMS	Servicios de gestión de red de cliente para redes públicas de datos (<i>customer network management services for public data networks</i>)
DLM	Gestión de capa de enlace de datos (<i>data link layer management</i>)
DMI	Definición de información de gestión (<i>definition of management information</i>)
EDI	Intercambio electrónico de datos (<i>electronic data interchange</i>)
EDIFACT	Intercambio electrónico de datos para la administración, el comercio y el transporte (<i>electronic data interchange for administration, commerce and transport</i>)
GDMO	Directrices para la definición de objetos gestionados (<i>guidelines for the definition of managed objects</i>)
GMI	Información de gestión genérica (<i>generic management information</i>)
GNM	Modelo de información de red genérica (<i>generic network information model</i>)
MHS	Sistemas de tratamiento de mensajes (<i>message handling systems</i>)
MS	Memoria de mensaje (<i>message store</i>)
MTA	Agente de transferencia de mensaje (<i>message transfer agent</i>)
NML	Gestión de capa de red (<i>network layer management</i>)
NNM	Interfaz de gestión de red a red (<i>network to network management interface</i>)
OS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
OSF	Función de sistema de operaciones (<i>operations system function</i>)
PHLM	Gestión de capa física (<i>physical layer management</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
RPD	Red pública de datos
SMASE	Elementos del servicio de aplicación de gestión de sistemas (<i>systems management application service elements</i>)
UNSM	Mensajes normalizados de las Naciones Unidas (<i>United Nations standard messages</i>)

5 Convenios

El término **sistema de gestión** utilizado en esta Recomendación se refiere tanto a un sistema de gestión de cliente como a un sistema CNM de proveedor de servicio.

6 Visión general del servicio de gestión de red de cliente

6.1 Relación entre especificaciones relativas a la arquitectura, a los servicios y la información de gestión

La presente Recomendación forma parte del conjunto de tres Recomendaciones que especifican directamente la CNM:

- la Recomendación X.160 (CNMA), que define la arquitectura de la CNM;
- la Recomendación X.161 (CNMS), que define los servicios de gestión de la CNM;
- la Recomendación X.162 (CNMC), que define una *realización de interfaz basada en OSI para la CNM*;
- la Recomendación X.163 (CNME), que define una *realización de interfaz basada en EDI para la CNM*.

6.2 Visión general de la CNM

La CNM da a los clientes la posibilidad de acceder a, y en algunos casos modificar, la información de gestión relativa a los servicios proporcionados por una red. Por ejemplo, un cliente puede notificar al proveedor una avería que afecta al servicio y el proveedor puede mantener informado al cliente respecto a la marcha de la reparación de la avería, enviándole finalmente una notificación cuando haya quedado reparada.

A la CNM sólo podrán acceder los clientes autorizados. El proveedor del servicio tomará todas las medidas que hagan falta para garantizar el mantenimiento de un nivel de seguridad convenido.

La información de gestión proporcionada al cliente difiere, por lo general, de la utilizada por el proveedor del servicio para gestionar la red. Es menos detallada puesto que al cliente sólo le interesa la información de gestión relativa a la prestación de su propio servicio y no le interesan, en cambio, los detalles precisos respecto a cómo se proporciona el servicio.

Mediante el acceso a la información de gestión, un cliente autorizado podrá supervisar y controlar indirectamente los recursos implicados en la prestación del servicio de red.

7 Arquitectura de la CNM

7.1 Visión general de la arquitectura funcional

La arquitectura funcional de la CNM se basa en varios bloques de funciones. Dichos bloques proporcionan las funciones generales necesarias para la provisión de la CNM. El bloque de funciones CNM y el bloque de funciones de gestión del cliente, que intercambian información de gestión, están separados por el punto de referencia CNM. La función CNM puede ser objeto de una definición más precisa, en términos de los componentes funcionales que la componen.

El punto de referencia CNM es el punto lógico de la arquitectura en que la conformidad puede someterse a prueba para un determinada realización de protocolo de una interfaz que soporta servicios CNM.

La arquitectura funcional determina que puede existir otro punto de referencia entre la función CNM y la función de gestión de red (NM, *network management*). No obstante, dicho punto de referencia queda fuera del alcance de las Recomendaciones relativas a la CNM.

En la Figura 1 se muestra la arquitectura funcional de la CNM.

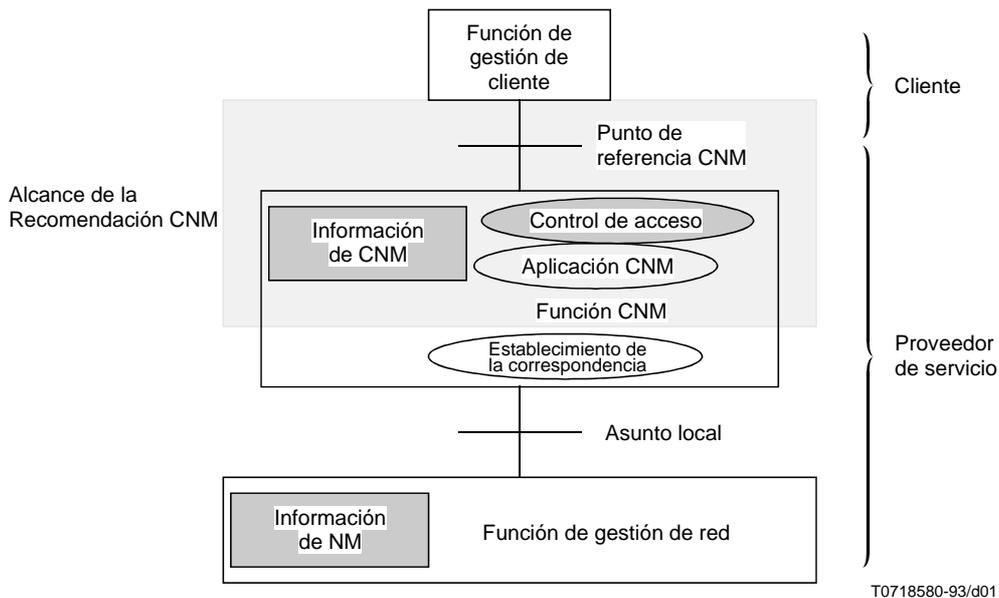


FIGURA 1/X.160
Arquitectura funcional de la gestión de red de cliente

La función CNM puede incluir los componentes funcionales siguientes:

- información de CNM;
- control de acceso;
- aplicación CNM de gestión; y
- establecimiento de correspondencia.

El componente funcional información de CNM contiene la visión, desde la perspectiva del cliente, de la información relacionada con la gestión de los servicios de red y de otros servicios.

El componente funcional control de acceso puede incluir un mecanismo con el que se restrinja el acceso a los clientes autorizados. Si no está permitido el acceso, el proveedor del servicio notifica al solicitante que su acceso ha sido rechazado. Al mismo tiempo puede enviarse al cliente el motivo del rechazo. La especificación del componente control de acceso queda en estudio.

El componente funcional aplicación CNM implementará, de hecho, los servicios CNM que figuran en la Recomendación relativa a los CNMS. Este componente funcional desempeña siempre el cometido de agente. No está sujeto a normalización en las Recomendaciones relativas a la CNM.

El componente funcional establecimiento de correspondencia puede ser necesario para proporcionar la visión, desde la perspectiva del cliente, de la información de gestión de red. La visión del proveedor del servicio y los detalles del establecimiento de la correspondencia quedan fuera del alcance de la presente Recomendación.

7.2 Arquitectura física

El punto de referencia CNM es el único punto de las arquitecturas funcional y física de la CNM en que se aplica la conformidad. En la actualidad, los servicios de CNM pueden ser proporcionados a través de dos tipos de interfaz CNM: la interfaz CNMC o la interfaz CNME, que se describen un poco más adelante. Un proveedor de servicio puede optar por la implementación de una sola o bien de ambas interfaces. En el futuro pueden ser definidos otros tipos de interfaces incluyendo pilas cortas.

Las interfaces de que se dispone con servicios particulares se indican en la Recomendación relativa a los CNMS.

Puesto que el punto de referencia entre la función CNM y la función de gestión de red no forma parte de la CNM, la especificación de la interfaz correspondiente es un asunto local y queda fuera del alcance de la presente Recomendación y de las Recomendaciones asociadas.

7.2.1 Protocolo en la interfaz CNMC

La interfaz CNMC es aplicable de manera general. En particular se utiliza donde los protocolos sustentadores deben ser interactivos (con constricciones al tiempo de respuesta) para el cumplimiento de los requisitos relativos a la gestión de averías y a la supervisión técnica en tiempo real.

La interfaz CNMC utiliza el protocolo CMIP y proporciona/permite:

- la notificación en tiempo real/asíncrona;
- un mecanismo orientado al objeto;
- la reutilización del soporte físico de gestión de los sistemas OSI.

En el Anexo A se da más información sobre la interfaz CNMC.

7.2.2 Protocolo en la interfaz CNME

La interfaz CNME se utiliza donde no es necesario que los protocolos sustentadores sean interactivos/de tiempo real o donde el servicio de CNM exige una interacción contractual entre el cliente y el proveedor del servicio.

La interfaz CNME utiliza el EDI con MHS como protocolo sustentador y proporciona/permite:

- la reutilización de equipo existente de las instalaciones del cliente de EDI;
- el almacenamiento temporal de los mensajes;
- la utilización de buzones de correo, con lo que se evita el tener que soportar el establecimiento de múltiples asociaciones entre el cliente CNM y el proveedor CNM;
- protección frente a fallos de las comunicaciones.

En el Anexo B se da más información sobre la interfaz CNME.

7.2.3 Ejemplo de arquitectura física

La implementación de las funciones puede llevar a una diversidad de configuraciones físicas, dependiendo de los servicios requeridos.

Los ejemplos que siguen se dan únicamente para ayudar a comprender cómo puede ser realizada la CNM.

En muchos casos, la prestación de la CNM se logrará mediante una sola conexión entre el sistema de gestión de cliente y el sistema CNM del suministrador del servicio a través de una interfaz CNMC o una interfaz CNME (véase la figura 2).

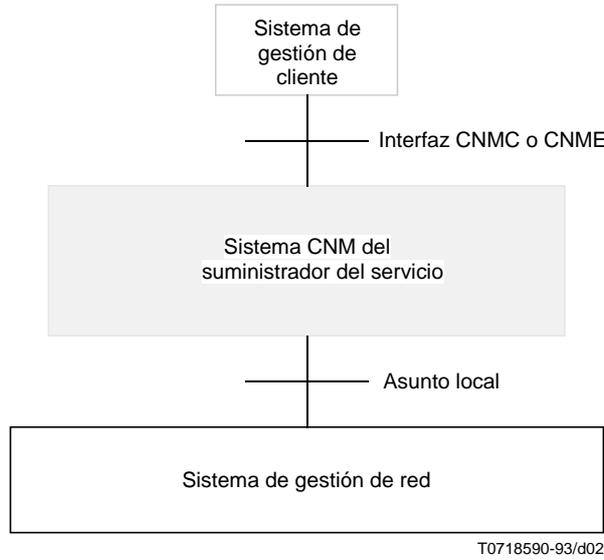


FIGURA 2/X.160
Ejemplo 1 de arquitectura física

Los suministradores del servicio pueden cooperar para proporcionar un servicio global a un cliente. En este caso, varios sistemas CNM de los suministradores del servicio intercambian información de gestión a través de la interfaz de gestión red a red.

Esta interfaz NNM, que guarda relación con las interfaces CNMC y CNME pero no coincide con las mismas, no cae dentro del ámbito de las Recomendaciones sobre la CNM (véase la Figura 3).

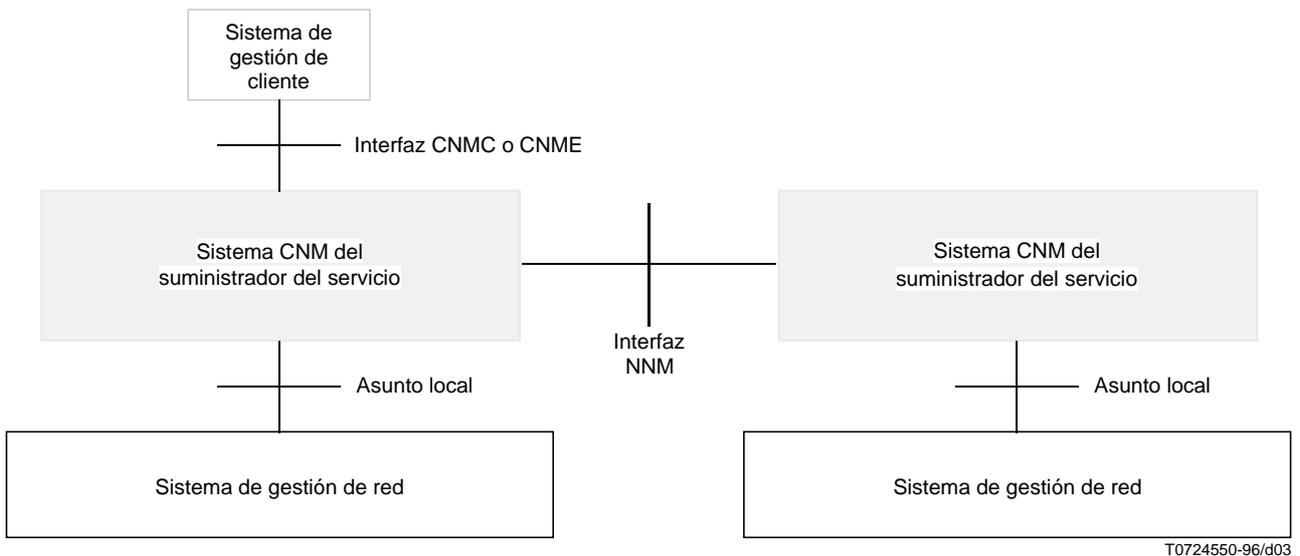


FIGURA 3/X.160
Ejemplo 2 de arquitectura física

Si el cliente se ha abonado a varios servicios de telecomunicaciones (proporcionados por diversos suministradores de servicios), para obtener el servicio global CNM, puede recurrir a los servicios de más de un suministrador del servicio. Esta posibilidad se indica en la Figura 4. En este caso, el suministro de la CNM se efectuará por medio de varias conexiones entre el sistema de gestión del cliente y los sistemas CNM del suministrador del servicio, a través de interfaces CNMC o CNME.

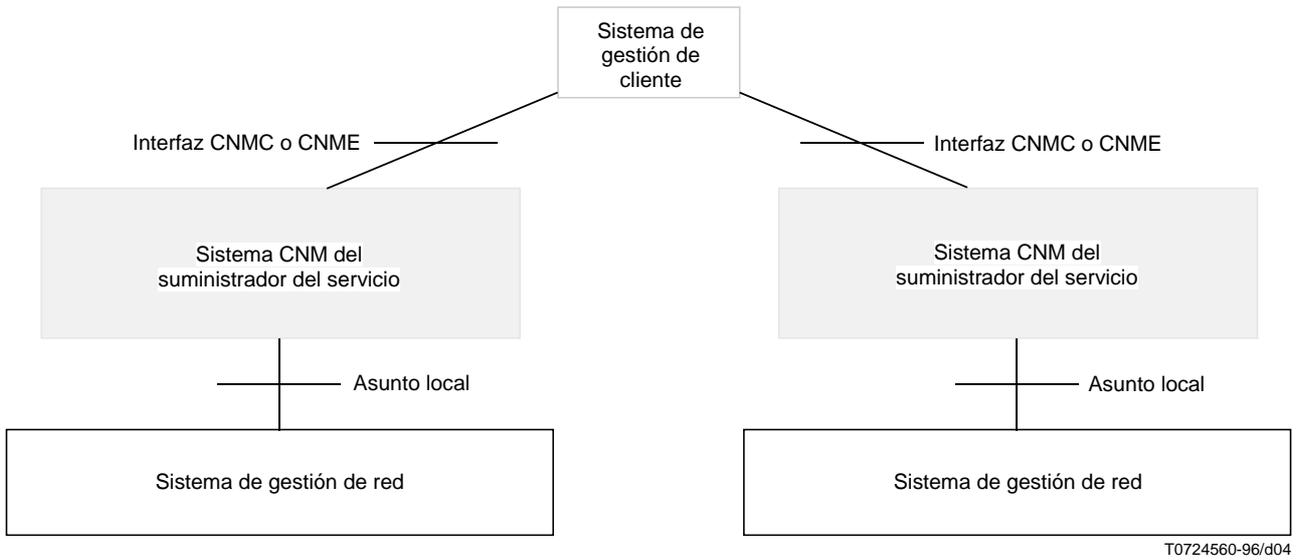


FIGURA 4/X.160
Ejemplo 3 de arquitectura física

7.3 Relación entre CNM y RGT

La CNM puede proporcionarse dentro de un entorno RGT o no RGT.

En la Figura 5 se ilustra la relación entre la arquitectura funcional y la arquitectura física de CNM y RGT, en un entorno RGT.

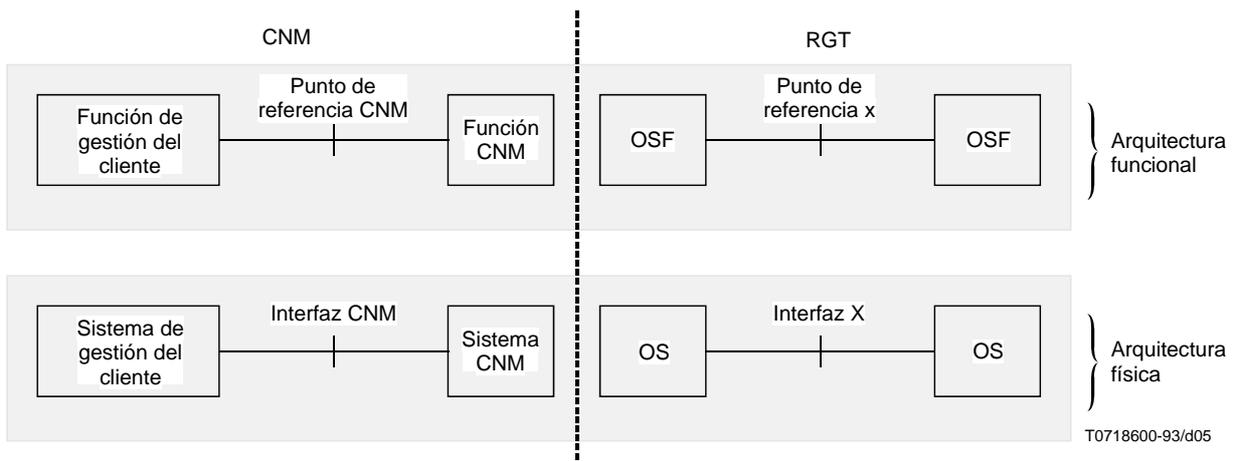
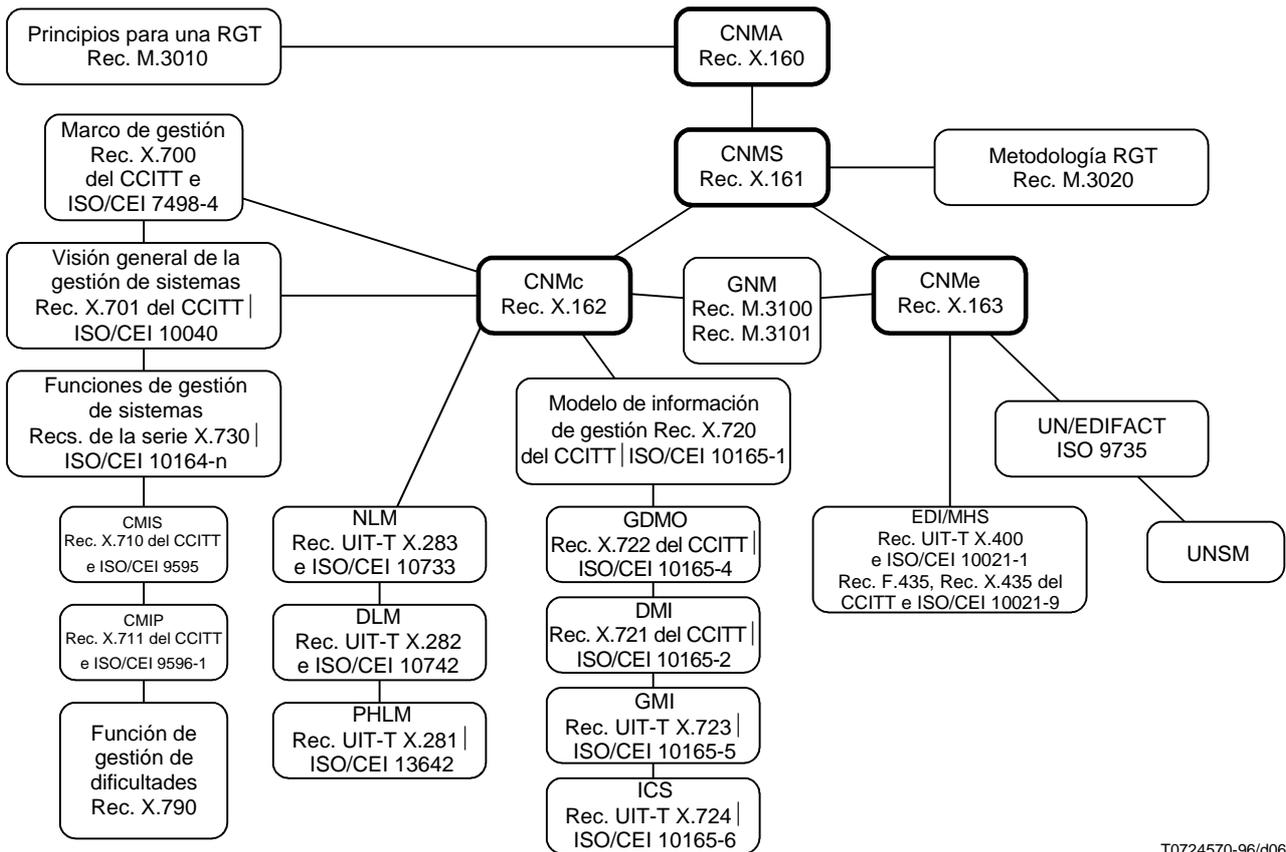


FIGURA 5/X.160
Ilustración de la relación entre la arquitectura funcional y la arquitectura física de CNM y RGT

Dentro del entorno RGT son aplicables las siguientes relaciones:

- la función de gestión del cliente y la función de CNM actúan como funciones de sistemas de operaciones (OSF) que comunican a través del punto de referencia x;
- el sistema de gestión del cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio actúan como sistemas de operaciones (OS) que comunican a través de la interfaz X;
- en el entorno RGT, la información de CNM forma parte del modelo de información para la interfaz X;
- las series de protocolos utilizadas en el entorno RGT (por ejemplo, CMIP) también lo son por el sistema de gestión del cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio.



T0724570-96/d06

FIGURA 6/X.160

Relación entre las Recomendaciones relativas a la CNM y otras Recomendaciones/Normas

7.4 Relación entre las Recomendaciones relativas a la CNM y otras Recomendaciones/Normas

En la Figura 4 se muestra la relación entre las diversas Recomendaciones y/o Normas que han de utilizarse para la CNM. Las diferentes categorías de Recomendaciones y/o Normas que han de utilizarse para la CNM son:

- las que definen la arquitectura (CNMA, Rec. X.700 del CCITT e ISO/CEI 7498-4, X.701 | ISO/CEI 10040 y M.3010);
- las que definen los servicios (CNMS);
- las que definen la transferencia de la información de gestión utilizando comunicaciones OSI (sistema OSI de funciones de gestiones, CMIS, CMIP);

- las que definen comunicaciones (véanse la Rec. X.400/F.400 e ISO/CEI 10021-1);
- las que definen la información de gestión y los métodos para estructurar la información de gestión (EDIFACT, modelo de información de gestión, GDMO, DMI, GMI, Recomendaciones M.3100, M.3020, X.283, X.282 y X.281);
- las que especifican las interfaces que implementan el servicio CNM (véanse las Recomendaciones X.162 y X.163).

NOTA – La especificación de otras interfaces que realizan el servicio CNM queda para ulterior estudio.

7.5 Relación con la gestión de sistemas

Cuando se proporciona CNM a través de una interfaz CNMC se utilizan los conceptos de comunicación de gestión y encapsulación de información gestionada en un objeto gestionado, tal como se definen en la gestión de sistemas. Las funciones de gestión y la información de gestión se utilizarán para definir los servicios CNM en la medida en que puedan aplicarse las definiciones. No obstante, para la prestación de CNM se permite la subclasificación o adición de las propiedades necesarias.

7.6 Relación con la gestión de capas

La información de gestión definida en estas Recomendaciones utiliza, cuando es posible, información de gestión relacionada con la interconexión de sistemas abiertos para capas de OSI (por ejemplo, las Recomendaciones X.283, X.282 y X.281).

7.7 Relación con los sistemas de tratamiento de mensajes

Cuando se proporciona CNM a través de una interfaz CNME, el sistema de tratamiento de mensajes facilita un sistema de almacenamiento y retransmisión para llevar los intercambios de EDIFACT con los servicios definidos en la Rec. UIT-T F.400/X.400 e ISO/CEI 10021-1 y en la Recomendación F.435 y en la Rec. X.435 del CCITT e ISO/CEI 10021-9.

7.8 Relación con el EDI

Cuando se proporciona CNM a través de una interfaz CNME, la información de gestión se transporta utilizando mensajes del EDI que emplean la sintaxis y el formato definidos en EDIFACT (ISO 9735).

8 Conformidad con CNM

8.1 Conformidad con CNMC

Cuando se utiliza la interfaz CNMC, una implementación que alega conformarse con un servicio o conjunto de servicios CNM, deberá cumplir las cláusulas de conformidad pertinentes de la Recomendación X.161 (por ejemplo, conformidad con perfiles de normalización internacional) y de la Recomendación X.162 (por ejemplo, soporte de objeto gestionado).

Los sistemas que tienen una interfaz CNMC deberán conformarse con el Anexo A/X.701.

8.2 Conformidad con CNME

Cuando se utiliza la interfaz CNME, una implementación que alega conformarse con un servicio o conjunto de servicios CNM, deberá cumplir las cláusulas de conformidad pertinentes de la Recomendación X.161 (por ejemplo, conformidad con perfiles de normalización internacional) y de la Recomendación X.163 (por ejemplo, soporte de formatos de EDI).

Anexo A

Interfaz CNMC

A.1 Utilización de la interfaz CNMC

Un solo sistema de gestión CNM, situado en las instalaciones del cliente, comunica a través de una interfaz CNM (llamada interfaz CNMC) con uno o más sistemas gestionados, situados en la red pública de datos, utilizando por lo menos una asociación por cada uno de los sistemas gestionados.

Un solo sistema gestionado CNM puede sustentar asociaciones simultáneas con varios sistemas de gestión de diferentes clientes.

A.2 Modelo de gestión de los sistemas OSI

Cada caso de comunicación de gestión se modela utilizando el modelo de gestión de sistemas OSI especificado en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040. En él se modela el mecanismo mediante el cual se comunican las notificaciones y operaciones de objetos gestionados entre sistemas abiertos.

El cometido de gestor del modelo de gestión de sistemas OSI lo sustenta el sistema de gestión del cliente para CNM y el cometido de agente lo sustenta el sistema CNM del proveedor del servicio.

La interfaz utilizada para acceder a la CNM puede ser independiente del servicio de comunicación de datos que se gestiona.

Anexo B

Interfaz CNME

B.1 Utilización de la interfaz CNME

En el modelo MHS, la interfaz CNM se denomina interfaz CNME y está constituida (como se muestra en la Figura B.1) por un subconjunto de funciones definidas por los sistemas de tratamiento de mensajes (MHS). En este contexto, la finalidad de los MHS es llevar información de CNM entre el sistema de gestión del cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio con almacenamiento y retransmisión. En el presente anexo se describe ese caso.

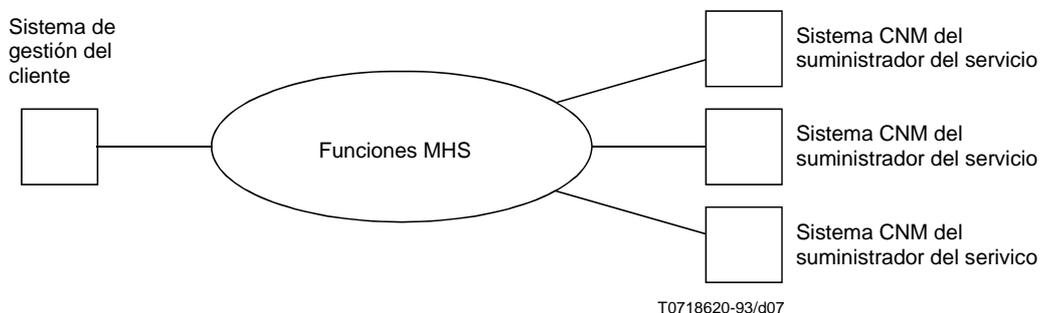


FIGURA B.1/X.160
Interfaz CNME representada por MHS

El operador del MHS puede ser, o no, el mismo operador que el proveedor del servicio CNM.

En el contexto de la CNM, el MHS comprende el sistema de transferencia de mensajes (MTS, *message transfer system*), los agentes de usuarios (UA, *user agent*) y las memorias de mensajes (MS, *message stores*). En dicho contexto, el sistema de tratamiento de mensajes no utiliza algunas entidades funcionales (por ejemplo, las unidades de acceso), definidas en el modelo de la Recomendación X.400. Los usuarios del MHS interactúan con los UA. Los UA, las MS y el MTS cooperan entre sí para proporcionar la transferencia de la información de gestión con almacenamiento y retransmisión (véase la Figura B.2).

El MTS comprende, por lo menos, un objeto funcional llamado agente de transferencia de mensajes (MTA). Un MTA proporciona un enlace en la cadena de almacenamiento y retransmisión del MTS.

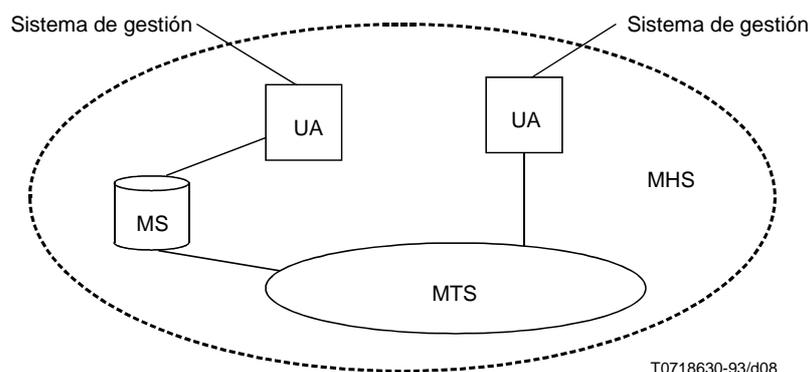


FIGURA B.2/X.160

Sistema de tratamiento de mensajes para CNM

B.2 Formato de transferencia de CNME

La información de CNM es transferida entre el sistema de gestión del cliente y el sistema de CNM del proveedor del servicio utilizando mensajes de EDI definidos en la Rec. X.435 del CCITT e ISO/CEI 10021-9. Dichos mensajes se intercambian empleando el protocolo que sustenta el MHS y están definidos en ISO 9735 (EDIFACT).

B.3 Características de los sistemas de gestión

El sistema de gestión del cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio del modelo MHS tienen determinadas características, por ejemplo:

- El emisor de la información de gestión puede empezar la transferencia incluso si el receptor está «fuera de línea», porque la información se lleva según la modalidad de almacenamiento y retransmisión.
- El sistema de gestión del cliente y el sistema de CNM del proveedor del servicio pueden utilizar, o no, los mismos protocolos de mensajería de la OSI. El sistema de gestión del cliente puede elegir un escenario (uno de los presentados en B.4), mientras que el sistema CNM del suministrador del servicio puede elegir el mismo o efectuar una elección distinta.

B.4 Situaciones de interacción entre los sistemas de gestión y los MHS

En esta subcláusula se especifican las situaciones en que un sistema de gestión de cliente y el sistema CNM del suministrador del servicio pueden interactuar con el MHS.

B.4.1 Interacción utilizando el protocolo P7

En la Figura B.3, el sistema de gestión opera las funciones CNM y un UA, que puede estar coubicado dentro del mismo equipo (sistema de gestión). La interacción entre ellos es una cuestión local que depende del sistema de gestión. La interacción entre el UA y la MS está definida por el protocolo P7 de las Recomendaciones de la serie X.400.

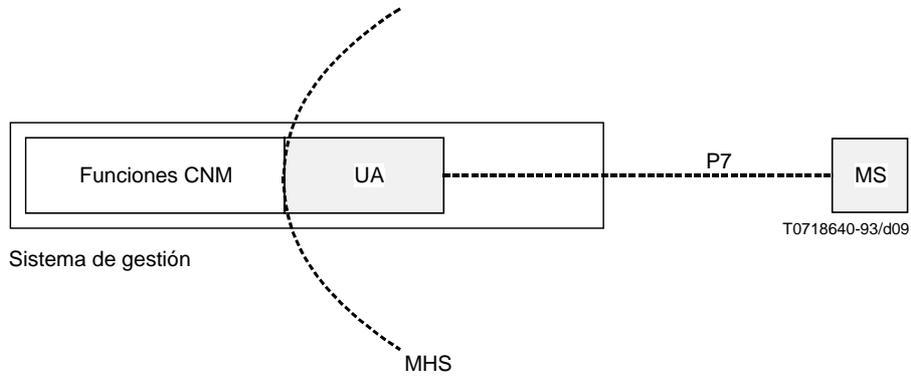


FIGURA B.3/X.160

Interacción utilizando el protocolo P7 de las Recomendaciones de la serie X.400

B.4.2 Interacción utilizando el protocolo P3

En la Figura B.4, el sistema de gestión opera las funciones CNM y un UA, que puede estar coubicado en el mismo equipo del sistema de gestión. La interacción entre ellos es un asunto local que depende del sistema de gestión. El UA interactúa con el MTA utilizando el protocolo P3 de las Recomendaciones de la serie X.400.

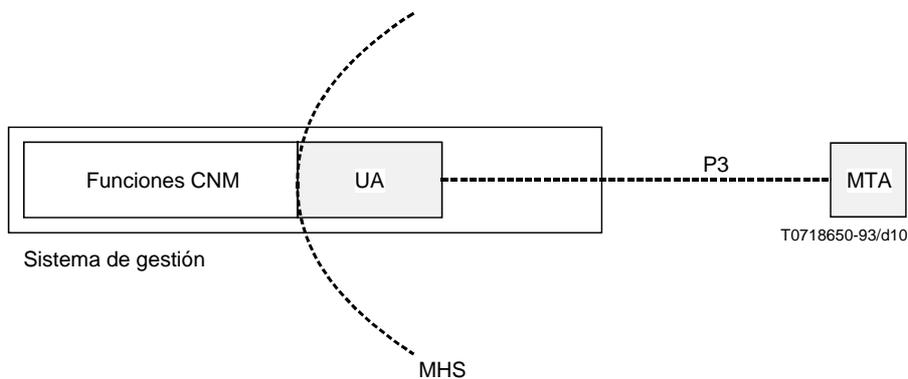


FIGURA B.4/X.160

Interacción utilizando el protocolo P3 de las Recomendaciones de la serie X.400

B.4.3 Interacción utilizando el protocolo P1

En la Figura B.5, el sistema de gestión opera las funciones CNM, un UA y un MTA, que pueden estar coubicados en el mismo equipo (sistema de gestión). La interacción entre ellos es un asunto local que depende del sistema de gestión. Los dos MTA interactúan utilizando el protocolo P1 de las Recomendaciones de la serie X.400. Los MTA pueden pertenecer a diferentes dominios de administración de MHS. El MTA que se halla dentro del sistema de gestión puede dar servicio a otros UA que pueden ser utilizados, o no, a efectos de gestión.

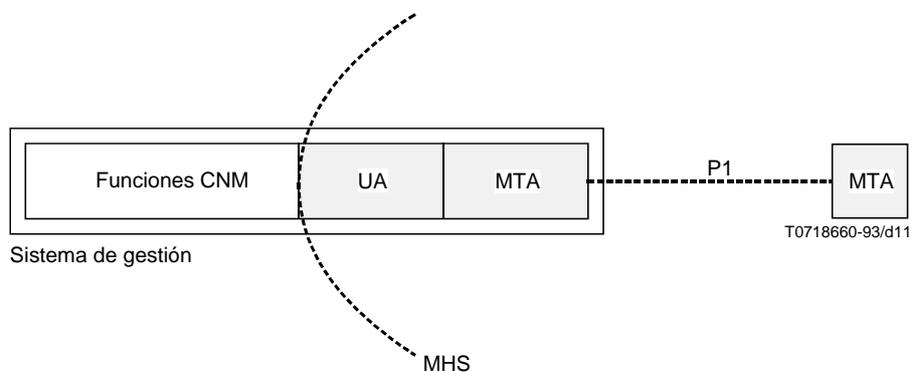


FIGURA B.5/X.160

Interacción utilizando el protocolo P1 de las Recomendaciones de la serie X.400

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Red telefónica y RDSI
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión
Serie H	Transmisión de señales no telefónicas
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Mantenimiento: 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
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Equipos terminales y protocolos para los 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 Z	Lenguajes de programación