



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**X.411**

(09/92)

**REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS**

---

**SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES  
SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE  
MENSAJES: DEFINICIÓN DEL SERVICIO  
ABSTRACTO Y PROCEDIMIENTOS**



**Recomendación X.411**

---

## PREFACIO

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) 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 Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación X.411 ha sido revisada por la Comisión de Estudio VII y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 10 de septiembre de 1992.



## NOTAS DEL CCITT

- 1) En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una Administración de telecomunicaciones como una empresa privada de explotación reconocida de telecomunicaciones.
- 2) En el anexo E, figura la lista de abreviaturas utilizadas en la presente Recomendación.

© UIT 1993

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.

## INTRODUCCIÓN

Esta Recomendación forma parte de un conjunto de Recomendaciones que definen el tratamiento de mensajes en un entorno distribuido de sistemas abiertos.

El tratamiento de mensajes facilita el intercambio de mensajes entre usuarios sobre la base de un almacenamiento y retransmisión. Un mensaje remitido por un usuario (el *originador*) se transfiere a través del sistema de transferencia de mensajes (MTS, *message transfer system*) y se entrega a uno o más usuarios (los *destinatarios*).

El MTS consta de un cierto número de agentes de transferencia de mensajes (MTA, *message transfer agent*), que transfieren mensajes y los entregan a los destinatarios deseados.

Esta Recomendación ha sido desarrollada conjuntamente por el CCITT y la ISO/CEI. El documento equivalente de ISO/CEI es el ISO/CEI 10021-4:1990, modificada por los corrigenda 1, 2, 3 y 4, y el proyecto de enmienda 1.



## **Recomendación X.411**

### **SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE MENSAJES: DEFINICIÓN DEL SERVICIO ABSTRACTO Y PROCEDIMIENTOS**

*(revisada en 1992)*

#### **SECCIÓN 1 – INTRODUCCIÓN**

##### **1 Campo de aplicación**

Esta Recomendación define el servicio abstracto proporcionado por el MTS (servicio abstracto de MTS), y especifica los procedimientos que deben realizar los MTA para garantizar un funcionamiento distribuido correcto del MTS.

La Rec. X.402 del CCITT | ISO/CEI 10021-2 identifican otras Recomendaciones y Normas Internacionales que definen otros aspectos de los sistemas de tratamiento de mensajes.

El acceso al servicio abstracto de MTS definido en esta Recomendación puede ser facilitado por el protocolo de acceso (P3) del MTS, definido en la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6. El funcionamiento distribuido del MTS definido en esta Recomendación puede garantizarse mediante la utilización del protocolo de transferencia del MTS (P1) también definido en la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6.

La sección 2 define el servicio abstracto del MTS. La cláusula 6 describe el modelo de sistema de transferencia de mensajes. La cláusula 7 proporciona una visión de conjunto del servicio abstracto del MTS. La cláusula 8, define la semántica de los parámetros del servicio abstracto del MTS. La cláusula 9 define la sintaxis-abstracta del servicio abstracto del MTS.

La sección 3 define el servicio abstracto del MTA. La cláusula 10 perfecciona el modelo de MTS, presentado inicialmente en la cláusula 6, para mostrar que el MTS incluye un cierto número de MTA que interfuncionan entre sí para prestar el servicio abstracto del MTS. La cláusula 11 proporciona una visión de conjunto del servicio abstracto de MTA. La cláusula 12 define la semántica de los parámetros del servicio abstracto de MTA. La cláusula 13 define la sintaxis-abstracta del servicio abstracto de MTA.

La sección 4 especifica los procedimientos realizados por los MTA para garantizar el funcionamiento distribuido correcto del MTS.

El anexo A proporciona una definición de referencia de los identificadores de objetos del MTS citados en los módulos ASN.1 del texto de esta Recomendación.

El anexo B proporciona una definición de referencia de los límites superiores de las limitaciones de tamaño impuestas sobre los tipos de datos de longitud variable definidos en los módulos de ASN.1 del texto de esta Recomendación.

El anexo C identifica las diferencias técnicas entre las versiones ISO/CEI y del CCITT de la Rec. X.411 del CCITT (1992) del CCITT y de la publicación ISO/CEI 10021-4 modificada por los corrigenda 1 a 4 y la enmienda 1.

El anexo D contiene un índice de las definiciones de los parámetros del MTS.

##### **2 Referencias**

Las Recomendaciones del CCITT y las normas internacionales siguientes contienen disposiciones que, cuando se citan en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. En el momento de su publicación, las ediciones indicadas eran válidas. Todas las Recomendaciones y las Normas están sujetas a revisión, y se incita a los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación a que investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las recomendaciones y normas indicadas a continuación. Los miembros de la ISO y de la CEI tienen registros de las normas internacionales en vigor, y la Secretaría del CCITT tiene una lista de las recomendaciones válidas del CCITT.

## 2.1 *Interconexión de sistemas abiertos*

En esta Recomendación se citan las siguientes especificaciones de la ISO:

- Recomendación X.208 del CCITT (1988): *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1)*.  
ISO/IEC 8824:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*.

## 2.2 *Sistemas de tratamiento de mensajes*

En esta Recomendación se citan las siguientes especificaciones de sistemas de tratamiento de mensajes:

- Recomendación X.400 del CCITT (1992): *Sistema de tratamiento de mensajes: Visión de conjunto del sistema y del servicio*.  
ISO/CEI 10021-1:1990, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 1: System and service overview*.  
ISO/CEI 10021-1:1990/Cor. 1:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 1: System and service overview – Technical Corrigendum 1*.  
ISO/CEI 10021-1:1990/Cor. 2:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 1: System and service overview – Technical Corrigendum 2*.  
ISO/CEI 10021-1:1990/Cor. 3:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 1: System and service overview – Technical Corrigendum 3*.  
ISO/CEI 10021-1:1990/Cor. 4:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 1: System and service overview – Technical Corrigendum 4*.
- Recomendación X.402 del CCITT (1992): *Sistemas de tratamiento de mensajes: Arquitectura global*.  
ISO/CEI 10021-2:1990, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 2: Overall architecture*.  
ISO/CEI 10021-2:1990/Cor. 1:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 2: Overall architecture – Technical Corrigendum 1*.  
ISO/CEI 10021-2:1990/Cor. 2:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 2: Overall architecture – Technical Corrigendum 2*.  
ISO/CEI 10021-2:1990/Cor. 3:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 2: Overall architecture – Technical Corrigendum 3*.  
ISO/CEI 10021-2:1990/Cor. 4:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 2: Overall architecture – Technical Corrigendum 4*.  
ISO/CEI 10021-2:1990/Amd. 1:1993, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 2: Overall architecture – Amendment 1: Representation of O/R Addresses for Human Usage*.  
ISO/CEI 10021-2:1990/Amd. 2:1993, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 2: Overall architecture – Amendment 2: Minor Enhancements*.
- Recomendación X.407 del CCITT (1988): *Sistemas de tratamiento de mensajes: convenios para la definición del servicio abstracto*.  
ISO/CEI 10021-3:1990, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 3: Abstract service definition conventions*.

- ISO/CEI 10021-3:1990/Cor. 1:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 3: Abstract service definition conventions – Technical Corrigendum 1.*
- Recomendación X.413 del CCITT (1992): *Sistemas de tratamiento de mensajes: Definición del servicio abstracto de memoria de mensajes.*
- ISO/CEI 10021-5:1990, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 5: Message store: Abstract service definition.*
- ISO/CEI 10021-5:1990/Cor. 1:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 5: Message store: Abstract service definition – Technical Corrigendum 1.*
- ISO/CEI 10021-5:1990/Cor. 2:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 5: Message store: Abstract service definition – Technical Corrigendum 2.*
- ISO/CEI 10021-5:1990/Cor. 3:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 5: Message store: Abstract service definition – Technical Corrigendum 3.*
- ISO/CEI 10021-5:1990/Cor. 4:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 5: Message store: Abstract service definition – Technical Corrigendum 4.*
- Recomendación X.419 del CCITT (1992): *Sistemas de tratamiento de mensajes: Especificaciones de protocolo.*
- ISO/CEI 10021-6:1990, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 6: Protocol specifications.*
- ISO/CEI 10021-6:1990/Cor. 1:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 6: Protocol specifications – Technical Corrigendum 1.*
- ISO/CEI 10021-6:1990/Cor. 2:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 6: Protocol specifications – Technical Corrigendum 2.*
- ISO/CEI 10021-6:1990/Cor. 3:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 6: Protocol specifications – Technical Corrigendum 3.*
- ISO/CEI 10021-6:1990/Cor. 4:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 6: Protocol specifications – Technical Corrigendum 4.*
- Recomendación X.420 del CCITT (1992): *Sistemas de tratamiento de mensajes: sistema de mensajería interpersonal.*
- ISO/CEI 10021-7:1990, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 7: Interpersonal messaging system.*
- ISO/CEI 10021-7:1990/Cor. 1:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 7: Interpersonal messaging system – Technical Corrigendum 1.*
- ISO/CEI 10021-7:1990/Cor. 2:1991, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 7: Interpersonal messaging system – Technical Corrigendum 2.*
- ISO/CEI 10021-7:1990/Cor. 3:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 7: Interpersonal messaging system – Technical Corrigendum 3.*
- ISO/CEI 10021-7:1990/Cor. 4:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 7: Interpersonal messaging system – Technical Corrigendum 4.*

ISO/CEI 10021-7:1990/Amd. 1:1992, *Information technology – Text communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 7: Interpersonal messaging system – Amendment 1: Minor Enhancements.*

- Recomendación X.408 del CCITT (1988): *Sistemas de tratamiento de mensajes: Reglas de conversión de tipos de información codificada.*

### 2.3 *Sistemas de guía*

En esta Recomendación se citan las siguientes especificaciones de sistemas de guía:

- Recomendación X.500 del CCITT (1988): *La guía – Visión de conjunto de conceptos, modelos y servicios.*

ISO/CEI 9594-1:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 1: Overview of concepts, models, and services.*

- Recomendación X.501 del CCITT (1988): *La guía – Modelos.*

ISO/CEI 9594-2:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 2: Models.*

- Recomendación X.509 del CCITT (1988): *La guía – Marco de autenticación.*

ISO/CEI 9594-8:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 8: Authentication framework.*

- Recomendación X.511 del CCITT (1988): *La guía – Definición de servicio abstracto.*

ISO/CEI 9594-3:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 3: Abstract service definition.*

- Recomendación X.518 del CCITT (1988): *La guía – Procedimientos de operación distribuida.*

ISO/CEI 9594-4:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 4: Procedures for distributed operation.*

- Recomendación X.519 del CCITT (1988): *La guía – Especificaciones de protocolos.*

ISO/CEI 9594-5:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 5: Protocol specifications.*

- Recomendación X.520 del CCITT (1988): *La guía – Tipos de atributo seleccionados.*

ISO/CEI 9594-6:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 6: Selected attribute types.*

- Recomendación X.521 del CCITT (1988): *La guía – Clases de objeto seleccionadas.*

ISO/CEI 9594-7:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 7: Selected object classes.*

### 2.4 *Distintivos de país*

En esta Recomendación se cita la siguiente especificación de distintivo de país:

ISO 3166:1988, *Codes for the representation of names of countries.*

- Recomendación X.121 del CCITT (1988): *Plan de numeración internacional para redes públicas de datos.*

## 3 **Definiciones**

Las definiciones se encuentran en la Recomendación X.402.

## 4 **Abreviaturas**

En el anexo E figura la lista de abreviaturas.

## 5 Convenios

Esta Recomendación utiliza los convenios descriptivos descritos a continuación.

### 5.1 *Términos*

A lo largo de esta Recomendación, la redacción de los términos definidos y los nombres y valores de los parámetros del servicio abstracto de MTS y del servicio abstracto de MTA, a menos que sean nombres propios, comienzan con una letra minúscula y se unen con un guión de la siguiente forma: término-definido. Los nombres propios comienzan con una letra mayúscula (en el texto inglés) y no se unen mediante guión. En las cláusulas 8 y 12, los nombres y los valores de los parámetros del servicio abstracto de MTS y del servicio abstracto de MTA se escriben en **negrita**.

### 5.2 *Presencia de parámetros*

En los cuadros de los parámetros de las cláusulas 8 y 12, la presencia de cada parámetro se califica de la siguiente forma:

- *Obligatorio (M)*: Parámetro obligatorio que debe existir siempre.
- *Opcional (O)*: Argumento opcional que debe existir a discreción del invocador de la operación-abstracta; un resultado opcional existirá a discreción del ejecutor de la operación-abstracta.
- *Condicional (C)*: Debe existir un parámetro condicional según se define en esta Recomendación.

Cuando existe un parámetro condicional, debido a una cierta acción del MTS sobre el mensaje, sonda o informe, éste se define explícitamente. La presencia de otros parámetros condicionales depende de la presencia de estos parámetros en otras operaciones-abstractas (por ejemplo, la presencia de un argumento condicional de la operación abstracta de transferencia-mensaje depende de la presencia del mismo argumento facultativo en la correspondiente operación-abstracta de remisión-mensaje).

### 5.3 *Definiciones de sintaxis abstracta*

Esta Recomendación define la sintaxis-abstracta del servicio abstracto de MTS y del servicio abstracto de MTA utilizando la notación de sintaxis abstracta (ASN.1) definida en la Rec. X.208 del CCITT | ISO/CEI 8824, y los convenios de definición de servicio abstracto indicados en la Rec. X.407 del CCITT | ISO/CEI 10021-3.

Cuando se introducen cambios en los protocolos definidos en la Rec. X.411 (1988), éstos se señalan en las definiciones de sintaxis abstracta subrayándolos.

## SECCIÓN 2 – SERVICIO ABSTRACTO DEL SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE MENSAJES

## 6 Modelo del sistema de transferencia de mensajes

El tratamiento de mensajes facilita el intercambio de mensajes entre usuarios, sobre la base de un almacenamiento y retransmisión. A través de un sistema de transferencia de mensajes se transfiere un mensaje remitido por un usuario (el *originador*) y se entrega a uno o más usuarios (los *destinatarios*).

Se describe el MTS utilizando un modelo abstracto – el servicio abstracto de MTS – para definir los servicios prestados por el MTS en su conjunto.

El MTS se modela como un *objeto*, cuyo comportamiento global puede describirse sin hacer referencia a su estructura interna. Los servicios prestados por el objeto del MTS se encuentran disponibles en los *puertos*. Un tipo de puerto representa una visión particular de los servicios proporcionados por el objeto del MTS.

También se modela un usuario del MTS como un objeto que contiene los servicios prestados por el MTS a través de un puerto *emparejado* con un puerto del MTS del mismo tipo.

Un tipo de puerto corresponde a un conjunto de *operaciones-abstractas* que pueden tener lugar en un puerto; aquellas que puede realizar el objeto del MTS (invocado por el objeto del usuario-MTS), y aquellas que puede invocar el objeto de MTS (realizados por el objeto del usuario-MTS).

Un puerto puede ser simétrico, en cuyo caso el objeto del MTS puede invocar igualmente el conjunto de operaciones realizadas por el objeto del MTS, y viceversa. Por el contrario, el puerto puede ser asimétrico en cuyo caso el objeto se denomina *suministrador* o *consumidor* en relación con el tipo de puerto. Los términos *suministrador* y *consumidor* se utilizan únicamente para distinguir entre los papeles de un par de puertos que invocan o realizan operaciones. La asignación de los términos es generalmente intuitiva cuando un objeto proporciona un servicio utilizado por otro objeto; el objeto del servicio (por ejemplo, MTS) se considera generalmente como el *suministrador*, y el objeto del usuario (por ejemplo, un objeto del usuario-MTS) se considera generalmente como *consumidor*.

Antes de que los objetos puedan invocar operaciones sobre otros, deben ligarse a una *asociación* abstracta. La ligazón de una asociación entre objetos establece una relación entre los objetos que dura hasta que se libera la asociación. El iniciador de la asociación es quien libera siempre la asociación. La ligazón de una asociación establece las *credenciales* de los objetos que interaccionan, el *contexto-aplicación* y el *contexto-seguridad* de la asociación. El *contexto-aplicación* de una asociación puede ser uno o más tipos del puerto emparejado entre los dos objetos.

El modelo presentado es abstracto. Es decir, un observador exterior no siempre puede identificar las fronteras entre los objetos, o decidir el momento o los medios para la realización de las operaciones. Sin embargo, en ciertos casos el modelo abstracto puede ser *realizado*. Por ejemplo, una pareja de objetos que comunican a través de puertos emparejados puede colocarse en diferentes sistemas abiertos. En este caso, la frontera entre los objetos resulta visible, se exponen los puertos, y las operaciones pueden proporcionarse como casos de comunicación OSI.

El objeto del MTS admite puertos de tres tipos diferentes: un *puerto-remisión*, un *puerto-entrega* y un *puerto-administración*.

Un puerto-remisión permite a un usuario-MTS remitir mensajes al MTS para su transferencia y entrega a uno o más usuarios-MTS destinatarios, y sondear la aptitud del MTS para entregar un mensaje-tema.

Un puerto-entrega permite a un usuario MTS aceptar la entrega de mensajes del MTS, y aceptar informes sobre la entrega o no-entrega de mensajes y de sondas.

Un puerto-administración permite a un usuario-MTS modificar los parámetros a largo plazo contenidos en el MTS asociados con la entrega de mensajes, y permite al MTS o al usuario-MTS cambiar las *credenciales* con otro.

Un mensaje remitido por un usuario-MTS a través de un puerto-remisión se entregará normalmente a uno o más usuarios-MTS destinatarios a través de puertos-entrega. Los usuarios-MTS originadores pueden elegir la posibilidad de recibir notificación de la entrega o no entrega de un mensaje a través de su puerto-entrega.

La figura 1/X.411 presenta un modelo del sistema de transferencia de mensajes (MTS).

La cláusula 7 da una visión de conjunto del servicio abstracto de MTS.

## 7 Visión de conjunto del servicio abstracto del sistema de transferencia de mensajes

Esta Recomendación define los servicios siguientes que componen el servicio abstracto de MTS:

*Vinculación y desvinculación MTS:*

- a) vinculación-MTS;
- b) desvinculación-MTS.

*Operaciones abstractas en el puerto de remisión:*

- c) remisión-mensajes;
- d) remisión-sonda;
- e) cancelación-entrega-diferida;
- f) control-remisión.

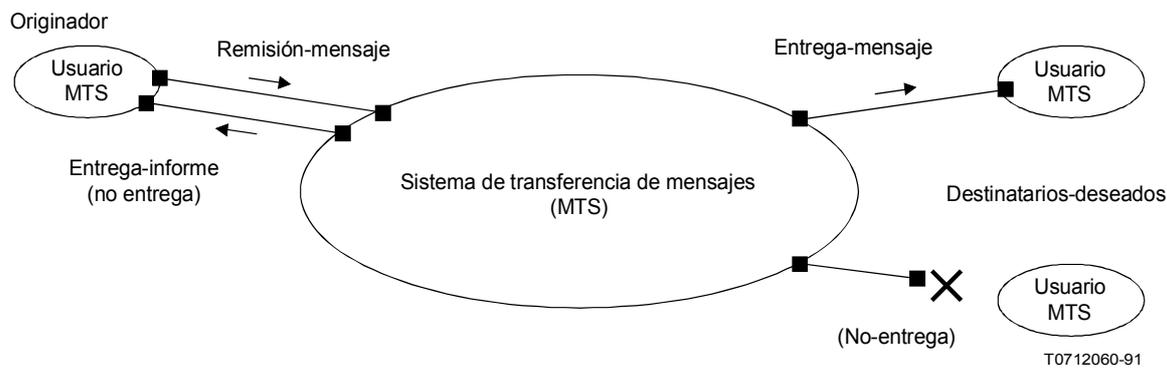


FIGURA 1/X.411  
**Modelo del servicio de transferencia de mensajes**

*Operaciones abstractas en el puerto de entrega:*

- g) entrega-mensajes;
- h) entrega-informes;
- i) control-entrega.

*Operaciones abstractas en el puerto de administración:*

- j) registro;
- k) cambio-credenciales.

### 7.1 Vinculación y desvinculación al MTS

La **vinculación-MTS** permite al usuario-MTS establecer una asociación con el MTS, o al MTS establecer una asociación con el usuario MTS. Otras operaciones-abstractas distintas de las de vinculación-MTS pueden invocarse únicamente en el contexto de una asociación establecida.

La **desvinculación-MTS** permite la liberación de una asociación establecida por el iniciador de la asociación.

### 7.2 Puerto de remisión

La operación-abstracta **remisión-mensaje** permite a un usuario-MTS remitir un mensaje al MTS para su transferencia y entrega a uno o más usuarios-MTS destinatarios.

La operación-abstracta **remisión-sonda** permite a un usuario-MTS remitir una sonda para determinar si podría transferirse y entregarse un mensaje a uno o más usuarios MTS, si éste fuera presentado.

La operación-abstracta **cancelación-entrega-diferida** permite a un usuario-MTS solicitar la cancelación de un mensaje previamente remitido (para entrega-diferida) mediante la invocación de la operación abstracta remisión-mensaje.

La operación-abstracta **control-remisión** permite al MTS limitar la utilización por parte del usuario de las operaciones-abstractas puerto-remisión.

Las operaciones-abstractas **remisión-mensaje** y **remisión-sonda** pueden provocar la invocación subsiguiente de la operación-abstracta entrega-informe por parte del MTS.

### 7.3 *Puerto de entrega*

La operación-abstracta **entrega-mensaje** permite al MTS entregar un mensaje al usuario-MTS.

La operación-abstracta **entrega-Informe** permite al MTS acusar recibo al usuario-MTS en relación con el resultado de la invocación previa de las operaciones-abstractas remisión-mensaje o remisión-sonda. Para la operación abstracta remisión-mensaje, la operación abstracta entrega-informe indica la entrega o no entrega del mensaje presentado. Para la operación-abstracta remisión-sonda, la operación-abstracta entrega-informe indica si podría entregarse o no un mensaje en el caso de que éste se presentara. La operación-abstracta entrega-informe puede también transportar una notificación entrega-física por un PDS.

La operación-abstracta **control-entrega** permite a un usuario-MTS limitar la utilización de las operaciones-abstractas puerto-entrega por parte del MTS.

### 7.4 *Puerto de administración*

La operación-abstracta **registro** permite a un usuario-MTS cambiar los parámetros a largo plazo del usuario-MTS contenidos en el MTS, asociados a la entrega de un mensaje.

La operación abstracta **cambio-credenciales** permite a un usuario-MTS cambiar sus **credenciales** con el MTS y al MTS cambiar sus **credenciales** con el usuario-MTS.

## 8 **Definición del servicio abstracto del sistema de transferencia de mensajes**

En esta cláusula, se define la semántica de los parámetros del servicio abstracto del MTS.

La subcláusula 8.1 define la vinculación-MTS y la desvinculación-MTS. La subcláusula 8.2 define el puerto-remisión. La subcláusula 8.3 define el puerto-entrega. La cláusula 8.4 define el puerto-administración. La subcláusula 8.5 define algunos tipos de parámetros comunes.

La sintaxis-abstracta del servicio abstracto del MTS se define en la cláusula 9.

### 8.1 *Vinculación-MTS y desvinculación-MTS*

En esta subcláusula se definen las operaciones vinculación-MTS y desvinculación-MTS utilizadas para establecer y liberar asociaciones entre un usuario-MTS y el MTS.

#### 8.1.1 *Vinculación-abstracta y desvinculación-abstracta*

En esta subcláusula se definen las operaciones siguientes: vinculación-abstracta y desvinculación-abstracta;

- a) vinculación-MTS;
- b) desvinculación-MTS.

##### 8.1.1.1 *Vinculación-MTS*

La vinculación-MTS permite a un usuario-MTS establecer una asociación con el MTS, o al MTS establecer una asociación con un usuario-MTS.

La vinculación-MTS establece las **credenciales** de un usuario-MTS y permite al usuario-MTS interactuar, y establece el **contexto-aplicación** y el **contexto-seguridad** de la asociación. Únicamente el iniciador puede liberar esta asociación (utilizando la desvinculación-MTS).

Sólo pueden invocarse otras operaciones-abstractas diferentes de la vinculación-MTS en el contexto de una asociación establecida.

La consecución con éxito de vinculación-MTS significa el establecimiento de una asociación.

La interrupción de vinculación-MTS debido a un error-vinculación indica que no se ha establecido una asociación.

#### 8.1.1.1.1 *Argumentos*

El cuadro 1/X.411 enumera los argumentos de vinculación-MTS, y para cada argumento califica su presencia e indica el punto donde se define el argumento.

CUADRO 1/X.411

#### Argumentos de vinculación-MTS

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de vinculación</i>		
Nombre-iniciador	M	8.1.1.1.1.1
Credenciales-iniciador	M	8.1.1.1.1.2
Contexto-seguridad	O	8.1.1.1.1.3
Mensajes-esperando	O	8.1.1.1.1.4

##### 8.1.1.1.1.1 *Nombre-iniciador*

Este argumento contiene un nombre para el iniciador de la asociación. Debe ser generado por el iniciador de la asociación.

Si el iniciador es un usuario-MTS, el nombre es el **nombre-OR** del usuario-MTS, que está inscrito en el MTS (véase 8.4.1.1.1.1). El **nombre-iniciador** contiene la **dirección-OR** y puede contener también opcionalmente el **nombre-guía**, del usuario-MTS, (**dirección-OR-y-nombre-guía-facultativo**). El **nombre-iniciador** también indica si el iniciado es un UA o una MS.

Si el iniciador es el MTS (o un MTA – véase la cláusula 11), el nombre es un **nombre-MTA**, que conoce el usuario-MTS.

##### 8.1.1.1.1.2 *Credenciales-iniciador*

Este argumento contiene las **credenciales** del iniciador de la asociación. Debe ser generado por el iniciador de la asociación.

Las **credenciales-iniciador** pueden utilizarse por el respondedor para autenticar la identidad del iniciador (véase Rec. X.509 del CCITT | ISO/CEI 9594-8).

Si se utiliza únicamente una autenticación-simple, las **credenciales-iniciador** consisten en una **contraseña** simple asociada al **nombre-iniciador**.

Si se utiliza una autenticación-fuerte, las **credenciales-iniciador** comprenden un **testigo-vinculación-iniciador** y de forma opcional un **certificado-iniciador**.

El **testigo-vinculación-iniciador** es un **testigo** generado por el iniciador de la asociación. Si el **testigo-vinculación-iniciador** es un **testigo-asimétrico**, los **datos-firmados** incluyen un **número-aleatorio**. Los **datos-cifrados** de un **testigo-asimétrico** pueden utilizarse para transportar información-sobre-seguridad secreta (por ejemplo, una o más claves-cifrado-simétricas) utilizadas para proporcionar seguridad a la asociación, o pueden estar ausentes del **testigo-vinculación-iniciador**.

En el citado **testigo-asimétrico** (véase 8.5.8) pueden emplearse algoritmos simétricos.

El **certificado-iniciador** es un **certificado** del iniciador de la asociación, generado por una fuente de confianza (por ejemplo, autoridad-certificación). Puede suministrarse por el iniciador de la asociación, si el **testigo-vinculación-iniciador** es un **testigo-asimétrico**. El **certificado-iniciador** puede utilizarse para transportar una copia verificada de la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) del iniciador de la asociación. La clave-cifrado-pública-asimétrica puede utilizarse por el respondedor para validar el **testigo-vinculación-iniciador** y calcular **datos-cifrados** en el **testigo-vinculación-respondedor**. Si se sabe que el respondedor dispone o tiene acceso al **certificado** del iniciador (por ejemplo, a través de la operación-abstracta de cambiar-credenciales, o a través de la guía), puede omitirse el **certificado-iniciador**.

#### 8.1.1.1.1.3 *Contexto-seguridad*

Este argumento identifica el **contexto-seguridad** con el que el iniciador de la asociación propone funcionar. Puede generarse por el iniciador de la asociación.

El **contexto-seguridad** incluye una o más **etiquetas-seguridad** que definen la sensibilidad de las interacciones que pueden producirse entre el usuario-MTS y el MTS a lo largo de la duración de la asociación, en línea con la política-seguridad en vigor. El **contexto-seguridad** debe ser uno entre los autorizados por las **etiquetas-seguridad-usuario** registradas del usuario-MTS y por las **etiquetas-seguridad** asociadas al MTA del MTS.

Una vez establecido, el **contexto-seguridad** del puerto-remisión y del puerto-entrega puede restringirse transitoriamente utilizando las operaciones-abstractas de control-remisión (véase 8.2.1.4.5) y de control-entrega (véase 8.3.1.3.1.7), respectivamente.

Si no se establecen los **contextos-seguridad** entre el usuario-MTS y el MTS, la sensibilidad de las interacciones que pueden producirse entre el usuario-MTS y el MTS pueden dejarse a la discreción del invocador de una operación-abstracta.

#### 8.1.1.1.1.4 *Mensajes-esperando*

Este argumento indica el número de mensajes y el número total de octetos que esperan para ser entregados por el MTS al usuario-MTS, para cada **prioridad**. Puede generarse por el iniciador de la asociación.

Este argumento estará únicamente presente cuando el MTS inicie una asociación con un usuario-MTS, y cuando un usuario-MTS se abone al elemento-de-servicio retención de entrega (definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1).

#### 8.1.1.1.2 *Resultados*

El cuadro 2/X.411 enumera los resultados de vinculación-MTS, y para cada resultado califica su presencia e indica el punto donde se define el resultado.

##### 8.1.1.1.2.1 *Nombre-respondedor*

Este argumento contiene un nombre para el respondedor de la asociación. Puede ser generado por el respondedor de la asociación.

Si el respondedor es un usuario-MTS, el nombre es el **nombre-OR** del usuario-MTS, que se inscribe con el MTS (véase 8.4.1.1.1.1). El **nombre-respondedor** contendrá la **dirección-OR** y puede contener también de forma opcional el **nombre-guía**, del usuario-MTS (**dirección-OR-y-nombre-opcional-guía**). El **nombre-respondedor** también indica si el respondedor es un AU o una MS.

**Resultados de vinculación-MTS**

Resultado	Presencia	Subcláusula
<i>Resultado de vinculación</i>		
Nombre-respondedor	M	8.1.1.1.2.1
Credenciales-respondedor	M	8.1.1.1.2.2
Mensajes-esperando	O	8.1.1.1.2.3

Si el respondedor es el MTS (o un MTA – véase la cláusula 11), el nombre es un **nombre-MTA**, que conoce el usuario-MTS.

#### 8.1.1.1.2.2 *Credenciales-respondedor*

Este argumento contiene las **credenciales** del respondedor de la asociación. Debe ser generado por el respondedor de la asociación.

Las **credenciales-respondedor** pueden utilizarse por el iniciador para autenticar la identidad del respondedor (véase Rec. X.509 del CCITT | ISO/CEI 9594-8).

Si se utiliza únicamente la autenticación-simple, las **credenciales-respondedor** incluyen una **contraseña** simple asociada al **nombre-respondedor**.

Si se utiliza una autenticación-fuerte, las **credenciales-respondedor** constan de un **testigo-vinculación-respondedor**. El **testigo-vinculación-respondedor** es un testigo generado por el respondedor de la asociación. El **testigo-vinculación-respondedor** debe ser del mismo tipo que el **testigo-vinculación-iniciador**. Si el **testigo-vinculación-respondedor** es un **testigo-asimétrico**, los datos firmados constan de un **número-aleatorio** (que puede estar relacionado con el **número-aleatorio** suministrado en el **testigo-vinculación-iniciador**). Los **datos-cifrados** de un **testigo asimétrico** pueden utilizarse para transportar información-sobre-seguridad secreta (por ejemplo, una o más claves-cifrado-simétricas) utilizadas para proporcionar seguridad a la asociación, o pueden estar ausentes del **testigo-vinculación-respondedor**.

En el citado **testigo-asimétrico** (véase 8.5.8) pueden emplearse algoritmos simétricos.

#### 8.1.1.1.2.3 *Mensajes esperando*

Este argumento indica el número de mensajes y el número total de octetos que esperan para ser entregados por el MTS al usuario-MTS, para cada **prioridad**. Puede generarse por el respondedor de la asociación.

Este argumento debe estar únicamente presente cuando el MTS conteste a una asociación iniciada por un usuario-MTS, y cuando un usuario-MTS se abone al elemento-de-servicio retención de entrega (véase la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1).

#### 8.1.1.1.3 *Errores-vinculación*

Los errores-vinculación que pueden interrumpir la vinculación-MTS se definen en 8.1.2.

#### 8.1.1.2 *Desvinculación-MTS*

La desvinculación-MTS permite liberar una asociación establecida por el iniciador de la asociación.

##### 8.1.1.2.1 *Argumentos*

La desvinculación-MTS no tiene argumentos.

##### 8.1.1.2.2 *Resultados*

La desvinculación-MTS devuelve un resultado vacío como indicación de la liberación de la asociación.

#### 8.1.1.2.3 *Errores-desvinculación*

No existen errores-desvinculación que puedan interrumpir la desvinculación-MTS.

#### 8.1.2 *Errores-vinculación*

En este punto se definen los siguientes errores-vinculación:

- a) error-autenticación;
- b) ocupado;
- c) modo-diálogo-inaceptable;
- d) contexto-seguridad-inaceptable.

##### 8.1.2.1 *Error-autenticación*

El error-vinculación de error-autenticación notifica que no puede establecerse una asociación debido a un error de autenticación; las **credenciales** del iniciador no son aceptables o están indebidamente especificadas.

El error-vinculación de error-autenticación no tiene parámetros.

##### 8.1.2.2 *Ocupado*

El error-vinculación ocupado notifica que una asociación no puede establecerse porque el respondedor está ocupado.

El error-vinculación-ocupado no tiene parámetros.

##### 8.1.2.3 *Modo-diálogo-inaceptable*

Un error-vinculación de modo-diálogo-inaceptable notifica que el modo-diálogo propuesto por el iniciador de la asociación es inaceptable para el respondedor (véase la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6).

El error-vinculación de diálogo-inaceptable no tiene parámetros.

##### 8.1.2.4 *Contexto-seguridad-inaceptable*

Un error-vinculación de contexto-seguridad-inaceptable notifica que el **contexto-seguridad** propuesto por el iniciador de la asociación resulta inaceptable para el respondedor.

El error-vinculación de contexto-seguridad-inaceptable no tiene parámetros.

#### 8.2 *Puerto de remisión*

En esta subcláusula se definen las operaciones-abstractas y los errores-abstractos que se producen en el puerto de remisión.

##### 8.2.1 *Operación-abstracta*

En esta subcláusula se definen las siguientes operaciones-abstractas en el puerto-de-depósito:

- a) remisión-mensaje;
- b) remisión-sonda;
- c) cancelación-entrega-diferida;
- d) control-remisión.

### 8.2.1.1 *Remisión-mensaje*

La operación abstracta remisión-mensaje permite al usuario-MTS remitir un mensaje al MTS para su transferencia y entrega a uno o más usuarios-MTS destinatarios.

La ejecución satisfactoria de la operación abstracta significa que el MTS ha aceptado la responsabilidad del mensaje (pero no que se haya entregado ya los destinatarios deseados).

La interrupción de la operación-abstracta por un error-abstracto indica que el MTS no puede asumir la responsabilidad del mensaje.

#### 8.2.1.1.1 *Argumentos*

El cuadro 3/X.411 enumera los argumentos de la operación abstracta remisión-mensaje, y para cada argumento califica su presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

##### 8.2.1.1.1.1 *Nombre-originador*

El **nombre-originador** contiene el **nombre-OR** de un originador individual, es decir no debe contener el **nombre-OR** de una DL. Se debe generar por el usuario-MTS originador

Si en el momento de la remisión la **dirección-OR** no está incluida en el **nombre-originador**, es insertada por el MTA originador. El **nombre-originador** no cambia durante la progresión del mensaje a través del MTS. Cuando el argumento de seguridad utiliza el **nombre-originador**, su **dirección-OR** es generada por el usuario-MTS originador.

##### 8.2.1.1.1.2 *Nombre-destinatario*

Este argumento contiene el **nombre-OR** de un destinatario del mensaje. Se debe generar por el originador del mensaje. Se debe especificar un valor de este argumento para cada destinatario del mensaje.

El **nombre-destinatario** contiene el **nombre-OR** de un destinatario individual o de una DL.

##### 8.2.1.1.1.3 *Destinatario-alternativo-autorizado*

Este argumento indica si puede entregarse el mensaje a un destinatario alternativo asignado por el MD-destinatario, si el **nombre-destinatario** no identifica un usuario-MTS. Puede generarse por el originador del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los valores siguientes: **destinatario-alternativo-autorizado** o **destinatario-alternativo-prohibido**.

Si este argumento tiene el valor **destinatario-alternativo-autorizado** y el **nombre-destinatario** (especificado por el originador del mensaje, o añadido por una ampliación-DL, o substituido mediante una nueva dirección por el **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** o por el **destinatario-alternativo-solicitado-originador**, o presente mediante una combinación de una nueva dirección y una ampliación) no identifica a un usuario MTS, el mensaje puede redirigirse hacia un destinatario alternativo asignado por el MD-destinatario para recibir dichos mensajes. Si el MD-destinatario no ha asignado ninguno de estos destinatarios-alternativos, o si este argumento tiene el valor **destinatario-alternativo-prohibido**, se generará un informe de no entrega.

En ausencia de este argumento se supondrá por defecto **destinatario-alternativo-prohibido**.

##### 8.2.1.1.1.4 *Reasignación-destinatario-prohibida*

Este argumento indica si el mensaje puede reasignarse a un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** registrado por el destinatario-deseado. Puede generarse por el originador del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores: **reasignación-destinatario-prohibida** o **reasignación-destinatario-autorizada**.

Argumentos de remisión-mensaje

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumento del originador</i>		
Nombre-originador	M	8.2.1.1.1.1
<i>Argumentos del destinatario</i>		
Nombre-destinatario	M	8.2.1.1.1.2
Destinatario-alternativo-autorizado	O	8.2.1.1.1.3
Reasignación-destinatario-prohibida	O	8.2.1.1.1.4
Destinatario-alternativo-solicitado-originador	O	8.2.1.1.1.5
Ampliación-DL-prohibida	O	8.2.1.1.1.6
Revelación-de-otros-destinatarios	O	8.2.1.1.1.7
<i>Argumento de prioridad</i>		
Prioridad	O	8.2.1.1.1.8
<i>Argumentos de conversión</i>		
Conversión-implícita-prohibida	O	8.2.1.1.1.9
Conversión-con-pérdida-prohibida	O	8.2.1.1.1.10
Conversión-explicita	O	8.2.1.1.1.11
<i>Argumentos de tiempo de entrega</i>		
Tiempo-entrega-diferida	O	8.2.1.1.1.12
Ultimo-tiempo-entrega	O	8.2.1.1.1.13
<i>Argumento de método de entrega</i>		
Método-entrega-solicitado	O	8.2.1.1.1.14
<i>Argumentos de entrega física</i>		
Envío-físico-prohibido	O	8.2.1.1.1.15
Petición-dirección-envío-físico	O	8.2.1.1.1.16
Modos-entrega-física	O	8.2.1.1.1.17
Tipo-correo-certificado	O	8.2.1.1.1.18
Número-destinatario-para-aviso	O	8.2.1.1.1.19
Atributos-reproducción-física	O	8.2.1.1.1.20
Dirección-devolución-originador	O	8.2.1.1.1.21
<i>Argumentos de petición de informes</i>		
Petición-informe-originador	M	8.2.1.1.1.22
Petición-devolución-contenido	O	8.2.1.1.1.23
Petición-informe-entrega-física	O	8.2.1.1.1.24
<i>Argumentos de seguridad</i>		
Certificado-originador	O	8.2.1.1.1.25
Testigo-mensaje	O	8.2.1.1.1.26
Identificador-algoritmo-confidencialidad-contenido	O	8.2.1.1.1.27
Verificación-integridad-contenido	O	8.2.1.1.1.28
Verificación-autenticación-mensaje-origen	O	8.2.1.1.1.29
Etiqueta-seguridad-mensaje	O	8.2.1.1.1.30
Petición-prueba-de-remisión	O	8.2.1.1.1.31
Petición-prueba-de-entrega	O	8.2.1.1.1.32
<i>Argumentos de contenido</i>		
Tipos-información-codificada-originales	O	8.2.1.1.1.33
Tipo-contenido	M	8.2.1.1.1.34
Identificador-contenido	O	8.2.1.1.1.35
Correlador-contenido	O	8.2.1.1.1.36
Contenido	M	8.2.1.1.1.37
Tipo-notificación	O	8.2.1.1.1.38
Mensaje-servicio	O	8.2.1.1.1.39

Si este argumento tiene el valor **reasignación-destinatario-autorizada** y el destinatario-deseado ha registrado un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**, el mensaje se redireccionará hacia el **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**.

Si este argumento tiene el valor **reasignación-destinatario-prohibida** y el destinatario-deseado ha registrado un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**, entonces si el originador del mensaje ha especificado **destinatario-alternativo-solicitado-originador** se dirigirá el mensaje hacia el **destinatario-alternativo-solicitado-originador**, o si el originador del mensaje no ha especificado un **destinatario-alternativo-solicitado-originador**, se generará un informe de no-entrega.

En ausencia de este argumento, se supondrá por defecto **reasignación-destinatario-autorizada**.

#### 8.2.1.1.1.5 *Destinatario-alternativo-solicitado-originador*

Este argumento contiene el **nombre-OR** del destinatario alternativo solicitado por el originador del mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada destinatario del mensaje.

El **destinatario-alternativo-solicitado-originador** contiene el **nombre-OR** de un destinatario-alternativo individual o DL.

Si este argumento está presente y no resulta posible la entrega del mensaje al **nombre-destinatario** (especificado por el originador del mensaje, o añadido por una ampliación-DL, o substituido mediante una nueva dirección por el **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**), el mensaje se debe redirigir al **destinatario-alternativo-solicitado-originador** especificado por este argumento.

Si el originador del mensaje ha especificado un **destinatario-alternativo-solicitado-originador**, el mensaje será redirigido a ese destinatario alternativo con preferencia a uno asignado por el MD-destinatario.

#### 8.2.1.1.1.6 *Ampliación-DL prohibida*

Este argumento indica si se producirá una ampliación-DL dentro del MTS para cualquier **nombre-destinatario** que designe una DL. Puede generarse por el originador del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los valores siguientes: **ampliación-DL-prohibida** o **ampliación-DL-autorizada**.

En ausencia de este argumento se supondrá por defecto **ampliación-DL-autorizada**.

#### 8.2.1.1.1.7 *Revelación-de-otros-destinatarios*

Este argumento indica si debe indicarse el **nombre-destinatario** de todos los destinatarios a cada usuario-MTS destinatario al entregar el mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores: **revelación-de-otros-destinatarios-solicitada** o **revelación-de-otros-destinatarios-prohibida**.

En ausencia de este argumento se supondrá por defecto **revelación-de-otros-destinatarios-prohibida**.

#### 8.2.1.1.1.8 *Prioridad*

Este argumento especifica la prioridad relativa del mensaje: **normal**, **no-urgente** o **urgente**. Puede generarse por el originador del mensaje.

En ausencia de este argumento se supondrá por defecto una **prioridad normal**.

#### 8.2.1.1.1.9 *Conversión-implícita-prohibida*

Este argumento indica si puede realizarse una conversión implícita del **contenido** del mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje.

Este argumento puede tener los siguientes valores: **conversión-implícita-prohibida** o **conversión-implícita-autorizada**.

En ausencia de este argumento, se supondrá por defecto **conversión-implícita-autorizada**.

Véase igualmente 8.2.1.1.1.10.

#### 8.2.1.1.1.10 *Conversión-con-pérdida-prohibida*

Este argumento indica si puede realizarse una conversión o conversiones del **tipo-información-codificada** del **contenido** del mensaje, en el caso de que dicha conversión o conversiones pueden dar lugar a una pérdida de información. La pérdida de información se define en la Rec. X.408 del CCITT. Puede generarse por el originador del mensaje.

Este argumento puede tener los siguientes valores: **conversión-con-pérdida-prohibida** o **conversión-con-pérdida-autorizada**.

En ausencia de este argumento se supondrá por defecto **conversión-con-pérdida-autorizada**.

El efecto combinado de los argumentos de **conversión-implícita-prohibida** y de **conversión-con-pérdida-prohibida** se refiere únicamente a las conversiones-implícitas y se define en el cuadro 4/X.411.

CUADRO 4/X.411

#### Efecto combinado de los argumentos de conversión

Conversión implícita	Conversión con pérdida	Efecto combinado
autorizada	con-pérdida-autorizada	autorizado
autorizada	con-pérdida-prohibida	con-pérdida-prohibida
prohibida	con-pérdida-autorizada	prohibido
prohibida	con-pérdida-prohibida	prohibido

#### 8.2.1.1.1.11 *Conversión explícita*

Este argumento indica el tipo de conversión del **contenido** del mensaje solicitado explícitamente por el originador para el destinatario. Puede generarse por el originador del mensaje. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los valores siguientes: **ia5-texto a teletex**, **texto-ia5-a-facsímil-g3**, **texto-ia5-a-g4-clase-1**, **texto-ia5-a-videotex**, **teletex-a-texto-ia5**, **teletex-a-facsímil-g3**, **teletex-a-g4-clase-1**, **teletex-a-videotex**, **videotex-a-texto-ia5** o **videotex-a-télex**. Pueden definirse otros tipos de conversión explícita en versiones futuras de esta Recomendación. La **conversión-explícita** se debe realizar conforme a lo especificado en la Recomendación X.408.

En ausencia de este argumento no se efectuará ninguna conversión explícita.

*Nota* – Cuando se especifica la **conversión-explícita** para una DL de destinatarios, ésta se aplica a todos los miembros de la DL.

#### 8.2.1.1.1.12 *Tiempo-entrega-diferida*

Este argumento especifica el **tiempo** antes del cual no debería entregarse el mensaje al destinatario o destinatarios. Puede generarse por el originador del mensaje.

#### 8.2.1.1.1.13 *Ultimo-tiempo-entrega*

Este argumento contiene el **tiempo** después del cual no debería entregarse el mensaje al destinatario o destinatarios. Puede generarse por el originador del mensaje.

El tratamiento de la no entrega debido al **último-tiempo-entrega** se describe en 14.3.2.4.

#### 8.2.1.1.1.14 *Método-entrega-solicitado*

Este argumento indica el método solicitado de entrega del mensaje al destinatario. Puede generarse por el originador del mensaje. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario del mensaje.

Este argumento puede tener uno o más de los siguientes valores: **cualquier-método-entrega**, **entrega-MHS**, **entrega-física**, **entrega-télex**, **entrega-teletex**, **entrega-facsímil-g3**, **entrega-facsímil-g4**, **entrega-terminal-ia5**, **entrega-videotex**, o **entrega telefónica**.

Si se especifica más de un valor de este argumento para un destinatario, se supondrá que la secuencia de valores implica un orden de preferencia del originador respecto de los métodos-entrega.

En ausencia de este argumento, se supondrá por defecto **cualquier-método-entrega**.

Si el **nombre-destinatario** generado por el originador del mensaje contiene un **nombre-guía** pero omite una **dirección-OR**, el MTS puede utilizar el **método-entrega-solicitado** como una indicación de la forma de **dirección OR** en que el MTS debería transformar el **nombre-guía** (por ejemplo utilizando la guía). Si no puede encontrarse una forma de **dirección-OR** adecuada al **método-entrega-solicitado**, se debe devolver al originador del mensaje un error-abstracto **destinatario-impropiamente-especificado**.

Si el **nombre-destinatario** generado por el originador del mensaje contiene una **dirección-OR** con una forma no adecuada para el **método-entrega-solicitado**, se debe devolver al originador del mensaje un informe-no-entrega.

Si el **método-entrega-solicitado** suministrado-originador entra en conflicto con el método-entrega preferido del destinatario (por ejemplo registrado en la guía en el atributo método-entrega-preferido), el **método-entrega-solicitado** del originador tiene preferencia. Si el **método-entrega-solicitado** entra en conflicto con los requisitos de conversión del originador (véanse 8.2.1.1.1.9 a 8.2.1.1.1.11) se debe devolver un informe de no-entrega al originador del mensaje.

#### 8.2.1.1.1.15 *Envío-físico-prohibido*

Este argumento indica si está prohibido el envío-físico de un mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje si el argumento **método-entrega-solicitado** especifica que se necesita una entrega física al destinatario, o si el originador del mensaje proporcionó la **dirección-postal-OR** del destinatario. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores: **envío-físico-autorizado**, o **envío-físico-prohibido**.

En ausencia de este argumento se supondrá por defecto **envío-físico-autorizado**.

#### 8.2.1.1.1.16 *Petición-dirección-envío-físico*

Este argumento indica si debe devolverse en un informe la dirección-envío-físico del destinatario. Puede generarse por el originador del mensaje si el argumento **método-entrega-solicitado** especifica que se necesita una entrega física al destinatario, o si el originador del mensaje proporcionó la **dirección-postal-OR** del destinatario. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores: **dirección-envío-físico-solicitada**, o **dirección-envío-físico-no-solicitada**.

En ausencia de este argumento se supondrá por defecto **dirección-envío-físico-no-solicitada**.

Se puede solicitar una dirección de envío físico cuando el envío físico esté prohibido o permitido (véase 8.2.1.1.1.15).

#### 8.2.1.1.1.17 *Modos-entrega-física*

Este argumento indica el modo de entrega-física al destinatario que ha de utilizarse. Puede generarse por el originador del mensaje si el argumento **método-entrega-solicitado** especifica que se necesita una entrega-física al destinatario, o si el originador del mensaje proporcionó la **dirección-postal-OR** del destinatario. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

El valor de este argumento es la combinación de dos componentes independientes. Si está presente, el primer componente tendrá uno de los valores siguientes: **correo-ordinario**, **urgente**, **entrega-inmediata**, **retirada-ventanilla**, **retirada-ventanilla-con-aviso-telefónico**, **retirada-ventanilla-con-aviso-télex** o **retirada-ventanilla-con-aviso-teletex**. Si está presente, el segundo componente puede tener el valor **entrega-buofax**.

Obsérvese que la **entrega-buofax** comprende todos los modos de entrega del A al H definidos en la Recomendación F.170, es decir A – entrega regular, B – urgente, C – entrega inmediata, D – retirada en ventanilla, E – retirada en ventanilla con aviso telefónico, F – telefax, G – retirada en ventanilla con aviso télex, y H – retirada en ventanilla con aviso teletex.

En ausencia de este argumento, se supondrá por defecto **correo-ordinario**.

#### 8.2.1.1.1.18 *Tipo-correo-certificado*

Este argumento indica el tipo de correo certificado que ha de utilizarse para entregar físicamente el mensaje al destinatario. Puede generarse por el originador del mensaje si el argumento **método-entrega-solicitado** especifica que se necesita una entrega física al destinatario, o si el originador del mensaje proporcionó la **dirección-postal-OR** del destinatario. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los valores siguientes: **correo-no-certificado**, **correo-certificado**, o **correo-certificado-a-dirección-en-persona**.

En ausencia de este argumento se supondrá por defecto **correo-no-certificado**.

#### 8.2.1.1.1.19 *Número-destinatario-para-aviso*

Este argumento contiene el número de teléfono, télex o teletex del destinatario, para utilizarlo en combinación con los modos **modo-entrega-física**, **modo-recogida-oficina-postal-con-aviso** y **modo-entrega-buofax**. Pueden generarse por el originador del mensaje si el argumento **método-entrega-solicitado** especifica que se necesita una **entrega-física** al destinatario, o si el originador del mensaje proporcionó la **dirección-postal-OR** del destinatario y el argumento de los **modos-entrega-física** especifica un **modo-entrega-física**, un **modo-recogida-oficina-postal-con-aviso** o un **modo-entrega-buofax**. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

#### 8.2.1.1.1.20 *Atributos-reproducción-física*

Este argumento indica los **atributos-reproducción-física** del mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje si el argumento **método-entrega-solicitado** especifica que se necesita una entrega física al destinatario, o si el originador del mensaje proporcionó la **dirección-postal-OR** del destinatario. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los valores siguientes: **básico**. Tal vez futuras versiones de esta Recomendación definan otros valores de este argumento. Mediante acuerdos bilaterales entre los MD pueden utilizarse otros valores de este argumento.

En ausencia de este argumento se supondrá el valor por defecto **básico**.

#### 8.2.1.1.1.21 *Dirección-devolución-originador*

Este argumento contiene la **dirección-OR-postal** del originador del mensaje. Se debe generar por el originador del mensaje si el argumento **método-entrega-solicitado** especifica que se necesita una entrega física a uno o más destinatarios, o si el originador del mensaje proporcionó una o más **direcciones-postales-OR** de los destinatarios. Puede generarse igualmente por el originador del mensaje si una DL de destinatarios contiene o es probable que contenga uno o más miembros para los cuales se solicita la entrega-física.

La **dirección-devolución-originador** contendrá la **dirección-postal-OR** de cada originador (**dirección-OR**), es decir no contendrá ni el **nombre-guía** de un originador ni el **nombre-guía** de una DL.

#### 8.2.1.1.1.22 *Petición-informe-originador*

Este argumento indica la categoría de informe solicitada por el originador del mensaje. Se debe generar por el originador del mensaje. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los valores siguientes:

- **no-informe**: el originador del mensaje solicita la supresión de los informes de no-entrega;
- **informe-no-entrega**: se devuelve un informe únicamente en el caso de no-entrega;
- **informe**: se devuelve un informe en el caso de entrega o de no-entrega.

Obsérvese que el valor de este argumento puede cambiarse en un punto-ampliación de DL. Dicho cambio puede afectar al número y tipo de informe que el originador del mensaje puede recibir sobre la entrega a una DL.

#### 8.2.1.1.1.23 *Petición-devolución-contenido*

Este argumento indica si el **contenido** del mensaje debe devolverse con cualquier informe-no-entrega. Se puede generar por el originador del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los valores siguientes: **devolución-contenido-solicitada** o **devolución-contenido-no-solicitada**.

En ausencia de este argumento, se supondrá por defecto **devolución-contenido-no-solicitada**.

Obsérvese que la supresión de los informes-no-entrega por el originador del mensaje (véase 8.2.1.1.1.22) tiene preferencia sobre una petición de devolución del **contenido**.

Obsérvese que en el caso de informes-no-entrega entregados al propietario de una DL (véase 8.3.1.2.1.4), el **contenido** del mensaje no estará presente.

#### 8.2.1.1.1.24 *Petición-informe-entrega-física*

Este argumento indica el tipo de informe-entrega-física solicitado por el originador del mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje si el argumento **método-entrega-solicitado** especifica que se necesita una entrega-física al destinatario, o si el originador del mensaje proporcionó la **dirección-postal-OR** del destinatario. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada uno de los destinatarios del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los valores siguientes: **devolución-de-correo-inentregable-por-PDS**, **devolución-de-notificación-por-PDS**, **devolución-de-notificación-por-MHS** o **devolución-de-notificación-por-MHS-y-PDS**.

En ausencia de este argumento, se supondrá por defecto **devolución-de-correo-inentregable-por-PDS**.

#### 8.2.1.1.1.25 *Certificado-originador*

Este argumento contiene el **certificado** del originador del mensaje. Se debe generar por una fuente de confianza (por ejemplo autoridad de certificación), y puede suministrarse por el originador del mensaje.

El **certificado-originador** puede utilizarse para transportar una copia verificada de la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) del originador del mensaje.

La clave-cifrado-pública-asimétrica puede ser utilizada por los destinatarios del mensaje para validar el **distintivo-mensaje**, si se utiliza un **distintivo-asimétrico** con un algoritmo asimétrico (véase § 8.5.8).

La clave-enchifrado-pública-asimétrica puede igualmente utilizarse por los destinatarios del mensaje, y cualquier MTA a través del cual se transfiere un mensaje para validar la **comprobación-autenticación-origen-mensaje**.

#### 8.2.1.1.1.26 *Testigo-mensaje*

Este argumento contiene el **testigo** asociado al mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada destinatario del mensaje.

Si el **testigo-mensaje** es un **testigo-asimétrico**, los **datos-firmados** pueden incluir:

- cualquiera de los siguientes argumentos: el **identificador-algoritmo-confidencialidad-contenido**, la **verificación-integridad-contenido**, la **etiqueta-seguridad-mensaje**, y la **prueba-de-petición-entrega**; y
- un **número-secuencia-mensaje**, que identifique la posición del mensaje en una secuencia de mensajes del originador al destinatario al que se refiere el **testigo-mensaje** (para proporcionar el elemento-de-servicio de integridad de secuencia de mensajes, definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Obsérvese que la primera ocurrencia de un número secuencia puede ser un número aleatorio.

Si el **testigo-mensaje** es un **testigo-asimétrico**, los **datos-cifrados** pueden incluir:

- una **clave-confidencialidad-contenido**: clave-enchifrado simétrica utilizada con el **identificador-algoritmo-confidencialidad-contenido** por el originador del mensaje para cifrar el **contenido** del mensaje y por el destinatario del mensaje para descifrar el **contenido** del mensaje; y/o
- la **verificación-integridad-contenido**: puede incluirse en los **datos-cifrados**, en vez de en los **datos-firmados**, si se requiere confidencialidad de la **verificación-integridad-contenido** y/o si la **etiqueta-seguridad-mensaje** se incluye en los **datos-cifrados** (para confidencialidad de la etiqueta-seguridad-mensaje) y debe mantenerse la asociación entre la verificación-integridad-contenido y la etiqueta-seguridad-mensaje;
- la **etiqueta-seguridad-mensaje**: puede incluirse en los **datos-cifrados**, en vez de en los **datos-firmados**, si se requiere confidencialidad de la **etiqueta-seguridad-mensaje**;
- una **clave-integridad-contenido**: clave-enchifrado-simétrica utilizada con el **identificador-algoritmo-integridad-contenido**, por el originador del mensaje para calcular la **verificación-integridad-contenido**; y por el destinatario para validar la **verificación-integridad-contenido**;
- un **número-secuencia-mensaje**: definido para los **datos-firmados** anteriormente, pero que puede incluirse en los **datos-enchifrados** si se requiere confidencialidad de la secuencia. Obsérvese que la primera ocurrencia de un número secuencia puede ser un número aleatorio.

Si el testigo-mensaje es un testigo-asimétrico y los datos-firmados del testigo-mensaje incluyen la verificación-integridad-contenido, el testigo-mensaje proporciona el no-repudio-del-origen del contenido del mensaje (elemento-de-servicio de no repudio del origen, definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Si los datos-firmados del distintivo-mensaje incluyen tanto la verificación-integridad-contenido como la etiqueta-seguridad-mensaje, el testigo-mensaje proporciona una prueba de la asociación entre la etiqueta-seguridad-mensaje y el contenido del mensaje.

En el citado **testigo-asimétrico** (véase 8.5.8) pueden emplearse algoritmos simétricos. Si para el **testigo-mensaje** y la **verificación-integridad-contenido** se emplean algoritmos simétricos, el **testigo-mensaje** sólo admite elementos-de-servicio de no repudio del origen si la política de seguridad vigente prevé la intervención de una tercera parte que haga de notario.

#### 8.2.1.1.1.27 *Identificador-algoritmo-confidencialidad-contenido*

Este argumento contiene un **identificador-algoritmo**, que identifica el algoritmo utilizado por el originador del mensaje para cifrar el **contenido** del mensaje (para proporcionar el elemento-de-servicio confidencialidad de contenido definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Puede generarse por el originador del mensaje.

El algoritmo puede utilizarse por el destinatario o destinatarios del mensaje para descifrar el **contenido** del mensaje.

El algoritmo de confidencialidad-contenido puede ser un algoritmo-cifrado-simétrico o asimétrico.

Si se utiliza un algoritmo-cifrado-simétrico, la **clave-confidencialidad-contenido** utilizada para cifrar el **contenido** del mensaje, y que el destinatario puede utilizar para descifrar el **contenido** del mensaje, puede deducirse del **distintivo-mensaje** enviado con el mensaje. Como alternativa, puede distribuirse por algún otro medio la **clave-confidencialidad-contenido**.

Si se utiliza un algoritmo-cifrado-asimétrico, la clave-cifrado-pública asimétrica del destinatario deseado puede ser utilizada por el originador del mensaje para descifrar el **contenido** del mensaje. El destinatario puede utilizar la clave-cifrado-asimétrica-secreta del destinatario para descifrar el **contenido** del mensaje. Obsérvese que si se utiliza un algoritmo-cifrado-asimétrico, el mensaje puede dirigirse únicamente a un único destinatario, o a un conjunto de destinatarios que compartan la misma pareja de claves-cifrado-asimétricas.

#### 8.2.1.1.1.28 *Verificación-integridad-contenido*

Este argumento proporciona al destinatario o destinatarios del mensaje los medios para validar que no se ha modificado el **contenido** del mensaje (para proporcionar el elemento-de-servicio integridad de contenido definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Puede ser generado por el originador del mensaje. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada destinatario del mensaje.

La **verificación-integridad-contenido** permite validar la integridad-contenido destinatario por cada destinatario utilizando un algoritmo-cifrado-simétrico-asimétrico. Obsérvese que la **verificación-autenticación-origen-mensaje** proporciona los medios para validar la integridad-contenido mensaje por mensaje utilizando un algoritmo-cifrado-asimétrico.

La **verificación-integridad-contenido** puede incluirse en los **datos-firmados** o en los **datos-cifrados** del **distintivo-mensaje** para permitir el no-repudio-del-origen del **contenido** del mensaje, y la prueba de asociación entre la **etiqueta-seguridad-mensaje** y el **contenido** del mensaje.

La **verificación-integridad-contenido** se calcula utilizando el algoritmo identificado por el **identificador-algoritmo-integridad-contenido** (un **identificador-algoritmo**).

La **verificación-integridad-contenido** contiene el **identificador-algoritmo-integridad-contenido**, y una función cifrada (por ejemplo una versión resumida o desmenuzada) del **identificador-algoritmo-integridad-contenido** y del **contenido** del mensaje. Obsérvese que la **verificación-integridad-contenido** se calcula utilizando el **contenido** del mensaje claro (es decir sin cifrar).

El algoritmo-integridad-contenido puede ser un algoritmo-cifrado-simétrico o asimétrico. Obsérvese que la utilización de un algoritmo-cifrado-simétrico puede permitir una compresión y cifrado simultáneos del **contenido** del mensaje.

Si se utiliza un algoritmo-cifrado-simétrico, la **clave-integridad-contenido** utilizada para calcular la **verificación-integridad-contenido**, y que puede utilizar el destinatario para validar la **verificación-integridad-contenido**, puede deducirse del **distintivo-mensaje** enviado con el mensaje. Como alternativa, la **clave-integridad-contenido** puede distribuirse por varios otros procedimientos.

Si se utiliza un algoritmo-cifrado-asimétrico, la clave-cifrado-asimétrica-secreta del originador puede utilizarse por el originador del mensaje para calcular la **verificación-integridad-contenido**. El destinatario puede utilizar la clave-encipción-pública-asimétrica del originador (**clave-pública-sujeto**) deducida del **certificado-originador** para validar la **verificación-integridad-contenido**.

#### 8.2.1.1.1.29 *Verificación-autenticación-origen-mensaje*

Este argumento proporciona al destinatario o destinatarios del mensaje, y a cualquier MTA a través del cual se transfiera un mensaje, los medios para autenticar el origen del mensaje (para proporcionar el elemento-de-servicio autenticación de origen de mensaje definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Puede generarse por el identificador del mensaje.

La **verificación-autenticación-origen-mensaje** proporciona la prueba del origen del mensaje (autenticación del origen del mensaje), garantía de que el **contenido** del mensaje no ha sido modificado (el elemento-de-servicio integridad de contenido definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1) y la prueba de la asociación entre la **etiqueta-seguridad-mensaje** y el mensaje.

La **verificación-autenticación-origen-mensaje** se calcula utilizando el algoritmo (algoritmo-cifrado-asimétrico y función-desmenuzar) identificada por el **identificador-algoritmo-autenticación-origen-mensaje** (un **identificador-algoritmo**).

La **verificación-autenticación-origen-mensaje** contiene el **identificador-algoritmo-autenticación-origen-mensaje**, y una versión cifrada asimétricamente, desmenuzada del **identificador-algoritmo-autenticación-origen-mensaje**, el **contenido** del mensaje, el **identificador-contenido** y la **etiqueta-seguridad-mensaje**. Se incluyen componentes facultativos en la **verificación-autenticación-origen-mensaje** si están presentes en el mensaje.

Si se utiliza igualmente la confidencialidad-contenido (véase 8.2.1.1.1.27), se calcula **verificación-autenticación-origen-mensaje** utilizando la versión cifrada del **contenido** del mensaje (para permitir que la **verificación-autenticación-origen-mensaje** sea validada por otro que no sea el destinatario-deseado (por ejemplo por un MTA) sin comprometer la confidencialidad del **contenido** del mensaje). Obsérvese que si la versión clara (es decir sin cifrar) del **contenido** del mensaje se utiliza para calcular la **verificación-autenticación-origen-mensaje**, ésta facilita la autenticación del origen del mensaje y el no repudio del origen del **contenido** del mensaje (firma), definidos en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1. Sin embargo, si se utiliza la versión cifrada del **contenido** del mensaje, la **verificación-autenticación-origen-mensaje** facilita la autenticación del origen del mensaje, pero no el no repudio del origen del **contenido** del mensaje.

El originador del mensaje puede calcular **verificación-autenticación-origen-mensaje** utilizando la clave-cifrado-secreta-asimétrica del originador. La **verificación-autenticación-origen-mensaje** puede validarse por el destinatario o destinatarios del mensaje, y por cualquier MTA a través del cual se transfiere el mensaje, utilizando la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) del originador del mensaje deducida a partir del **certificado-originador**.

Futuras versiones de esta Recomendación pueden definir otras formas de **verificación-autenticación-origen-mensaje** (por ejemplo basadas en técnicas-cifrado-simétricas) que pueden ser utilizadas por los MTA a través de los cuales se transfiere el mensaje para autenticar el origen del mensaje.

#### 8.2.1.1.1.30 *Etiqueta-seguridad-mensaje*

Este argumento asocia una **etiqueta-seguridad** al mensaje (o sonda). Puede ser generado por el originador del mensaje (o sonda), en línea con la política-seguridad en vigor.

La **etiqueta-seguridad-mensaje** de un informe será la misma que la **etiqueta-seguridad-mensaje** del mensaje sujeto (o sonda).

Si se asignan **etiquetas-seguridad** a los usuarios-MTS, a los MTA y a otros objetos del MHS, el tratamiento, por estos objetos, de mensajes, sondas e informes que transportan **etiquetas-seguridad-mensaje** puede determinarse por la política-seguridad en vigor. Si no se asignan **etiquetas-seguridad** a los usuarios MTS, a los MTA y a otros objetos del MHS, el tratamiento, por estos objetos, de los mensajes, sondas e informes que transportan **etiquetas-seguridad-mensaje** puede ser discrecional.

Si establecen **contextos-seguridad** entre el originador y un MTA (el MTA-que-origina) del MTS (véanse 8.1.1.1.1.3 y 8.2.1.4.1.5), la **etiqueta-seguridad-mensaje** que puede asignar el originador a un mensaje (o sonda) puede determinarse por el **contexto-seguridad** (contexto-seguridad-remisión), en línea con la política-seguridad en vigor. Si no se establecen **contextos-seguridad** entre el originador y el MTA-que-origina, la asignación de una **etiqueta-seguridad-mensaje** a un mensaje (o sonda) puede quedar a la discreción del originador.

Si se establecen **contextos-seguridad** entre dos MTA (véase 12.1.1.1.1.3), la transferencia de mensajes, sondas o informes entre los MTA puede determinarse por las **etiquetas-seguridad-mensaje** de los mensajes, sondas o informes, y el **contexto-seguridad**, en línea con la política-seguridad en vigor. Si no se establecen **contextos-seguridad** entre los MTA, la transferencia de mensajes, sondas e informes puede quedar a la discreción del emisor.

Si se establecen **contextos-seguridad** entre un usuario-MTS y un MTA (MTA-que-entrega) del MTS (véanse 8.1.1.1.1.3 y 8.3.1.3.1.7), la entrega de mensajes e informes puede determinarse por las **etiquetas-seguridad-mensaje** de los mensajes e informes y el **contexto-seguridad** (contexto-seguridad-entrega), en línea con la política-seguridad en vigor. Si las **etiquetas-seguridad-usuario** registradas del destinatario autorizan la **etiqueta-seguridad-mensaje** de un mensaje o informe, pero el **contexto-seguridad** corriente del destinatario (contexto-seguridad-entrega) no la autoriza, entonces al MTA-que-entrega puede retener-para-entrega. Si no se establecen los **contextos-seguridad** entre los usuarios MTS y el MTA-que-entrega, la entrega de mensajes e informes puede realizarse a discreción del MTA-que-entrega.

#### 8.2.1.1.1.31 *Petición-prueba-de-remisión*

Este argumento indica si el originador del mensaje solicita la **prueba-de-remisión** (para proporcionar el elemento-de-servicio prueba de remisión definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1) del mensaje al MTS. Puede ser generado por el originador del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores: **prueba-de-remisión-solicitada** o **prueba-de-remisión-no-solicitada**.

En ausencia de este argumento se supondrá que el valor por defecto es **prueba-de-remisión-no-solicitada**.

#### 8.2.1.1.1.32 *Petición de prueba-de-entrega*

Este argumento indica si el originador del mensaje solicita **prueba-de-entrega** (para proporcionar el elemento-de-servicio prueba de entrega definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1) del mensaje al destinatario. Puede ser generado por el originador del mensaje. Puede especificarse un valor distinto de este argumento para cada destinatario del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores: **prueba-de-entrega-solicitada** o **prueba-de-entrega-no-solicitada**.

En ausencia de este argumento se supondrá que el valor por defecto es **prueba-de-entrega-no-solicitada**.

#### 8.2.1.1.1.33 *Tipos-información-codificada-originales*

Este argumento identifica los **tipos-información-codificada** originales del **contenido** del mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje.

La ausencia de este argumento indica que los **tipos-de-información-codificada-originales** del **contenido** del mensaje están **sin especificar**.

#### 8.2.1.1.1.34 *Tipo-contenido*

Este argumento identifica el tipo de **contenido** del mensaje. Identifica la sintaxis abstracta y las reglas de codificación utilizadas. Será generado por el originador del mensaje. El **tipo-contenido** será o incorporado o ampliado.

Un **tipo-contenido** incorporado puede tener uno de los siguientes valores:

- **sin identificar**: Designa un **tipo-contenido** sin identificar y sin limitación; la utilización de este **tipo-contenido sin identificar** constituye un acuerdo bilateral entre usuarios-MTS;
- **externo**: Designa un **tipo-contenido** que se reserva para el interfuncionamiento entre sistemas 1988 y sistemas 1984; sólo se utilizará con el **protocolo-transferencia-mts-1984** (véase la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6).

*Nota* – Las reglas de interfuncionamiento garantizan que nunca se utilice el **tipo-contenido externo** junto con la **transferencia-mts** o el **protocolo-transferencia-mts**. Aunque el **tipo-contenido externo** está previsto para permitir el interfuncionamiento entre todos los sistemas desde los intermedios de 1984 hasta los de 1988, un sistema de 1984 puede entregar (o remitir) un **contenido** del **tipo-contenido externo**, siempre y cuando el usuario-MTS (o el propio MTA) realice una operación equivalente a las adaptaciones indicadas en la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6.

- **mensajería-interpersonal-1984**: Identifica el **tipo-contenido** de la **mensajería-interpersonal-1984** definido en la Rec. X.420 del CCITT | ISO/CEI 10021-7;
- **mensajería-interpersonal-1988**: Identifica el **tipo-contenido** de la **mensajería-interpersonal-1988** definido en la Rec. X.420 del CCITT | ISO/CEI 10021-7;
- **mensajería-edi**: Identifica el **tipo-contenido edim** definido en la Recomendación X.435;
- **mensajería-voz**: Identifica el **tipo-contenido vm** definido en la Recomendación X.440.

Un **tipo-contenido** ampliado se especifica empleando un identificador de objeto;

Un valor específico de un **tipo-contenido** ampliado definido en esta Recomendación es:

- **sobre-interior**: **tipo-contenido** ampliado que es un mensaje en sí (sobre y contenido). Cuando es entregado al destinatario indicado en el sobre-exterior se suprime este sobre y se descifra el contenido si es necesario, lo que da lugar a un sobre-exterior y a su contenido. La información contenida en el sobre interior se utiliza para transferir el contenido del sobre interior a los destinatarios indicados en el sobre-interior. El tipo del **contenido** OCTET STRING es una **APDU-MTS** (véase la figura 6 de la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6) codificada utilizando las reglas de codificación básicas de la ASN.1. (Obsérvese que el sobre-interior y el contenido pueden protegerse introduciendo seguridad en el **contenido** del sobre-exterior utilizando los argumentos de seguridad (véanse 8.2.1.1.1.25 a 8.2.1.1.1.32).)

Pueden definirse otros **tipos-contenido** ampliado normalizados en futuras versiones de esta Recomendación. Pueden utilizarse otros valores de este argumento mediante acuerdos bilaterales entre usuarios-MTS.

*Nota* – Si se utiliza el servicio de confidencialidad de contenido la sintaxis y la codificación identificadas por el **tipo-contenido** son la sintaxis y la codificación del contenido antes del cifrado.

#### 8.2.1.1.1.35 *Identificador-contenido*

Este argumento contiene un identificador del **contenido** del mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje.

El **identificador-contenido** puede ser entregado al destinatario o destinatarios del mensaje, y devuelto al originador con algún informe o informes. Este argumento no es alterado por el MTS.

#### 8.2.1.1.1.36 *Correlador-contenido*

Este argumento contiene información que permite al originador del mensaje efectuar la correlación del **contenido** del mensaje. Puede generarse por el originador del mensaje.

El **correlador-contenido** no es entregado al destinatario o destinatarios del mensaje, pero se devuelve al originador con algún informe o informes. Este argumento no es alterado por el MTS.

#### 8.2.1.1.1.37 *Contenido*

Este argumento contiene la información del mensaje que se pretende transportar al destinatario o destinatarios. Será generado por el originador del mensaje.

Excepto cuando se realiza una conversión, el MTS no modifica el **contenido** del mensaje; al contrario éste pasa de forma transparente a través de él.

El **contenido** puede ser cifrado para asegurar su confidencialidad (véase 8.2.1.1.1.27).

*Nota* – El valor de la cadena de octetos que contiene el contenido codificado no cambia cuando el mensaje pasa por el MTS.

#### 8.2.1.1.1.38 *Tipo-notificación*

Este argumento indica que el **contenido** es una notificación, e indica el tipo de notificación definido en la especificación de **contenido** correspondiente. Puede ser generado por el originador del mensaje, pero solamente si el **contenido** es una notificación definida en la especificación de **contenido** correspondiente.

La indicación **tipo-notificación** no es entregada al destinatario o destinatarios del mensaje ni es devuelta al originador con ningún informe. Según la política aplicada, este argumento puede ser verificado por el MTS al ser remitido, y ser modificado por él.

Los tipos de notificación definidos en esta Recomendación son los siguientes: notificación tipo 1, notificación tipo 2 y notificación tipo 3.

*Nota* – La correspondencia entre las notificaciones tipo 1, 2, 3 y los tipos de notificación específica de contenido se define en las especificaciones pertinentes.

#### 8.2.1.1.1.39 *Mensaje-servicio*

Este argumento indica que el mensaje es de servicio. Puede ser generado por el originador del mensaje, pero sólo se utiliza previo acuerdo bilateral.

La indicación **mensaje-servicio** no es entregada al destinatario o destinatarios del mensaje ni es devuelta al originador con ningún informe. Según la política aplicada, este argumento puede ser verificado por el MTS, y modificado por él.

#### 8.2.1.1.2 *Resultados*

El cuadro 5/X.411 enumera los resultados de la operación-abstracta remisión-mensaje, y para cada resultado califica su presencia e identifica el punto en el que se define el resultado.

##### 8.2.1.1.2.1 *Identificador-remisión-mensaje*

Este resultado contiene un **identificador-MTS** que identifica unívoca e inequívocamente la remisión-mensaje. Debe ser generado por el MTS.

**Resultados de la operación-abstracta remisión-mensaje**

Resultado	Presencia	Subcláusula
Identificador-remisión-mensaje	M	8.2.1.1.2.1
Tiempo-remisión-mensaje	M	8.2.1.1.2.2
Certificado-MTA-que-origina	O	8.2.1.1.2.3
Prueba-de-remisión	C	8.2.1.1.2.4
Identificador-contenido	C	8.2.1.1.1.35

El MTS proporciona el **identificador-remisión-mensaje** al notificar, al usuario-MTS, la entrega o la no-entrega del mensaje, a través de la operación abstracta entrega-informe.

El usuario-MTS proporciona el **identificador-remisión-mensaje** al cancelar un mensaje cuya entrega estaba diferida, a través de la operación-abstracta cancelación-entrega-diferida.

#### 8.2.1.1.2.2 *Tiempo-remisión-mensaje*

Este resultado indica el **tiempo** en que el MTS acepta la responsabilidad del mensaje. Debe ser generado por el MTS.

#### 8.2.1.1.2.3 *Certificado-MTA-que-origina*

Este resultado contiene el **certificado** del MTA en el que se ha depositado el mensaje (MTA-que-origina). Debe ser generado por una fuente de confianza (por ejemplo una autoridad-certificación), y puede suministrarse por el MTA-que-origina, si el originador del mensaje solicitó una **prueba-de-remisión** (véase 8.2.1.1.1.31) y se utiliza un algoritmo-cifrado-asimétrico para calcular la **prueba-de-remisión**.

Puede utilizarse el **certificado-MTA-que-origina** para enviar al originador del mensaje una copia verificada de la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) del MTA-que-origina.

El originador del mensaje puede utilizar la clave-cifrado-pública-asimétrica de los MTA-que-originan para validar la **prueba-de-remisión**.

#### 8.2.1.1.2.4 *Prueba-de-remisión*

Este resultado proporciona al originador del mensaje la prueba de remisión del mensaje al MTS (para proporcionar el elemento-de-servicio prueba de remisión definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). En función del algoritmo-cifrado utilizado y de la política de seguridad en vigor, este argumento puede proporcionar igualmente el elemento-de-servicio no Repudio de remisión (definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Debe ser generado por el MTA-que-origina del MTS, si el originador del mensaje solicitó la **prueba-de-remisión** (véase 8.2.1.1.1.31).

Se calcula la **prueba-de-remisión** utilizando el algoritmo identificado por el **identificador-algoritmo-prueba-de-remisión** (un **algoritmo-identificador**).

La **prueba-de-remisión** contiene el **identificador-algoritmo-prueba-de-remisión**, y una función cifrada (por ejemplo una versión comprimida o desmenuzada) del **identificador-algoritmo-prueba-de-remisión**, los argumentos de remisión-mensaje (véase 8.2.1.1.1) del mensaje sujeto, y el **identificador-remisión-mensaje** y el **tiempo-remisión-mensaje**.

Obsérvese que la recepción de este resultado proporciona al originador del mensaje la prueba de remisión del mensaje. La no-recepción de este resultado no proporciona ni la prueba de remisión ni la prueba de no-remisión (a menos que se utilicen un enlace seguro y una funcionalidad de confianza).

Si se utiliza un algoritmo-cifrado-asimétrico, el MTA-que-origina puede calcular la **prueba-de-remisión**, utilizando la clave-cifrado-asimétrica-secreta del MTA-que-origina. El originador del mensaje puede validar la **prueba-de-remisión** utilizando la clave-cifrado-pública-asimétrica del MTA-que-origina (**clave-pública-sujeto**) deducida del **certificado-MTA-que-origina**. Puede proporcionarse igualmente una **prueba-de-remisión** para el no-repudio de remisión.

Si se utiliza un algoritmo-cifrado-simétrico, la clave cifrado-simétrica que el MTA-que-origina utilizó para calcular la **prueba-de-remisión**, y que el originador puede utilizar para validar la **prueba-de-remisión**, puede deducirse a partir de los **testigos-vinculación** (véanse 8.1.1.1.3 y 8.1.1.2.2) intercambiados al iniciar la asociación. Como alternativa, la clave-cifrado-simétrica utilizada para la **prueba-de-remisión** puede intercambiarse por algún otro procedimiento. Obsérvese que si se utiliza un algoritmo-cifrado-simétrico, la **prueba-de-remisión** únicamente puede proporcionar el no Repudio de la remisión si la política-seguridad en vigor proporciona la intervención de una tercera parte que actúe como notario.

### 8.2.1.1.3 Errores-abstractos

El cuadro 6/X.411 enumera los errores abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta remisión-mensaje, y para cada error abstracto identifica el punto donde se define el error-abstracto.

CUADRO 6/X.411

#### Errores-abstractos de remisión-mensaje

Error-abstracto	Subcláusula
Control-remisión-violado	8.2.2.1
Elemento-de-servicio-no-abonado	8.2.2.2
Originador-inválido	8.2.2.4
Destinatario-indebidamente-especificado	8.2.2.5
Petición-incoherente	8.2.2.7
Error-seguridad	8.2.2.8
Función-crítica-no-admitida	8.2.2.9
Error-vinculación-distante	8.2.2.10

### 8.2.1.2 Remisión-sonda

La operación-abstracta remisión-sonda permite a un usuario-MTS remitir una sonda para determinar si podría transferirse y entregarse un mensaje (mensaje-sujeto) a uno o más usuarios-MTS destinatarios, si éste se presentara.

El éxito de una sonda no garantiza que un mensaje remitido posteriormente pueda ser realmente entregado, sino más bien que en el momento actual el destinatario es válido y el mensaje no tropezará con obstáculos importantes para la entrega.

Para cualesquiera **nombres-destinatarios** que designen una DL, la operación-abstracta remisión-sonda determina si se produciría una ampliación de la DL especificada (pero no DL anidadas).

Para cualesquiera **nombres-destinatarios** para los cuales se produciría un redireccionamiento, la operación-abstracta remisión-sonda determina si podría transferirse y entregarse el mensaje al destinatario-alternativo.

El usuario-MTS suministra la mayoría de los argumentos utilizados para la remisión-mensaje y la longitud del contenido del mensaje-sujeto. La operación-abstracta remisión-sonda no culmina con la entrega a los destinatarios deseados del mensaje-sujeto, sino que establece si probablemente lo haría la operación-abstracta remisión-mensaje.

La ejecución satisfactoria de la operación-abstracta significa que el MTS ha aceptado hacerse cargo de la sonda (pero no que la haya llevado a cabo todavía).

La interrupción de la operación-abstracta por un error-abstracto indica que el MTS no puede hacerse cargo de la sonda.

#### 8.2.1.2.1 *Argumentos*

El cuadro 7/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta remisión-sonda, y para cada argumento califica su presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

CUADRO 7/X.411

#### Argumentos de remisión-sonda

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumento del originador</i>		
Nombre-originador	M	8.2.1.1.1.1
<i>Argumentos del destinatario</i>		
Nombre-destinatario	M	8.2.1.1.1.2
Destinatario-alternativo-autorizado	O	8.2.1.1.1.3
Reasignación-destinatario-prohibida	O	8.2.1.1.1.4
Destinatario-alternativo-solicitado	O	8.2.1.1.1.5
Ampliación-DL-prohibida	O	8.2.1.1.1.6
<i>Argumentos de conversión</i>		
Conversión-implícita-prohibida	O	8.2.1.1.1.9
Conversión-con-pérdida-prohibida	O	8.2.1.1.1.10
Conversión-explicita	O	8.2.1.1.1.11
<i>Argumento de método de entrega</i>		
Método-entrega-solicitado	O	8.2.1.1.1.14
<i>Argumento de entrega física</i>		
Atributos-reproducción-física	O	8.2.1.1.1.20
<i>Argumento de petición de informes</i>		
Petición-informe-originador	M	8.2.1.1.1.22
<i>Argumentos de seguridad</i>		
Certificado-originador	O	8.2.1.1.1.25
Comprobación-autenticación-origen-sonda	O	8.2.1.2.1.1
Etiqueta-seguridad-mensaje	O	8.2.1.1.1.30
<i>Argumentos de contenido</i>		
Tipos-información-codificada-original	O	8.2.1.1.1.33
Tipo-contenido	M	8.2.1.1.1.34
Identificador-contenido	O	8.2.1.1.1.35
Correlador-contenido	O	8.2.1.1.1.36
Longitud-contenido	O	8.2.1.2.1.2
Mensaje-servicio	O	8.2.1.1.1.39

#### 8.2.1.2.1.1 Verificación-autenticación-origen-sonda

Este argumento proporciona a cualquier MTA a través del cual se transfiere la sonda, los medios para autenticar el origen de la sonda (proporcionar el elemento-de-servicio autenticación del origen de la sonda definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Puede generarse por el originador de la sonda.

La **verificación-autenticación-origen-sonda** proporciona la prueba del origen de la sonda (autenticación del origen de la sonda), y la prueba de la asociación entre la **etiqueta-seguridad-mensaje** y el **identificador-contenido** del mensaje-sujeto.

La **verificación-autenticación-origen-sonda** se calcula utilizando el algoritmo identificado por el **identificador-algoritmo-autenticación-origen-sonda** (un **identificador-algoritmo**).

La **verificación-autenticación-origen-sonda** contiene el **identificador-algoritmo-autenticación-origen-sonda**, y una versión cifrada asimétricamente, desmenuzada del **identificador-algoritmo-autenticación-origen-sonda**, el **identificador-contenido** y la **etiqueta-seguridad-mensaje** del mensaje-sujeto. En la **verificación-autenticación-origen-sonda** se incluyen componentes facultativos si éstos están presentes en la sonda.

El originador de la sonda puede calcular la **verificación-autenticación-origen-sonda** utilizando la clave-cifrado-secreta-asimétrica del originador. La **verificación-autenticación-origen-sonda** puede validarse por cualquier MTA a través del cual se transfiere el mensaje, utilizando la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) del originador del mensaje deducida a partir del **certificado-originador**.

Futuras versiones de esta Recomendación pueden definir otras formas de **verificación-autenticación-origen-sonda** (por ejemplo, basadas en técnicas-cifrado-simétricas) que pueden ser utilizadas por los MTA a través de los cuales se transfiere el mensaje para autenticar el origen de la sonda.

#### 8.2.1.2.1.2 Longitud-contenido

Este argumento especifica la longitud, en octetos, del **contenido** del mensaje-sujeto. Puede generarse por el originador de la sonda.

#### 8.2.1.2.2 Resultados

El cuadro 8/X.411 enumera los resultados de la operación-abstracta remisión-sonda, y para cada resultado califica su presencia e identifica el punto donde se define el resultado.

CUADRO 8/X.411

#### Resultados de remisión-sonda

Resultado	Presencia	Subcláusula
Identificador-remisión-sonda	M	8.2.1.2.2.1
Tiempo-remisión-sonda	M	8.2.1.2.2.2
Identificador-contenido	C	8.2.1.1.1.35

#### 8.2.1.2.2.1 Identificador-remisión-sonda

Este resultado contiene un **identificador-MTS** que identifica de forma inequívoca la remisión-sonda. Debe ser generado por el MTS.

El MTS proporciona el **identificador-remisión-sonda**, al notificar al usuario-MTS, de su capacidad o incapacidad para entregar el mensaje-sujeto, a través de la operación-abstracta de entrega-informe.

#### 8.2.1.2.2.2 *Tiempo-remisión-sonda*

Este resultado indica el **tiempo** en que el MTS acepta la responsabilidad de la sonda. Debe ser generado por el MTS.

#### 8.2.1.2.3 *Errores abstractos*

El cuadro 9/X.411 enumera los errores abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta remisión-sonda, y para cada error-abstracto identifica el punto donde se define el error-abstracto.

CUADRO 9/X.411

#### **Errores-abstractos de remisión-sonda**

Error-abstracto	Subcláusula
Control-remisión-violado	8.2.2.1
Elemento-de-servicio-no-abonado	8.2.2.2
Originador-inválido	8.2.2.4
Destinatario-indebidamente-especificado	8.2.2.5
Petición-incoherente	8.2.2.7
Error-seguridad	8.2.2.8
Función-crítica-no-admitida	8.2.2.9
Error-vinculación-distante	8.2.2.10

#### 8.2.1.3 *Cancelación-entrega-diferida*

La operación-abstracta cancelación-entrega-diferida permite a un usuario-MTS abortar la entrega-diferida de un mensaje previamente remitido a través de la operación-abstracta remisión-mensaje.

El usuario-MTS identifica el mensaje cuya entrega debe cancelarse mediante el **identificador-remisión-mensaje** devuelto por el MTS como resultado de una invocación previa de la operación-abstracta remisión-mensaje.

La ejecución satisfactoria de la operación-abstracta significa que el MTS ha cancelado la entrega-diferida del mensaje.

La interrupción de la operación-abstracta por un error-abstracto indica que la entrega-diferida del mensaje no puede cancelarse. La entrega-diferida de un mensaje no puede cancelarse si el mensaje ya ha progresado para su entrega y/o transferencia dentro del MTS. El MTS puede rehusar el cancelar la entrega-diferida de un mensaje, si el MTS proporcionó al originador del mensaje la **prueba-de-remisión**.

##### 8.2.1.3.1 *Argumentos*

El cuadro 10/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta cancelación-entrega-diferida y, para cada argumento califica la presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

CUADRO 10/X.411

**Argumentos de cancelación entrega-diferida**

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumento de remisión</i>		
Identificador-remisión-mensaje	M	8.2.1.3.1.1

8.2.1.3.1.1 *Identificador-remisión-mensaje*

Este argumento contiene el **identificador-remisión-mensaje** del mensaje cuya entrega diferida debe ser cancelada. Debe ser suministrado por el usuario-MTS.

El MTS devuelve el **identificador-remisión-mensaje** (un **identificador-MTS**) como resultado de una invocación previa de la operación-abstracta remisión-mensaje (véase 8.2.1.1.2.1), cuando se presentó el mensaje para entrega-diferida.

8.2.1.3.2 *Resultados*

La operación-abstracta cancelación-entrega-diferida devuelve un resultado vacío como indicación de éxito.

8.2.1.3.3 *Errores-abstractos*

El cuadro 11/X.411 enumera los errores abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta cancelación-entrega-diferida, y para cada error-abstracto identifica el punto donde se define el error-abstracto.

CUADRO 11/X.411

**Errores-abstractos de cancelación-entrega-diferida**

Error-abstracto	Subcláusula
Cancelación-entrega-diferida-rechazada	8.2.2.3
Identificador-remisión-mensaje-inválido	8.2.2.6
Error-vinculación-distante	8.2.2.10

8.2.1.4 *Control-remisión*

La operación-abstracta control-remisión permite al MTS limitar transitoriamente las operaciones-abstractas puerto-remisión que puede invocar el usuario-MTS, y los mensajes que el usuario-MTS puede remitir al MTS a través de la operación-abstracta remisión-mensaje.

El usuario-MTS debe retener hasta un tiempo posterior, en vez de abandonar, las operaciones-abstractas y los mensajes prohibidos actualmente.

La ejecución satisfactoria de la operación-abstracta significa que los controles especificados están actualmente en vigor. Estos controles sobreesen cualquier otro en vigor, y permanecen vigentes hasta que se libera la asociación o el MTS reinvoca la operación-abstracta control-remisión.

La operación-abstracta devuelve una indicación de cualquier operación-abstracta que pudiera invocar el usuario-MTS, o cualquier tipo de mensaje que el usuario-MTS pudiera remitir, a no ser por los controles que prevalecen.

#### 8.2.1.4.1 Argumentos

El cuadro 12/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta control-remisión, y para cada argumento califica su presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

CUADRO 12/X.411

#### Argumentos de control-remisión

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de control-remisión</i>		
Limitación	O	8.2.1.4.1.1
Operaciones-admisibles	O	8.2.1.4.1.2
Prioridad-inferior-admisible	O	8.2.1.4.1.3
Longitud-contenido-máxima-admisible	O	8.2.1.4.1.4
Contexto-seguridad-admisible	O	8.2.1.4.1.5

##### 8.2.1.4.1.1 Limitación

Este argumento indica si los controles sobre las operaciones puerto-remisión deben actualizarse o suprimirse. Puede generarse por el MTS.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores:

- **actualización:** Los otros argumentos actualizan los controles que prevalecen;
- **supresión:** Todos los controles deben suprimirse; los otros argumentos deben ignorarse.

En ausencia de este argumento, se supondrá el valor por defecto de **actualización**.

##### 8.2.1.4.1.2 Operaciones-admisibles

Este argumento indica las operaciones-abstractas que el usuario-MTS puede invocar sobre el MTS. Puede generarse por el MTS.

Este argumento puede tener el valor **autorizado** o **prohibido** para cada uno de los siguientes:

- **remisión-mensaje:** El usuario-MTS puede/no puede invocar la operación-abstracta remisión-mensaje; y
- **remisión-sonda:** El usuario-MTS puede/no puede invocar la operación-abstracta remisión-sonda.

Otras operaciones-abstractas de puerto-remisión no están sujetas a controles, y pueden invocarse en cualquier momento.

En ausencia de este argumento, las operaciones-abstractas que puede invocar el usuario-MTS permanecen sin cambios. Si no estaba en vigor ningún control previo, el usuario-MTS puede invocar tanto la operación-abstracta remisión-mensaje como la operación-abstracta remisión-sonda.

##### 8.2.1.4.1.3 Prioridad-inferior-admisible

Este argumento contiene la **prioridad** del mensaje de prioridad más baja que el usuario-MTS debe remitir al MTS a través de la operación-abstracta remisión-mensaje. Puede generarse por el MTS.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores del argumento de **prioridad** de la operación-abstracta de remisión-mensaje: **normal**, **no urgente** o **urgente**.

En ausencia de este argumento, la **prioridad** del mensaje de prioridad más baja que debe remitir el usuario-MTS al MTS permanece sin modificar. Si no está ningún control previo en vigor, el usuario-MTS puede presentar mensajes de cualquier prioridad.

#### 8.2.1.4.1.4 *Longitud-contenido-máxima-admisible*

Este argumento contiene la **longitud-contenido**, en octetos, del mensaje de contenido más largo que el usuario-MTS debe remitir al MTS a través de la operación-abstracta remisión-mensaje. Puede generarse por el MTS.

En ausencia de este argumento, la **longitud-contenido-máxima-admisible** de un mensaje que el usuario-MTS puede remitir al MTS permanece sin modificar. Si no está en vigor ningún control previo, la longitud del contenido no está explícitamente limitada.

#### 8.2.1.4.1.5 *Contexto-seguridad-admisible*

Este argumento limita de forma transitoria la sensibilidad de las operaciones-abstractas de puerto-remisión (contexto-seguridad-remisión) que el usuario-MTS puede invocar en el MTS. Es una limitación transitoria del **contexto-seguridad** establecido al iniciarse la asociación (véase 8.1.1.1.3). Puede generarse por el MTS.

El **contexto-seguridad-admisible** consta de una o más **etiquetas-seguridad** del conjunto de **etiquetas-seguridad** establecidas como **contexto-seguridad** al establecerse la asociación.

En ausencia de este argumento, el **contexto-seguridad** de las operaciones-abstractas de puerto-remisión permanece sin modificar.

#### 8.2.1.4.2 *Resultados*

El cuadro 13/X.411 enumera los resultados de la operación-abstracta control-remisión, y para cada resultado califica su presencia e identifica el punto donde se define el resultado.

CUADRO 13/X.411

#### Resultados de control-remisión

Resultado	Presencia	Subcláusula
<i>Resultados «esperando»</i>		
Operaciones-esperando	O	8.2.1.4.2.1
Mensajes-esperando	O	8.2.1.4.2.2
Tipos-información-codificados-esperando	O	8.2.1.4.2.3
Tipos-contenido-esperando	O	8.2.1.4.2.4

#### 8.2.1.4.2.1 *Operaciones-esperando*

Este resultado indica las operaciones-abstractas que retiene el usuario-MTS y que el usuario-MTS invocaría en el MTS si no fuera por los controles que prevalecen. Puede generarse por el usuario-MTS.

Este resultado puede tener el valor **reteniendo** o **no-reteniendo** para cada uno de los siguientes:

- **remisión-mensaje**: El usuario-MTS está/no está reteniendo mensajes, e invocaría la operación-abstracta remisión-mensaje en el MTS si no fuera por los controles que prevalecen; y
- **remisión-sonda**: El usuario-MTS está/no está reteniendo sondas, e invocaría la operación-abstracta remisión-sonda en el MTS si no fuera por los controles que prevalecen.

En ausencia de este resultado, puede suponerse que el usuario-MTS no está reteniendo ningún mensaje ni ninguna sonda para su remisión al MTS debido a los controles que prevalecen.

#### 8.2.1.4.2.2 *Mensajes-esperando*

Este resultado indica la categoría de los mensajes que el usuario-MTS está reteniendo para su remisión al MTS, y que remitiría a través de la operación-abstracta remisión-mensaje, si no fuera por los controles que prevalecen.

Este resultado puede adoptar uno de los siguientes valores:

- **contenido-largo**: El usuario-MTS ha retenido mensajes para su remisión al MTS que exceden el control de **longitud-contenido-máxima-admisible** actualmente en vigor;
- **baja prioridad**: El usuario-MTS ha retenido mensajes para su remisión al MTS de una **prioridad** inferior al control de **prioridad-inferior-admisible** actualmente en vigor;
- **otras-etiquetas-seguridad**: El usuario-MTS ha retenido mensajes para su remisión al MTS, que transportan **etiquetas-seguridad-mensaje** diferentes de las permitidas por el contexto-seguridad actual.

En ausencia de este resultado, puede suponerse que el usuario-MTS no está reteniendo ningún mensaje ni ninguna sonda para su remisión al MTS debido a los controles de **longitud-contenido-máxima-admisible**, **prioridad-inferior-admisible** o **contexto-seguridad-admisible** actualmente en vigor.

#### 8.2.1.4.2.3 *Tipos-información-codificada-esperando*

Este resultado indica los **tipos-información-codificada** del **contenido** de cualquier mensaje retenido por el usuario-MTS para su remisión al MTS debido a los controles que prevalecen. Puede generarse por el usuario-MTS.

En ausencia de este resultado, los **tipos-información-codificada** de cualquier mensaje retenido por el usuario-MTS para su remisión al MTS están **sin-especificar**.

#### 8.2.1.4.2.4 *Tipos-contenido-esperando*

Este resultado indica los **tipos-contenido** de cualquier mensaje retenido por el usuario-MTS para su remisión al MTS debido a los controles que prevalecen. Puede generarse por el usuario-MTS.

En ausencia de este resultado, los **tipos-contenido** de cualquier mensaje retenido por el usuario-MTS para su remisión al MTS están **sin-especificar**.

#### 8.2.1.4.3 *Errores-abstractos*

El cuadro 14/X.411 enumera los errores-abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta control-remisión, y para cada error-abstracto identifica el punto donde se define el error-abstracto.

CUADRO 14/X.411

#### Errores-abstractos de control-remisión

Error-seguridad	Subcláusula
Error-seguridad	8.2.2.8
Error-vinculación-distante	8.2.2.10

## 8.2.2 *Errores-abstractos*

En esta subcláusula se definen los siguientes errores-abstractos de puerto-remisión:

- a) control-remisión-violado;
- b) elemento-de-servicio-no-abonado;
- c) cancelación-entrega-diferida-rechazada;
- d) originador-inválido;
- e) destinatario-indebidamente-especificado;
- f) identificador-remisión-mensaje-inválido;
- g) petición-incoherente;
- h) error-seguridad;
- i) función-crítica-no-admitida;
- j) error-vinculación-distante.

### 8.2.2.1 *Control-remisión-violado*

El error-abstracto de control-remisión-violado informa de la violación, por el usuario-MTS, de un control sobre los servicios de puerto-remisión impuestos por el MTS a través del servicio de control-remisión.

El error-abstracto de control-remisión-violado no tiene parámetros.

### 8.2.2.2 *Elemento-de-servicio-no-abonado*

El servicio de elemento-de-servicio-no-abonado informa que la operación-abstracta solicitada no puede ser proporcionada por el MTS porque el usuario-MTS no está abonado a uno de los elementos-de-servicio que la petición requiere.

El error-abstracto de elemento-de-servicio-no-abonado no tiene parámetros.

### 8.2.2.3 *Cancelación-entrega-diferida-rechazada*

El error-abstracto de cancelación-entrega-diferida-rechazada informa que el MTS no puede cancelar la entrega-diferida de un mensaje, porque el mensaje ya ha progresado para su transferencia y/o entrega o porque el MTS ha proporcionado al originador una **prueba-de-remisión**.

El error-abstracto de cancelación-entrega-diferida-rechazada no tiene parámetros.

### 8.2.2.4 *Originador-inválido*

El error-abstracto originador-inválido informa que no puede remitirse el mensaje o la sonda porque el originador está incorrectamente identificado.

El error-abstracto originador-inválido no tiene parámetros.

### 8.2.2.5 *Destinatario-indebidamente-especificado*

El error-abstracto destinatario-indebidamente-especificado informa que no puede remitirse el mensaje o la sonda porque el destinatario o destinatarios están indebidamente especificados.

El error-abstracto destinatario-indebidamente-especificado tiene los siguientes parámetros generados por el MTS:

**destinatarios-indebidamente-especificados:** nombres-destinatarios indebidamente especificados.

### 8.2.2.6 *Identificador-remisión-mensaje-inválido*

El error-abstracto identificador-remisión-mensaje-inválido informa que no puede cancelarse una entrega-diferida de un mensaje porque el **identificador-remisión-mensaje** es inválido.

El error-abstracto identificador-remisión-mensaje-inválido no tiene parámetros.

#### 8.2.2.7 *Petición-incoherente*

El error-abstracto petición-incoherente informa que la operación-abstracta solicitada no puede ser proporcionada por el MTS porque el usuario-MTS ha realizado una petición-incoherente.

El error-abstracto petición-incoherente no tiene parámetros.

#### 8.2.2.8 *Error-seguridad*

El error-abstracto error-seguridad informa que la operación-abstracta solicitada no puede ser proporcionada por el MTS porque se violaría la política-seguridad en vigor.

El error-abstracto error-seguridad tiene los siguientes parámetros, generados por el MTS:

**problema-seguridad:** identificador de la causa de violación de la política-seguridad.

#### 8.2.2.9 *Función-crítica-no-admitida*

El error-abstracto función-crítica-no-admitida informa que un argumento de la operación-abstracta ha sido marcado como **crítico-para-remisión** (véase la subcláusula 9.2) pero que no está admitido por el MTS.

El error-abstracto función-crítica-no-admitido no tiene parámetros.

#### 8.2.2.10 *Error-vinculación-distante*

El error-abstracto error-vinculación-distante informa que la operación-abstracta solicitada no puede ser proporcionada por la MS debido a que ésta no puede vincularse al MTS, o porque no existe asociación entre la MS y la UA. Obsérvese que este error-abstracto sólo se produce en casos de remisión indirecta al MTS a través de una MS o al invocar el MTS una operación-abstracta de control-remisión a través de una MS.

El error-abstracto error-vinculación-distante no tiene parámetros.

### 8.3 *Puerto de entrega*

En esta subcláusula se definen las operaciones-abstractas y los errores-abstractos que ocurren en un puerto-entrega.

#### 8.3.1 *Operaciones-abstractas*

En este punto se definen las siguientes operaciones-abstractas de puerto-entrega:

- a) entrega-mensaje;
- b) entrega-informe;
- c) control-entrega.

##### 8.3.1.1 *Entrega-mensaje*

La operación-abstracta entrega-mensaje permite que el MTS entregue un mensaje a un usuario-MTS.

El usuario-MTS no debe rehusar la entrega de un mensaje a menos que la entrega viole las limitaciones de control-entrega entonces en vigor.

##### 8.3.1.1.1 *Argumentos*

El cuadro 15/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta entrega-mensaje y para cada argumento califica la presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

## CUADRO 15/X.411

## Argumentos de entrega-mensaje

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de entrega</i>		
Identificador-entrega-mensaje	M	8.3.1.1.1.1
Tiempo-entrega-mensaje	M	8.3.1.1.1.2
Tiempo-presentación-mensaje	M	8.2.1.1.2.2
<i>Argumento del originador</i>		
Nombre-originador	M	8.2.1.1.1.1
<i>Argumentos del destinatario</i>		
Nombre-este-destinatario	M	8.3.1.1.1.3
Nombre-destinatario-deseado	C	8.3.1.1.1.4
Motivo-redireccionamiento	C	8.3.1.1.1.5
Otros-nombres-destinatarios	C	8.3.1.1.1.6
Historia-ampliación-DL	C	8.3.1.1.1.7
<i>Argumento de prioridad</i>		
Prioridad	C	8.2.1.1.1.8
<i>Argumentos de conversión</i>		
Conversión-implícita-prohibida	C	8.2.1.1.1.9
Conversión-con-pérdida-prohibida	C	8.2.1.1.1.10
Tipos-información-codificada-convertidos	C	8.3.1.1.1.8
<i>Argumento de método de entrega</i>		
Método-entrega-solicitado	C	8.2.1.1.1.14
<i>Argumentos de entrega física</i>		
Envío-físico-prohibido	C	8.2.1.1.1.15
Petición-dirección-envío-físico	C	8.2.1.1.1.16
Modos-entrega-física	C	8.2.1.1.1.17
Tipo-correo-certificado	C	8.2.1.1.1.18
Número-destinatario-para-aviso	C	8.2.1.1.1.19
Atributos-reproducción-física	C	8.2.1.1.1.20
Dirección-devolución-originador	C	8.2.1.1.1.21
Petición-informe-entrega-física	C	8.2.1.1.1.24
<i>Argumentos de seguridad</i>		
Certificado-originador	C	8.2.1.1.1.25
Testigo-mensaje	C	8.2.1.1.1.26
Identificador-algoritmo-confidencialidad-contenido	C	8.2.1.1.1.27
Verificación-integridad-contenido	C	8.2.1.1.1.28
Verificación-autenticación-origen-mensaje	C	8.2.1.1.1.29
Etiqueta-seguridad-mensaje	C	8.2.1.1.1.30
Petición-prueba-de-entrega	C	8.2.1.1.1.32
<i>Argumentos de contenido</i>		
Tipos-información-codificada-originales	C	8.2.1.1.1.33
Tipo-contenido	M	8.2.1.1.1.34
Identificador-contenido	C	8.2.1.1.1.35
Contenido	M	8.2.1.1.1.37

#### 8.3.1.1.1.1 *Identificador-entrega-mensaje*

Este argumento contiene un **identificador-MTS** que distingue el mensaje de todos los demás mensajes en el puerto de entrega. Debe ser generado por el MTS y debe tener el mismo valor que el **identificador-remisión-mensaje** suministrado por el originador del mensaje al remitirse el mensaje.

#### 8.3.1.1.1.2 *Tiempo-entrega-mensaje*

Este argumento contiene el **tiempo** en que se produce la entrega y en que el MTS renuncia a su responsabilidad sobre el mensaje. Debe ser generado por el MTS.

En el caso de entrega física, este argumento indica el **tiempo** en que la PDAU ha tomado la responsabilidad de imprimir y entregar posteriormente el mensaje.

El valor de este argumento debe ser el mismo que el valor del **tiempo-entrega-mensaje** indicado al originador del mensaje (véase 8.3.1.2.1.8) en el informe-entrega.

#### 8.3.1.1.1.3 *Nombre-este-destinatario*

Este argumento contiene el **nombre-OR** del destinatario al que se entrega el mensaje. Debe ser generado por el MTS.

El valor de este argumento debe ser el mismo que el valor del argumento **nombre-destinatario-real** indicado al originador del mensaje (véase 8.3.1.2.1.2) en un informe-entrega.

El **nombre-este-destinatario** contiene el **nombre-OR** del destinatario individual, es decir no debe contener el **nombre-OR** de una DL.

El **nombre-OR** del destinatario-deseado (si es diferente, y el mensaje ha sido redirigido) está contenido en el argumento **nombre destinatario deseado**.

#### 8.3.1.1.1.4 *Nombre-destinatario-deseado*

Este argumento contiene el **nombre-OR** del destinatario-deseado del mensaje, si éste ha sido redirigido, y el **tiempo** en que se efectuó el redireccionamiento. Puede generarse por el MTS. Existe un valor adicional de este argumento para cada ocasión en que se redirige el mensaje.

Este argumento consta de un **nombre-destinatario-deseado-originalmente** y un **nombre-destinatario-deseado**. En la primera ocasión en que se redirige un mensaje tanto el **nombre-destinatario-deseado-originalmente** como el **nombre-destinatario-deseado** contienen el **nombre-destinatario** especificado-originalmente por el originador del mensaje. Las redirecciones subsiguientes causan ulteriores **nombres-destinatarios** que se añadirán a su vez como apéndice a la lista de **nombres-destinatarios-deseados**.

El **nombre-destinatario-deseado** contiene el **nombre-OR** de un destinatario individual o de un destinatario-deseado de una DL, y el momento en que se redirigió el mensaje a un destinatario-alternativo.

#### 8.3.1.1.1.5 *Motivo-redireccionamiento*

Este argumento indica el motivo de que se haya redirigido el mensaje a un destinatario-alternativo. Debe ser generado por el MTS en cada ocasión en que se produce un redireccionamiento. Existe un valor adicional de este argumento para cada ocasión en que se redirige el mensaje.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores:

- **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**: El destinatario-deseado del mensaje solicitó que se redirigiera el mensaje a un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**; el originador del mensaje no prohibió una reasignación-destinatario (véase 8.2.1.1.4); el MTS redirige el mensaje al **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**;
- **destinatario-alternativo-solicitado-originador**: El mensaje no pudo entregarse al destinatario-deseado o al **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** (si está inscrito); el argumento **destinatario-alternativo-solicitado-originador** identificó un destinatario-alternativo solicitado por el originador del mensaje; el MTS redirigió el mensaje al **destinatario-alternativo-solicitado-originador**;

- **destinatario-alternativo-asignado-destinatario-MD**: El argumento **nombre-destinatario** no identificó un usuario-MTS destinatario; el argumento **destinatario-alternativo-autorizado** generado por el originador del mensaje autorizó la entrega a un destinatario-alternativo; el MTS redirigió el mensaje a un destinatario-alternativo asignado por el destinatario-MD para recibir dichos mensajes;
- **destinatario-alternativo-sustitución-guía-destinatario**: La **dirección-OR** del destinatario-deseado no identificó un usuario-MTS destinatario; el **nombre-OR** de ese destinatario-deseado también contenía un **nombre-guía** que se utilizaba para obtener de la guía una **dirección-OR** diferente para ese destinatario-deseado; el MTS redirigió el mensaje hacia la **dirección-OR** de sustitución para ese destinatario-deseado.

#### 8.3.1.1.1.6 *Otros-nombres-destinatarios*

Si el originador del mensaje solicitó la revelación de los otros destinatarios, este argumento contiene los **nombres-OR** de los destinatarios especificados-originalmente que no sean el destinatario (si lo hay) identificado por el argumento **nombre-destinatario-deseado-originalmente**, si está presente, o por el argumento **nombre-este-destinatario**. Este argumento sólo es generado por el MTS si la operación-abstracta de remisión-mensaje tiene el argumento **revelación-de-otros-destinatarios** puesto a **revelación-de-otros-destinatarios-solicitada** y si hay por lo menos uno de esos destinatarios.

Cada **nombre-otro-destinatario** contiene el **nombre-OR** de un destinatario individual o de una DL.

*Nota* – Si se ha efectuado la ampliación de DL no se revelan los **nombres-OR** de los miembros de DL. El **nombre-OR** de DL sólo se revela si es el de un destinatario especificado-originalmente.

#### 8.3.1.1.1.7 *Historia-ampliación-DL*

Este argumento contiene la secuencia de **nombres-OR** de cualesquiera DL que hayan sido ampliadas para añadir destinatarios a la copia del mensaje entregado al destinatario, y el momento de cada ampliación. Debe ser generado por el MTS si se produjo cualquier ampliación-DL.

#### 8.3.1.1.1.8 *Tipos-información-codificada-convertida*

Este argumento identifica los **tipos-información-codificada** del **contenido** del mensaje después de la conversión, si ésta tuvo lugar. Puede generarse por el MTS.

#### 8.3.1.1.2 *Resultados*

El cuadro 16/X.411 enumera los resultados de la operación-abstracta entrega-mensaje, y para cada resultado, califica su presencia e identifica el punto donde se define el resultado.

CUADRO 16/X.411

#### Resultado de entrega-mensaje

Resultado	Presencia	Subcláusula
<i>Resultados de prueba de entrega</i>		
Certificado-destinatario	O	8.3.1.1.2.1
Prueba-de-entrega	C	8.3.1.1.2.2

#### 8.3.1.1.2.1 *Certificado-destinatario*

Este argumento contiene el **certificado** del destinatario del mensaje. Debe ser generado por una fuente de confianza (por ejemplo, una autoridad-certificación), y puede ser suministrado por el destinatario del mensaje, si el originador del mensaje solicitó una **prueba-de-entrega** (véase 8.2.1.1.32) y se utiliza un algoritmo-cifrado-asimétrico para calcular la **prueba-de-entrega**.

Puede utilizarse el **certificado-destinatario** para transportar una copia verificada de la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) del destinatario del mensaje.

El originador del mensaje puede utilizar la clave-cifrado-pública-asimétrica del destinatario para validar la **prueba-de-entrega**.

#### 8.3.1.1.2.2 *Prueba-de-entrega*

Este argumento proporciona al originador del mensaje una prueba de que se ha entregado el mensaje al destinatario (para proporcionar el elemento-de-servicio prueba de entrega definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1) en función del algoritmo-cifrado utilizado y de la política-seguridad en vigor. Este argumento puede proporcionar igualmente el elemento-de-servicio no repudio de entrega (definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Debe ser generado por el destinatario del mensaje, si el originador del mensaje solicitó una **prueba-de-entrega** (véase 8.2.1.1.32).

La **prueba-de-entrega** se calcula utilizando el algoritmo identificado por el **identificador-algoritmo-prueba-de-entrega** (un **identificador-algoritmo**).

La **prueba-de-entrega** contiene el **identificador-algoritmo-prueba-de-entrega** y una función cifrada (por ejemplo, una versión comprimida o desmenuzada) del **identificador-algoritmo-prueba-de-entrega**, el **tiempo-entrega** y el **nombre-este-destinatario**, el **nombre-destinatario-deseado-originalmente** el **contenido** del mensaje, el **identificador-contenido**, y la **etiqueta-seguridad-mensaje** del mensaje entregado. Se incluyen componentes facultativos en la **prueba-de-entrega** si están presentes en el mensaje entregado. Obsérvese que la **prueba-de-entrega** se calcula utilizando el **contenido** del mensaje entregado (es decir, cifrado o sin cifrar).

Obsérvese que la recepción de este argumento proporciona al originador del mensaje una prueba de entrega del mensaje al destinatario. La no-recepción de este argumento no proporciona ni la prueba de entrega ni la prueba de no entrega (a menos que se utilice una ruta segura y una funcionalidad de confianza).

Si se utiliza un algoritmo-cifrado-asimétrico, el destinatario del mensaje puede calcular la **prueba-de-entrega** mediante la clave-cifrado-secreta-asimétrica del destinatario. El originador del mensaje puede validar la **prueba-de-entrega** utilizando la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) deducida del **certificado-destinatario**. Una **prueba-de-entrega** asimétrica puede igualmente proporcionar un no repudio de entrega.

Si se utiliza un algoritmo-simétrico, el destinatario utiliza una clave-cifrado-simétrica para calcular la **prueba-de-entrega**, y el originador para validar la **prueba-de-entrega**. Obsérvese que si se utiliza un algoritmo-cifrado-simétrico entonces la **prueba-de-entrega** puede proporcionar únicamente un no repudio de entrega si la política-seguridad en vigor proporciona la intervención de una tercera parte que actúe como notario. Los procedimientos mediante los cuales se distribuye la clave-cifrado-simétrica no se definen en esta Recomendación.

### 8.3.1.1.3 Errores-abstractos

El cuadro 17/X.411 enumera los errores-abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta entrega-mensaje, y para cada error-abstracto identifica el punto donde se define el error-abstracto.

CUADRO 17/X.411

#### Errores-abstractos de entrega-mensaje

Error-abstracto	Subcláusula
Control-entrega-violado	8.3.2.1
Error-seguridad	8.3.2.3
Función-crítica-no-admitida	8.3.2.4

### 8.3.1.2 Entrega-informe

La operación-abstracta **entrega-informe** permite que el MTS proporcione el acuse de recibo al usuario-MTS de uno o más resultados de una invocación previa de las operaciones-abstractas remisión-mensaje o remisión-sonda.

Para la operación-abstracta remisión-mensaje, la operación-abstracta entrega-informe indica la entrega o no-entrega del mensaje remitido a uno o más destinatarios.

Para la operación-abstracta remisión-sonda, la operación-abstracta entrega-informe indica si podría entregarse un mensaje o producirse una ampliación-DL, si se remitiera el mensaje.

Una invocación sencilla de la operación-abstracta remisión-mensaje o remisión-sonda puede provocar varias apariciones de la operación abstracta entrega-informe, cubriendo cada una de ellas uno o más destinatarios deseados. Una aparición sencilla de la operación-abstracta entrega-informe puede informar tanto sobre la entrega como la no-entrega a diferentes destinatarios.

Una invocación de la operación-abstracta remisión-mensaje o remisión-sonda por un usuario-MTS puede provocar apariciones de la operación-abstracta entrega-informe a otro usuario-MTS, por ejemplo, informes entregados al propietario de una DL.

El usuario-MTS no debe rehusar aceptar la entrega de un informe a menos que la entrega del informe viole las restricciones del control-entrega entonces en vigor.

### 8.3.1.2.1 Argumentos

El cuadro 18/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta entrega-informe y para cada argumento califica la presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

CUADRO 18/X.411

#### Argumentos de entrega-informe

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumento de remisión de sujeto</i>		
Identificador-remisión-sujeto	M	8.3.1.2.1.1
<i>Argumentos de destinatario</i>		
Nombre-destinatario-real	M	8.3.1.2.1.2
Nombre-destinatario-deseado	C	8.3.1.1.1.4
Motivo-redireccionamiento	C	8.3.1.1.1.5
Originador-e-historia-ampliación-DL	C	8.3.1.2.1.3
Nombre-DL-informador	C	8.3.1.2.1.4
<i>Argumento de conversión</i>		
Tipos-información-codificada-convertidos	C	8.3.1.2.1.5
<i>Argumentos de información suplementaria</i>		
Información-suplementaria	C	8.3.1.2.1.6
Dirección-envío-físico	C	8.3.1.2.1.7
<i>Argumentos de entrega</i>		
Tiempo-entrega-mensaje	C	8.3.1.2.1.8
Tipo-de-usuario-MTS	C	8.3.1.2.1.9
<i>Argumentos de no-entrega</i>		
Código-motivo-no-entrega	C	8.3.1.2.1.10
Código-diagnóstico-no-entrega	C	8.3.1.2.1.11
<i>Argumentos de seguridad</i>		
Certificado-destinatario	C	8.3.1.1.2.1
Prueba-de-entrega	C	8.3.1.1.2.2
Certificado-MTA-informador	C	8.3.1.2.1.12
Comprobación-autenticación-origen-informe	C	8.3.1.2.1.13
Etiqueta-seguridad-mensaje	C	8.2.1.1.1.30
<i>Argumentos de contenido</i>		
Tipos-información-codificada-originales	C	8.2.1.1.1.33
Tipo-contenido	C	8.2.1.1.1.34
Identificador-contenido	C	8.2.1.1.1.35
Correlador-contenido	C	8.2.1.1.1.36
Contenido-devuelto	C	8.3.1.2.1.14

#### 8.3.1.2.1.1 Identificador-remisión-sujeto

Este argumento contiene el **identificador-remisión-mensaje** o el **identificador-remisión-sonda** del sujeto del informe. Debe ser suministrado por el MTS.

#### 8.3.1.2.1.2 *Nombre-destinatario-real*

Este argumento contiene el **nombre-OR** de un destinatario del mensaje. Debe ser generado por el originador del mensaje, o por el MTS si el mensaje ha sido redirigido. Debe especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario del sujeto al que se refiere el informe.

En el caso de un informe de entrega, el **nombre-destinatario-real** es el nombre del destinatario real del mensaje y tiene el mismo valor que el argumento de **nombre-este-destinatario** del mensaje entregado. En el caso de un informe-no-entrega, el **nombre-destinatario-real** es el **nombre-OR** del destinatario al que iba dirigido el mensaje cuando se encontró la razón para no-entrega.

El **nombre-destinatario-real** puede ser un **nombre-destinatario** especificado-originalmente, o el **nombre-OR** de un destinatario alternativo si se ha redirigido el mensaje. Si se ha redirigido el mensaje, el **nombre-OR** del destinatario-pretendido está contenido en el argumento de **nombre-destinatario-deseado**.

El **nombre-destinatario-real** contiene el **nombre-OR** de un destinatario individual o de una DL.

#### 8.3.1.2.1.3 *Originador-e-historia-ampliación-DL*

Este argumento contiene una secuencia de **nombres-OR** e instantes asociados que documentan la historia del origen del mensaje-sujeto. El primer **nombre-OR** de la secuencia es el **nombre-OR** del originador del sujeto, y el resto de la secuencia es una secuencia de **nombres-OR** de las DL que han sido ampliadas al dirigir el sujeto hacia el destinatario (la última es la misma que la **historia-ampliación-DL**). Debe ser generado por el MTA-que-origina del informe si se ha producido cualquier ampliación-DL en el sujeto.

El **originador-e-historia-ampliación-DL** contiene el **nombre-OR** del originador del sujeto y de cada una de las DL, y el instante en que se ha producido el suceso asociado.

#### 8.3.1.2.1.4 *Nombre-DL-informador*

Este argumento contiene el **nombre-OR** de la DL que envió el informe al propietario de la DL. Debe ser generado por un punto-ampliación-DL (un MTA) al enviar un informe al propietario de la DL, en línea con la política-informadora de la DL.

El **nombre-DL-informador** contiene el **nombre-OR** de la DL que envía el informe.

#### 8.3.1.2.1.5 *Tipos-información-codificada-convertidos*

Este argumento identifica los **tipos-información-codificada** del **contenido** del mensaje-sujeto después de la conversión, si ésta tuvo lugar. Para un informe sobre un mensaje, este argumento indica los **tipos-información-codificada** reales del **contenido** del mensaje convertido. Para un informe sobre una sonda, este argumento indica los **tipos-información-codificada** que el **contenido** del mensaje-sujeto habría contenido después de la conversión, si se hubiera remitido el mensaje-sujeto. Puede generarse por el MTS. Puede especificarse un valor diferente de este parámetro para cada destinatario del sujeto al que se refiere el informe.

#### 8.3.1.2.1.6 *Información-suplementaria*

Este argumento puede contener información suministrada por el originador del informe, como una cadena imprimible. Puede generarse por el MTA-que-origina del informe o una unidad-acceso asociada. Puede especificarse un valor diferente para cada destinatario deseado del sujeto al que se refiere el informe.

Una unidad-acceso-teletex o una facilidad de conversión teletex-télex pueden utilizar la **información-suplementaria**. Ésta puede contener un acuse de recibo recibido, una duración de transmisión télex, o una nota y mensaje registrado recibido como una cadena imprimible.

Otras unidades-acceso o el MTA-que-origina del propio informe pueden utilizar igualmente la **información-suplementaria**, para transportar información imprimible al originador del mensaje.

#### 8.3.1.2.1.7 *Dirección-envío-físico*

Este argumento contiene la nueva **dirección-OR-postal** del destinatario-físico del mensaje. Puede generarse por la PDAU asociada al MTA-que-origina del informe, si el originador del mensaje solicitó la dirección-envío-físico del destinatario (véase 8.2.1.1.1.16). Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario deseado del mensaje-sujeto a que se refiere el informe.

#### 8.3.1.2.1.8 *Tiempo-entrega-mensaje*

Este argumento contiene el **tiempo** en que se entregó (o se podría haber entregado) el mensaje-sujeto al usuario-MTS destinatario. Debe ser generado por el MTS si el mensaje fue (o se podría haber) entregado satisfactoriamente. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario deseado del sujeto a que se refiere el informe.

En el caso de una entrega física, este argumento indica el **tiempo** en que la PDAU ha asumido la responsabilidad de imprimir y posteriormente entregar el mensaje.

Si se entregó el mensaje-sujeto, el valor de este argumento debe ser el mismo que el valor del argumento del **tiempo-entrega-mensaje** del mensaje entregado (véase 8.3.1.1.1.2).

#### 8.3.1.2.1.9 *Tipo-de-usuario-MTS*

Este argumento indica el tipo del usuario-MTS destinatario a quien se entregó (o se podría haber entregado) el mensaje satisfactoriamente. Debe ser generado por el MTS si el mensaje se entregó (o se podría haber entregado) satisfactoriamente. Puede especificarse un valor diferente para cada destinatario-deseado del sujeto a que se refiere el informe.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores:

- **público**: UA que pertenece a una Administración;
- **privado**: UA que pertenece a alguien distinto de una Administración;
- **ms**: memoria de mensaje (message-store);
- **DL**: lista-distribución (distribution-list);
- **PDAU**: unidad-acceso-entrega-física (physical-delivery-access-unit);
- **destinatario-físico**: destinatario físico de un PDS;
- **otra**: unidad-acceso de otra categoría.

#### 8.3.1.2.1.10 *Código-motivo-no-entrega*

Este argumento contiene un código que indica el motivo de la entrega fallida de un mensaje-sujeto (o, que en el caso de una sonda, habría fallado). Debe ser generado por el MTS, si el mensaje se entregó (o se hubiera entregado) sin éxito. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario-deseado del sujeto a que se refiere el informe.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores:

- **fallo-transferencia**: Indica que, mientras que el MTS intentaba entregar o sondear la entrega del mensaje-sujeto, algún fallo de comunicación le impidió hacerlo;
- **incapaz-de-transferir**: Indica que, debido a algún problema con el propio sujeto, el MTS no pudo entregar o sondear la entrega del mensaje-sujeto;
- **conversión-no-realizada**: Indica que una conversión necesaria para la entrega del mensaje-sujeto no pudo (o no podría) realizarse;
- **reproducción-física-no-realizada**: Indica que el PDAU no pudo reproducir físicamente el mensaje-sujeto;
- **entrega-física-no-realizada**: Indica que el PDS no pudo entregar físicamente el mensaje-sujeto;
- **entrega-limitada**: Indica que el destinatario está abonado al elemento-de-servicio de entrega-limitada (definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1) que impidió (o impediría) la entrega del mensaje-sujeto;

- **operación-guía-infructuosa**: Indica que el resultado de una operación de guía solicitada no tuvo éxito;
- **entrega-aplazada-no-realizada**: Indica que no se ha podido realizar una petición de entrega aplazada del mensaje-sujeto.

Pueden especificarse otros **códigos-motivo-no-entrega** en futuras versiones de esta Recomendación.

En el argumento **código-diagnóstico-no-entrega** está contenida otra información adicional sobre la naturaleza del problema que impide la entrega.

#### 8.3.1.2.1.11 *Código-diagnóstico-no-entrega*

Este argumento contiene un código que indica la naturaleza del problema que hizo fracasar la entrega o la sonda de entrega del mensaje-sujeto. Puede generarse por el MTS si se entregó (o se hubiera entregado) el mensaje sin éxito. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario-deseado del sujeto a que se refiere el informe.

Este argumento puede tomar uno de los siguientes valores:

- **nombre-OR-no-reconocido**: El argumento del **nombre-destinatario** del sujeto no contiene un **nombre-OR** reconocido por el MTS;
- **nombre-OR-ambiguo**: El argumento del **nombre-destinatario** del sujeto identifica más de un posible destinatario (es decir, es ambiguo);
- **congestión-MTS**: El sujeto no pudo progresar, debido a una congestión en el MTS;
- **bucle-detectado**: Se detectó que el sujeto estaba haciendo un bucle dentro del MTS;
- **destinatario-indisponible**: El usuario-MTS destinatario estaba (o estaría) indisponible para recibir la entrega del mensaje-sujeto;
- **tiempo-máximo-expirado**: El tiempo máximo para entregar el mensaje-sujeto, o para realizar la sonda-sujeto, ha expirado;
- **tipos-información-codificada-no-admitidos**: El usuario-MTS destinatario no admite los **tipos-información-codificada** del mensaje-sujeto;
- **contenido-demasiado-largo**: La **longitud-contenido** del mensaje-sujeto es demasiado larga para que el usuario-MTS acepte la entrega (excede la **longitud-contenido-máxima-entregable**);
- **conversión-no-práctica**: La conversión requerida para entregar el mensaje-sujeto no resulta práctica;
- **conversión-implícita-prohibida**: La conversión requerida para entregar el mensaje-sujeto ha sido prohibida por el originador del sujeto (véase 8.2.1.1.1.9);
- **conversión-implícita-no-abonada**: El destinatario no se ha abonado a la conversión requerida para entregar el mensaje-sujeto;
- **argumentos-no-válidos**: Se ha detectado que uno o más argumentos del sujeto son no-válidos;
- **error-sintaxis-contenido**: Se ha detectado un error de sintaxis en el **contenido** del mensaje-sujeto (no aplicable a las sondas-sujeto);
- **violación-limitación-tamaño**: Indica que el valor de uno o más parámetros del sujeto violaron las limitaciones de tamaño definidas en esta Recomendación, y que el MTS no estaba preparado para manejar el valor o valores especificados;
- **violación-protocolo**: Indica que faltan uno o más argumentos obligatorios en el sujeto;
- **tipo-contenido-no-admitido**: Indica que era (o sería) necesario el procesamiento de un **tipo-contenido** no admitido por el MTS para entregar el mensaje-sujeto;

- **demasiados-destinatarios:** Indica que el MTS fue (o sería) incapaz de entregar el mensaje-sujeto debido al número de destinatarios especificados del mensaje-sujeto (véase 8.2.1.1.1.2);
- **no-acuerdo-bilateral:** Indica que la entrega del mensaje-sujeto exigía (o exigiría) un acuerdo bilateral inexistente;
- **función-crítica-no-admitida:** Indica que una función crítica requerida para la transferencia o entrega del mensaje-sujeto no estaba admitida por el MTA-que-origina del informe;
- **conversión-con-pérdida-prohibida:** La conversión necesaria para la entrega del mensaje-sujeto provocaría una pérdida de información; la conversión con pérdida de información fue prohibida por el originador del sujeto (véase 8.2.1.1.1.10);
- **línea-demasiado-larga:** La conversión requerida para la entrega del mensaje-sujeto provocaría una pérdida de información porque la longitud de la línea era demasiado larga;
- **página-partida:** La conversión necesaria para la entrega del mensaje-sujeto provocaría una pérdida de información porque se partiría una página original;
- **pérdida-símbolo-pictórico:** La conversión necesaria para la entrega del mensaje-sujeto provocaría una pérdida de información debido a la pérdida de uno o más símbolos pictóricos;
- **pérdida-símbolo-puntuación:** La conversión necesaria para la entrega del mensaje-sujeto provocaría una pérdida de información debido a la pérdida de uno o más símbolos de puntuación;
- **pérdida-carácter-alfabético:** La conversión necesaria para la entrega del mensaje-sujeto provocaría una pérdida de información debido a la pérdida de uno o más caracteres alfabéticos;
- **pérdida-información-múltiple:** La conversión necesaria para la entrega del mensaje-sujeto provocaría una pérdida múltiple de información;
- **reasignación-destinatario-prohibida:** Indica que el MTS no pudo (o no podría) entregar el mensaje-sujeto porque el originador del sujeto prohibió el redireccionamiento a un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** (véase 8.2.1.1.1.4);
- **bucle-redireccionamiento-detectado:** No pudo redirigirse el mensaje-sujeto a un destinatario-alternativo porque el destinatario había redirigido previamente el mensaje (bucle-redireccionamiento);
- **ampliación-dl-prohibida:** Indica que el MTS no pudo (o no podría) entregar el mensaje-sujeto porque el originador del sujeto prohibió la ampliación de las DL (véase 8.2.1.1.1.6);
- **no-autorización-depósito-dl:** El originador del sujeto (o de la DL de la que esta DL es miembro, en el caso de DL anidadas) no tiene autorización para depositar mensajes en esta DL;
- **fallo-ampliación-dl:** Indica que el MTS no pudo completar la ampliación de esta DL;
- **atributos-reproducción-física-no-admitidos:** El PDAU no admite los atributos-reproducción-física requeridos (véase 8.2.1.1.1.20);
- **entrega-física-correo-imposible-dirección-incorrecta:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque la **dirección-OR-postal** especificada del destinatario era incorrecta;
- **entrega-física-correo-imposible-oficina-incorrecta-o-no-válida:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque la oficina-entrega física identificada por la **dirección-OR-postal** especificada del destinatario era incorrecta o no válida (no existe);

- **entrega-física-correo-imposible-dirección-incompleta:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque la **dirección-OR-postal** especificada del destinatario estaba incompletamente especificada;
- **correo-imposible-entregar-destinatario-desconocido:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario especificado en la **dirección-OR-postal** no era conocido en esa dirección;
- **correo-imposible-entregar-destinatario-fallecido:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario especificado en la **dirección-OR-postal** había fallecido;
- **correo-imposible-entregar-organización-desaparecida:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario especificado en la **dirección-OR-postal** había desaparecido;
- **correo-imposible-entregar-destinatario-rehusó-aceptar:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario especificado en la **dirección-OR-postal** rehusó aceptarlo;
- **correo-imposible-entregar-destinatario-no-recogió:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario especificado en la **dirección-OR-postal** no recogió el correo;
- **correo-imposible-entregar-destinatario-cambió-dirección-permanente:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario especificado en la **dirección-OR-postal** ha cambiado la dirección permanente (se trasladó), y el reenvío no resultó procedente;
- **correo-imposible-entregar-destinatario-cambió-dirección-temporalmente:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario especificado en la **dirección-OR-postal** ha cambiado la dirección temporalmente (está de viaje), y el reenvío no resultó procedente;
- **correo-imposible-entregar-destinatario-cambió-dirección-temporal:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario especificado en la **dirección-OR-postal** había cambiado la dirección temporal («partido»), y el reenvío no resultó procedente;
- **correo-imposible-entregar-nueva-dirección-desconocida:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque el destinatario se había trasladado y la nueva dirección del destinatario era desconocida;
- **correo-imposible-entregar-destinatario-no-deseó-envío:** Fue imposible entregar el mensaje-sujeto porque la entrega requeriría un envío-físico que el destinatario no deseó;
- **correo-imposible-entregar-originador-prohibió-envío:** El envío-físico necesario para la entrega del mensaje ha sido prohibido por el originador del mensaje-sujeto (véase 8.2.1.1.1.15);
- **error-mensajería-segura:** El sujeto no pudo progresar porque la etiqueta de seguridad del mensaje violaría la política-seguridad en vigor, lo cual va en contra del contexto de seguridad;
- **incapaz-de-subgradar:** El sujeto no puede ser transferido porque no puede ser degradado (véase el anexo B a la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6);
- **imposible-completar-transferencia:** El sistema receptor ha indicado que es permanentemente incapaz de completar la transferencia del sujeto; por ejemplo, cuando la transferencia es de un tamaño tal que nunca sería aceptada;
- **límite-alcanzado-intentos-transferencia:** Se ha alcanzado el número máximo o la duración de la repetición de intentos de transferir el sujeto.

Pueden especificarse otros **códigos-diagnóstico-no-entrega** en futuras versiones de esta Recomendación.

#### 8.3.1.2.1.12 *Certificado-MTA-informador*

Este argumento contiene el **certificado** del MTA que ha generado el informe. Debe ser generado por una fuente de confianza (por ejemplo, autoridad de certificación), y puede ser suministrado por el MTA-informador si se suministra una **comprobación-autenticación-origen-informe**.

Puede utilizarse un **certificado-MTA-informador** para transportar una copia verificada de la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) del MTA-informador.

El originador del mensaje y cualquier MTA a través del cual se transfiere el informe pueden utilizar la clave-cifrado-pública-asimétrica del MTA-informador, para validar la **verificación-autenticación-origen-informe**.

#### 8.3.1.2.1.13 *Verificación-autenticación-origen-informe*

Este argumento proporciona al originador del mensaje-sujeto (o sonda-), y a cualquier otro MTA a través del cual se transfiere el informe, los medios para autenticar el origen del informe (para proporcionar el elemento-de-servicio autenticación del origen del informe definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1). Puede ser generado por el MTA-informador si existe una **verificación-autenticación-origen-mensaje (o-sonda)**.

La **verificación-autenticación-origen-informe** proporciona la prueba del origen del informe (autenticación del origen del informe), y la prueba de la asociación entre la **etiqueta-seguridad-mensaje** y el informe.

La **verificación-autenticación-origen-informe** se calcula utilizando el algoritmo identificado por el **identificador-algoritmo-autenticación-origen-informe** (un **identificador-algoritmo**).

La **verificación-autenticación-origen-informe** contiene el **identificador-algoritmo-autenticación-origen-informe**, y una versión cifrada asimétricamente, desmenuzada:

- del **identificador-algoritmo-autenticación-origen-informe**;
- el **identificador-contenido del sujeto**;
- la **etiqueta-seguridad-mensaje** del sujeto;
- todos los valores de los argumentos siguientes (por-destinatario):
  - el **nombre-destinatario-real**,
  - el **nombre-destinatario-deseado-originalmente**, y:
  - para un informe-entrega:
    - el **tiempo-entrega-mensaje**,
    - el **tipo-de-usuario-MTS**,
    - el **certificado-destinatario** si el originador del mensaje lo solicita para los destinatarios a los que se refiere el informe,
    - la **prueba-de-entrega** si el originador del mensaje lo solicita para los destinatarios a los que se refiere el informe y si el informe está en un mensaje, o
    - para un informe-no-entrega:
      - el **código-motivo-no-entrega** y
      - el **código-diagnóstico-no-entrega**.

Si están presentes en el informe, se incluyen componentes facultativos en la **verificación-autenticación-origen-informe**.

El MTA-informador puede calcular la **verificación-autenticación-origen-informe** utilizando la clave-cifrado-asimétrica del MTA-informador. El originador del sujeto y cualquier MTA a través del cual se transfiera el informe puede validar la **verificación-autenticación-origen-informe** utilizando la clave-cifrado-pública-asimétrica (**clave-pública-sujeto**) deducida a partir del **certificado-MTA-informador**.

Futuras versiones de esta Recomendación pueden definir otras formas de **verificación-autenticación-origen-informe** (por ejemplo, basadas en técnicas-cifrado-simétricas) que pueden utilizar los MTA a través de los cuales se transfieren informes para autenticar el origen del informe.

#### 8.3.1.2.1.14 *Contenido-devuelto*

Este argumento contiene el **contenido** del mensaje-sujeto si el originador del mensaje-sujeto indicó que debe devolverse el **contenido** (véase 8.2.1.1.1.23). Debe ser generado por el originador del mensaje, y el MTS puede devolverlo (si el MTA-informador o el MTA-que-origina admite el elemento-de-servicio devolución de contenido).

Este argumento puede estar presente únicamente si existe al menos un informe de no-entrega en la entrega-informe, y si el destinatario del informe es el originador del mensaje-sujeto [y no, por ejemplo, el propietario de una DL (véase 8.3.1.2.1.4)].

Este argumento no estará presente si se ha realizado cualquier conversión de **tipo-información-codificada** sobre el **contenido** del mensaje-sujeto.

#### 8.3.1.2.2 *Resultados*

La operación abstracta de entrega-informe devuelve un resultado vacío como indicación de éxito.

#### 8.3.1.2.3 *Errores-abstractos*

El cuadro 19/X.411 enumera los errores-abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta entrega-informe, y para cada error-abstracto identifica el punto donde se define el error-abstracto.

CUADRO 19/X.411

#### Errores-abstractos de entrega-informe

Error-abstracto	Subcláusula
Control-entrega-violado	8.3.2.1
Error-seguridad	8.3.2.3
Función-crítica-no-admitida	8.3.2.4

#### 8.3.1.3 *Control-entrega*

La operación-abstracta control-entrega permite al usuario-MTS limitar de forma transitoria las operaciones abstractas de puerto-entrega que puede invocar el MTS, y los mensajes que puede entregar el usuario-MTS a través de la operación-abstracta entrega-mensaje.

El MTS debe retener hasta un tiempo posterior, en vez de abandonar, las operaciones-abstractas y los mensajes prohibidos.

La ejecución satisfactoria de la operación-abstracta significa que los controles especificados están actualmente en vigor. Estos controles sobreesen cualquier otro previamente en vigor, y permanecen vigentes hasta que se libera la asociación, el usuario-MTS invoca la operación-abstracta de registro en el puerto-administración para imponer limitaciones más rigurosas que los controles especificados.

La operación-abstracta devuelve una indicación de cualquier operación-abstracta que invocara el MTS, o cualquier tipo de mensaje que entregaría o sobre el que informaría el MTS, a no ser por los controles que prevalecen.

### 8.3.1.3.1 Argumentos

El cuadro 20/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta control-entrega y para cada argumento califica la presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

CUADRO 20/X.411

#### Argumentos de control-entrega

Argumentos	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de control de entrega</i>		
Limitación	O	8.3.1.3.1.1
Operaciones-admisibles	O	8.3.1.3.1.2
Prioridad-inferior-admisible	O	8.3.1.3.1.3
Tipos-información-codificada-admisible	O	8.3.1.3.1.4
Tipos-contenido-admisibles	O	8.3.1.3.1.5
Longitud-contenido-máxima-admisible	O	8.3.1.3.1.6
Contexto-seguridad-admisible	O	8.3.1.3.1.7

#### 8.3.1.3.1.1 Limitación

Este argumento indica si los controles sobre las operaciones-abstractas de puerta-entrega deben actualizarse o suprimirse. Puede generarse por el usuario-MTS.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores:

- **actualización:** Los demás argumentos actualizan los controles que prevalecen;
- **supresión:** Todos los controles deben suprimirse (se aplicarán los controles por defecto registrados con el MTS mediante la operación-abstracta de registro del puerto-administración); los demás argumentos deben ignorarse.

En ausencia de este argumento, se supondrá por defecto el valor **actualización**.

#### 8.3.1.3.1.2 Operaciones-admisibles

Este argumento indica las operaciones-abstractas que el MTS puede invocar sobre el usuario-MTS. Puede generarse por el usuario-MTS.

Este argumento puede tener el valor **autorizado** o **prohibido** para cada uno de los siguientes:

- **entrega-mensaje:** El MTS puede/no puede invocar la operación-abstracta de entrega-mensaje; y
- **entrega-informe:** El MTS puede/no puede invocar la operación-abstracta de entrega-informe.

Otras operaciones-abstractas de puerta-entrega no están sujetas a controles, y pueden invocarse en cualquier momento.

En ausencia de este argumento, las operaciones-abstractas que puede invocar el MTS permanecen sin modificaciones. Si no ha existido ninguna invocación previa de la operación-abstracta control-entrega en la asociación, se aplicará el control por defecto registrado con el MTS mediante la operación-abstracta de registro en el puerto-administración.

#### 8.3.1.3.1.3 *Prioridad-inferior-admisible*

Este argumento contiene la **prioridad** del mensaje de prioridad más baja que el MTS debe remitir al usuario-MTS a través de la operación-abstracta entrega-mensaje. Puede generarse por el usuario-MTS.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores del argumento de **prioridad** de la operación-abstracta de entrega-mensaje: normal, no-urgente o urgente.

En ausencia de este argumento, la **prioridad** del mensaje de inferior prioridad que debe entregar el MTS al usuario-MTS permanece sin modificar. Si no ha existido ninguna invocación previa de la operación-abstracta control-entrega en la asociación, se debe aplicar el control por defecto registrado con el MTS mediante la operación-abstracta registro del puerto-administración.

#### 8.3.1.3.1.4 *Tipos-información-codificada-admisibles*

Este argumento indica los **tipos-información-codificada**, que deben aparecer en los mensajes que el MTS entregará al usuario-MTS a través de la operación-abstracta entrega-mensaje. Puede generarse por el usuario-MTS.

Los **tipos-información-codificada-admisibles** especificados deben estar entre los autorizados a largo plazo debido a la invocación previa de la operación-abstracta de registro en el puerto-administración (**tipos-información-codificada-entregables**).

En ausencia de este argumento, los **tipos-información-codificada-admisibles** de un mensaje que el MTS puede entregar al usuario-MTS permanecen sin modificar. Si no ha existido ninguna invocación previa de la operación-abstracta control-entrega en la asociación, se debe aplicar el control por defecto registrado con el MTS mediante la operación-abstracta de registro del puerto-administración.

#### 8.3.1.3.1.5 *Tipos-contenido-admisibles*

Este argumento contiene los tipos-contenido, que deben aparecer en el mensaje que el MTS debe entregar al usuario-MTS a través de la operación-abstracta entrega-mensaje. Puede generarse por el usuario-MTS.

Los **tipos-contenido-admisibles** especificados deben estar entre los autorizados a largo plazo debido a la invocación previa de la operación-abstracta de registro en el puerto-administración (**tipos-contenido-entregables**).

En ausencia de este argumento, los **tipos-contenido-admisibles** de un mensaje que el MTS puede entregar al usuario-MTS permanecen sin modificar. Si no ha existido ninguna invocación previa de la operación-abstracta control-entrega en la asociación, se aplicará por defecto el control registrado con el MTS mediante la operación-abstracta de registro del puerto-administración.

#### 8.3.1.3.1.6 *Longitud-contenido-máxima-admisible*

Este argumento contiene la **longitud-contenido**, en octetos, del mensaje de contenido más largo que el MTS debe remitir al usuario-MTS a través de la operación-abstracta entrega-mensaje. Puede generarse por el usuario-MTS.

La **longitud-contenido-máxima-admisible** no debe exceder la autorizada a largo plazo debido a la invocación previa de la operación-abstracta de registro en el puerto-administración (**longitud-contenido-máxima-entregable**).

En ausencia de este argumento, la **longitud-contenido-máxima-admisible** de un mensaje que el MTS puede entregar al usuario-MTS permanece sin modificar. Si no ha existido ninguna invocación previa de la operación-abstracta control-entrega en la asociación, se aplicará por defecto el control registrado con el MTS mediante la operación-abstracta de registro del puerto-administración.

#### 8.3.1.3.1.7 Contexto-seguridad-admisible

Este argumento limita de forma transitoria la sensibilidad de las operaciones-abstractas de puerto-entrega (contexto-seguridad-entrega) que el MTS puede invocar en el usuario-MTS. Es una limitación temporal del **contexto-seguridad** establecido al iniciarse la asociación (véase 8.1.1.1.4). Puede generarse por el usuario-MTS.

El **contexto-seguridad-admisible** consta de una o más **etiquetas-seguridad** del conjunto de **etiquetas-seguridad** establecidas como **contexto-seguridad** al establecerse la asociación.

En ausencia de este argumento, el **contexto-seguridad** de las operaciones-abstractas de puerto-entrega permanece sin modificar.

#### 8.3.1.3.2 Resultados

El cuadro 21/X.411 enumera los resultados de la operación-abstracta control-entrega, y para cada resultado califica su presencia e identifica el punto donde se define el resultado.

CUADRO 21/X.411

#### Resultados de control-entrega

Resultados	Presencia	Subcláusula
<i>Resultados «Esperando»</i>		
Operaciones-esperando	O	8.3.1.3.2.1
Mensaje-esperando	O	8.3.1.3.2.2
Tipos-información-codificada-esperando	O	8.3.1.3.2.3
Tipos-contenido-esperando	O	8.3.1.3.2.4

#### 8.3.1.3.2.1 Operaciones-esperando

Este resultado indica las operaciones-abstractas que retiene el MTS y que el MTS invocaría en el usuario-MTS si no fuera por los controles que prevalecen. Puede generarse por el MTS.

Este resultado puede tener el valor **reteniendo** o **no-reteniendo** para cada uno de los siguientes:

- **entrega-mensaje:** El MTS está/no está reteniendo mensajes, e invocaría la operación abstracta de entrega-mensaje en el usuario-MTS si no fuera por los controles que prevalecen; y
- **entrega-informe:** El MTS está/no está reteniendo informes, e invocaría la operación-abstracta de entrega-informe en el usuario-MTS si no fuera por los controles que prevalecen.

En ausencia de este resultado, puede suponerse que el MTS no está reteniendo ningún mensaje ni ninguna sonda para su entrega al usuario-MTS debido a los controles que prevalecen.

#### 8.3.1.3.2.2 Mensajes-esperando

Este resultado indica la categoría de los mensajes que el MTS está reteniendo para su remisión al usuario-MTS, y que remitiría a través de la operación-abstracta entrega-mensaje, si no fuera por los controles que prevalecen.

Este resultado puede adoptar uno de los siguientes valores:

- **contenido-largo**: El MTS ha retenido mensajes para su entrega al usuario-MTS que exceden el control **longitud-contenido-máxima-admisible** actualmente en vigor;
- **baja-prioridad**: El MTS ha retenido mensajes para su entrega al usuario-MTS de una prioridad inferior al control de **prioridad-inferior-admisible** actualmente en vigor;
- **otras-etiquetas-seguridad**: El MTS ha retenido mensajes para su entrega al usuario-MTS que transportan **etiquetas-seguridad-mensaje** diferentes de las permitidas por el contexto-seguridad actual.

En ausencia de este resultado, puede suponerse que el MTS no está reteniendo ningún mensaje ni ninguna sonda para su entrega al usuario-MTS debido a los controles de **longitud-contenido-máxima-admisible**, **prioridad-inferior-admisible** o **contexto-seguridad-admisible** actualmente en vigor.

#### 8.3.1.3.2.3 *Tipos-información-codificada-esperando*

Este resultado indica los **tipos-información-codificada** del **contenido** de cualquier mensaje retenido por el MTS para su entrega al usuario-MTS debido a los controles que prevalecen. Puede generarse por el MTS.

En ausencia de este resultado, los **tipos-información-codificada** de cualquier mensaje retenido por el MTS para su entrega al usuario-MTS estarán **sin-especificar**.

#### 8.3.1.3.2.4 *Tipos-contenido-esperando*

Este resultado indica los **tipos-contenido** de cualquier mensaje retenido por el MTS para su entrega al usuario-MTS debido a los controles que prevalecen. Puede generarse por el MTS.

En ausencia de este resultado, los **tipos-contenido** de cualquier mensaje retenido por el MTS para su entrega al usuario-MTS estarán **sin-especificar**.

#### 8.3.1.3.3 *Errores-abstractos*

El cuadro 22/X.411 enumera los errores-abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta control-entrega, y para cada error-abstracto identifica el punto donde se define el error-abstracto.

CUADRO 22/X.411

#### Errores-abstractos de control-entrega

Error-abstracto	Subcláusula
Control-viola-registro	8.3.2.2
Error-seguridad	8.3.2.3

#### 8.3.2 *Errores-abstractos*

En este punto se definen los siguientes errores-abstractos de puerto-entrega:

- a) control-entrega-violado;
- b) control-viola-registro;
- c) error-seguridad;
- d) función-crítica-no-admitida.

#### 8.3.2.1 *Control-entrega-violado*

El error-abstracto de control-entrega-violado informa de la violación por el MTS de un control sobre las operaciones-abstractas de puerto-entrega impuestas por el usuario-MTS a través de la operación-abstracta de control-entrega.

El error-abstracto de control-entrega-violado no tiene parámetros.

#### 8.3.2.2 *Control-viola-registro*

El error-abstracto control-viola-registro informa que el MTS no puede aceptar el control que el usuario-MTS intenta imponer sobre las operaciones-abstractas porque violan los parámetros de registro existentes.

El error-abstracto control-viola-registro no tiene parámetros.

#### 8.3.2.3 *Error-seguridad*

El error-abstracto error-seguridad informa que la operación-abstracta pedida no puede ser proporcionada por el usuario-MTS porque se violaría la política-seguridad en vigor.

El error-abstracto error-seguridad tiene los siguientes parámetros, generados por el usuario-MTS:

**problema-seguridad:** Identificador relativo a la causa de violación de la política-seguridad.

#### 8.3.2.4 *Función-crítica-no-admitida*

El error-abstracto función-crítica-no-admitida informa que un argumento de la operación-abstracta ha sido marcado como **crítico-para-entrega** (véase 9.2) pero que no está admitido por el usuario-MTS.

El error-abstracto función-crítica-no-admitida no tiene parámetros.

### 8.4 *Puerto de administración*

En este punto se definen las operaciones-abstractas y los errores-abstractos que ocurren en un puerto-administración.

#### 8.4.1 *Operaciones-abstractas*

En esta cláusula se definen las siguientes operaciones-abstractas de puerto-administración:

- a) registro;
- b) cambio-credenciales.

##### 8.4.1.1 *Registro*

La operación-abstracta registro permite a un usuario-MTS realizar cambios a largo-plazo en varios parámetros del usuario-MTS retenido por el MTS afectado por la entrega de mensajes al usuario-MTS.

Dichos cambios permanecen vigentes hasta ser superados por la nueva invocación de la operación-abstracta de registro. Sin embargo, algunos parámetros pueden ser transitoriamente reemplazados mediante la invocación de la operación-abstracta control-entrega.

*Nota 1* — Esta operación-abstracta debe ser invocada antes de que pueda utilizarse cualquier otro puerto-remisión, puerto-entrega u operación-abstracta de puerto-administración o habrá tenido lugar un registro equivalente localmente.

*Nota 2* — Esta operación-abstracta no incluye los parámetros existentes involucrados por el elemento-de-servicio destinatario alternativo autorizado y el elemento-de-servicio entrega-restringida definido en la Rec. X.400 del CCITT | ISO/CEI 10021-1. La forma en que se suministran y modifican dichos parámetros es asunto local.

#### 8.4.1.1.1 Argumentos

El cuadro 23/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta registro y para cada argumento califica la presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

CUADRO 23/X.411

#### Argumentos de registro

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de registro</i>		
Nombre-usuario	O	8.4.1.1.1.1
Dirección-usuario	O	8.4.1.1.1.2
Tipos-información-codificada-entregables	O	8.4.1.1.1.3
Tipos-contenido-entregables	O	8.4.1.1.1.4
Longitud-contenido-máxima-entregable	O	8.4.1.1.1.5
Destinatario-alternativo-asignado-destinatario	O	8.4.1.1.1.6
Etiquetas-seguridad-usuario	O	8.4.1.1.1.7
<i>Argumentos de control de entrega por defecto</i>		
Limitaciones	O	8.4.1.1.1.8
Operaciones-admisibles	O	8.3.1.3.1.1
Prioridad-inferior-admisible	O	8.3.1.3.1.2
Tipos-información-codificada-admisibles	O	8.3.1.3.1.3
Tipos-contenido-admisibles	O	8.3.1.3.1.4
Longitud-contenido-máxima-admisible	O	8.3.1.3.1.5
	O	8.3.1.3.1.6

##### 8.4.1.1.1.1 Nombre-usuario

Este argumento contiene el **nombre-OR** del usuario-MTS, si ha de cambiarse el **nombre-usuario**. Puede ser generado por el usuario-MTS.

En ausencia de este argumento, el **nombre-usuario** del usuario-MTS permanece sin modificar.

Un MD no está obligado a proporcionar a los usuarios-MTS la posibilidad de modificar sus **nombres-OR**. Si así lo hace, el MD puede limitar esa posibilidad. Puede prohibir a ciertos usuarios-MTS cambiar sus **nombres-OR**, o puede limitar el ámbito del cambio a un subconjunto definido localmente de los componentes de sus **nombres-OR**. Un nuevo **nombre-OR** propuesto será rechazado si ya está asignado a otro usuario-MTS.

##### 8.4.1.1.1.2 Dirección-usuario

Este argumento contiene la **dirección-usuario** del usuario-MTS, si éste la solicita o si se ha de modificar. Puede ser generado por el usuario-MTS.

La **dirección-usuario** puede contener una de las siguientes formas de dirección del usuario-MTS:

- la **dirección-X.121** y/o el **ID-TSAP** (transport service access point identifier — identificador del punto de acceso del servicio de transporte); o
- la **dirección-PSAP** (presentation service access point address — dirección del punto de acceso del servicio de presentación).

En las futuras versiones de esta Recomendación pueden definirse otras formas de **dirección-usuario**.

En ausencia de este argumento, la **dirección-usuario** del usuario-MTS (si existe) permanece sin modificar.

#### 8.4.1.1.1.3 *Tipos-información-codificada-entregables*

Este argumento indica los **tipos-información-codificada** que el MTS permitirá que aparezcan en los mensajes entregados al usuario-MTS, si éstos deben modificarse. Pueden ser generados por el usuario-MTS.

El MTS debe rechazar como inentregable cualquier mensaje para un usuario-MTS que no esté registrado para aceptar la entrega de todos los **tipos-información-codificada** del mensaje. Obsérvese que el usuario-MTS puede registrarse para recibir el **tipo-información-codificada indefinido**. Los **tipos-información-codificada-entregables** indican también los posibles tipos-información-codificada hacia los que puede realizarse conversión implícita.

En ausencia de este argumento, los **tipos-información-codificada-entregable** permanecerán sin modificar.

#### 8.4.1.1.1.4 *Tipos-contenido-entregables*

Este argumento indica los **tipos-contenido** que el MTS debe permitir que aparezcan en los mensajes entregados al usuario-MTS, si han de modificarse. Puede ser generado por el usuario-MTS.

El MTS debe rechazar como inentregable cualquier mensaje para un usuario-MTS que no esté registrado para aceptar la entrega de los **tipos-contenido** del mensaje. Obsérvese que el usuario-MTS puede registrarse para recibir el **tipo-contenido indefinido**.

En ausencia de este argumento, los **tipos-contenido-entregables** deben permanecer sin modificar.

#### 8.4.1.1.1.5 *Longitud-máxima-contenido-entregable*

Este argumento contiene la **longitud-contenido**, en octetos, del mensaje de contenido más largo que el MTS debe permitir que aparezca en los mensajes entregados al usuario-MTS, si han de modificarse. Puede ser generado por el usuario-MTS.

El MTS deberá rechazar como imposible de entregar, cualquier mensaje para un usuario-MTS que no esté registrado para aceptar la entrega de mensajes de este tamaño.

En ausencia de este argumento, la longitud **máxima-contenido-entregable** del mensaje debe permanecer sin modificar.

#### 8.4.1.1.1.6 *Destinatario-alternativo-asignado-destinatario*

Este argumento contiene el **nombre-OR** de un destinatario-alternativo, especificado por el usuario-MTS al que deben redirigirse los mensajes, si debe modificarse el destinatario-alternativo. Puede ser generado por el usuario-MTS. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada valor de las **etiquetas-seguridad-usuario**.

Si se registra un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** y se asocia con un valor de las **etiquetas-seguridad-usuario**, los mensajes que transporten una **etiqueta-seguridad-mensaje** acorde se deben redirigir al destinatario. Los mensajes que transportan una **etiqueta-seguridad-mensaje** para la cual no se ha registrado ningún **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**, no se deben redirigir a un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**.

Si se registra un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** único, y no se le asocia un valor de **etiquetas-seguridad-usuario**, se deben redirigir todos los mensajes al destinatario-alternativo.

El **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** deberá contener el **nombre-OR** del destinatario-alternativo. Si el **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** contiene el **nombre-OR** del usuario-MTS (véase 8.4.1.1.1.1) no se registra ningún **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**.

En ausencia de este argumento el **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**, si lo hubiere, permanece sin modificar.

#### 8.4.1.1.1.7 *Etiquetas-seguridad-usuario*

Este argumento contiene las **etiquetas-seguridad** del usuario-MTS, si han de modificarse. Puede ser generado por el usuario-MTS.

Puede registrarse un **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** para cualquier valor de las **etiquetas-seguridad-usuario**.

En ausencia de este argumento, las **etiquetas-seguridad-usuario** permanecen sin modificar.

Obsérvese que algunas políticas-seguridad puede que permitan únicamente modificar las **etiquetas-seguridad-usuario** de esta forma sí se utiliza un enlace seguro. Pueden proporcionarse otros medios locales de modificar las **etiquetas-seguridad-usuario** de forma segura.

#### 8.4.1.1.1.8 *Argumentos de control de entrega por defecto*

Los argumentos de control por defecto son los mismos que los argumentos de la operación-abstracta control-entrega, definidos en 8.3.1.3.1. Excepto para **contexto-seguridad-admisibile**, pueden ser generados por el usuario-MTS.

Se registran los controles por defecto como argumentos de la operación-abstracta abstracta de registro. Estas actuaciones por defecto entran en vigor al comienzo de una asociación, y permanecen vigentes hasta que son suspendidas por una invocación de la operación-abstracta de control-entrega.

Los argumentos de control por defecto no deben admitir mensajes cuya entrega esté prohibida por los valores registrados prevalecientes del argumento **tipos-información-codificada-entregables**, del argumento **tipos-contenido-entregables** o del argumento **longitud-máxima-contenido-entregable**.

#### 8.4.1.1.2 *Resultados*

La operación-abstracta registro devuelve un resultado vacío como indicación del éxito.

#### 8.4.1.1.3 *Errores-abstractos*

El cuadro 24/X.411 enumera los errores-abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta de registro y para cada error-abstracto identifica el punto donde se define el error abstracto.

CUADRO 24/X.411

#### **Errores-abstractos de registro**

Error-abstracto	Subcláusula
Registro-rechazado	8.4.2.1
Error-vinculación-distante	8.2.2.10

#### 8.4.1.2 *Cambio-credenciales*

La operación-abstracta cambio-credenciales permite al usuario-MTS modificar las **credenciales** del usuario-MTS en poder del MTS, o permite al MTS modificar las **credenciales** del MTS en poder del usuario-MTS.

Durante el establecimiento de una asociación se intercambian las **credenciales** para la autenticación mutua de la identidad del usuario-MTS y del MTS.

La finalización con éxito de la operación-abstracta significa que se han cambiado las **credenciales**.

La interrupción de la operación-abstracta por un error-abstracto indica que no se han cambiado las **credenciales**, bien porque las antiguas **credenciales** estaban incorrectamente especificadas o porque las nuevas **credenciales** resultan inaceptables.

#### 8.4.1.2.1 *Argumentos*

El cuadro 25/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta-credenciales y para cada argumento califica la presencia e identifica la subcláusula donde se define el argumento.

CUADRO 25/X.411

#### Argumentos de cambio-credenciales

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de credenciales</i>		
Credenciales-antiguas	M	8.4.1.2.1.1
Credenciales-nuevas	M	8.4.1.2.1.2

##### 8.4.1.2.1.1 *Credenciales-antiguas*

Este argumento contiene las **credenciales** vigentes (antiguas) del invocador de la operación-abstracta en poder del ejecutor de la operación-abstracta. Debe ser generado por el invocador de la operación-abstracta.

Si se utiliza únicamente una autenticación-simple, las **credenciales** incluyen una **contraseña** simple asociada al **nombre-usuario**, o al **nombre-MTA** del invocador.

Si se utiliza una autenticación-fuerte, las **credenciales** incluyen el **certificado** del invocador, generado por una fuente de confianza (por ejemplo, autoridad-certificación), y proporcionado por el invocador.

##### 8.4.1.2.1.2 *Credenciales-nuevas*

Este argumento contiene las **credenciales-nuevas** propuestas del invocador de la operación-abstracta que debe poseer el ejecutor de la operación-abstracta. Debe ser generado por el invocador de la operación-abstracta.

Las **credenciales-nuevas** deben ser del mismo tipo (simple o fuerte) que las **credenciales-antiguas**, definidas en 8.4.1.2.1.1.

##### 8.4.1.2.2 *Resultados*

La operación-abstracta cambio-credenciales devuelve un resultado vacío como indicación del éxito.

##### 8.4.1.2.3 *Errores-abstractos*

El cuadro 26/X.411 enumera los errores-abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta de cambio credenciales y para cada error-abstracto identifica el punto donde se define el error abstracto.

**Errores-abstractos de cambio-credenciales**

Error-abstracto	Subcláusula
Credenciales-nuevas-inaceptables	8.4.2.2
Credenciales-antiguas-inaceptables	8.4.2.3
Error-vinculación-distante	8.2.2.10

8.4.2 *Errores-abstractos*

En este punto, se definen los siguientes errores-abstractos del puerto-administración:

- a) registro-rechazado;
- b) credenciales-nuevas-inaceptables;
- c) credenciales-antiguas-incorrectamente-especificadas.

8.4.2.1 *Registro-rechazado*

El error-abstracto registro-rechazado notifica que no pueden registrarse los parámetros pedidos porque uno o más están indebidamente especificados.

El error-abstracto registro-rechazado no tiene parámetros.

8.4.2.2 *Credenciales-nuevas-inaceptables*

El error-abstracto credenciales-nuevas-inaceptables notifica que no pueden cambiarse las **credenciales** porque las **credenciales-nuevas** son inaceptables.

El error-abstracto credenciales-nuevas-inaceptables no tiene parámetros.

8.4.2.3 *Credenciales-nuevas-incorrectamente-especificadas*

El error-abstracto credenciales-antiguas-incorrectamente-especificadas notifica que no pueden cambiarse las **credenciales** porque las **credenciales (antiguas)** vigentes están incorrectamente especificadas.

El error-abstracto-credenciales-antiguas-incorrectamente-especificadas no tiene parámetros.

8.5 *Tipos comunes de parámetros*

En este punto se define un cierto número de tipos comunes de parámetros del servicio abstracto MTS.

8.5.1 *Identificador-MTS*

El MTS asigna **identificadores-MTS** para distinguir entre los mensajes y sondas del servicio abstracto MTS y entre los mensajes, sondas e informes dentro del MTS.

El **identificador-MTS** asignado a un mensaje en un puerto-remisión (**identificador-remisión-mensaje**) es idéntico al **identificador-mensaje** correspondiente en un puerto-transferencia y al correspondiente **identificador-entrega-mensaje** en un puerto de entrega. De forma similar, el **identificador-MTS** asignado a una sonda en un puerto-remisión (**identificador-remisión-sonda**) es idéntico al **identificador-sonda** correspondiente en un puerto-transferencia. Se asignan igualmente **identificadores-MTS** a los informes en los puertos-transferencias (**identificador-informe**).

Un **identificador-MTS** consta de:

- un **identificador-local** asignado por el MTA, que identifica sin ambigüedad el suceso en cuestión dentro del MD;
- el **identificador-dominio-global** del MD, que garantiza que el **identificador-MTS** es inequívoco a lo largo del MTS.

#### 8.5.2 *Identificador-dominio-global*

Un **identificador-dominio-global** identifica inequívocamente un MD en el interior del MHS.

Se utiliza un **identificador-dominio-global** para garantizar que un **identificador-MTS** no resulta ambiguo a lo largo del MTS y para identificar la fuente de un **elemento-información-rastreo**.

En el caso de un ADMD, un **identificador-dominio-global** consta del **nombre-país** y del **nombre-dominio-administración** del MD. Para un PRMD, consta del **nombre-país** y del **nombre-dominio-administración** del ADMD asociado, más un **identificador-dominio-privado**. El **identificador-dominio-privado** es una identificación única del PRMD y puede ser idéntico al **nombre-dominio-privado** del PRMD. Como un asunto nacional, esta identificación puede ser relativa al país designado por el **nombre-país** o relativa al ADMD asociado. Si la identificación es relativa a la ADMD, estará entonces presente ese **nombre-dominio-administración**.

*Nota* — La distinción entre el **identificador-dominio-privado** y el **nombre-dominio-privado** se ha conservado para asegurar la compatibilidad con la Recomendación X.411 (1984). A menudo serán idénticos.

#### 8.5.3 *Nombre-MTA*

Un **nombre-MTA** es un identificador para un MTA que identifica unívocamente al MTA dentro del MD al que pertenece.

#### 8.5.4 *Tiempo*

Se especifica un parámetro **tiempo** en términos del TUC (tiempo universal coordinado) y puede contener igualmente de forma opcional una desviación respecto del TUC para incorporar el tiempo local. La precisión de la hora del día es de un segundo o de un minuto según determine el generador del parámetro.

#### 8.5.5 *Nombre-OR*

Un **nombre-OR** identifica al originador o destinatario de un mensaje según los principios de denominación y direccionamiento descritos en la Rec. X.402 del CCITT | ISO/CEI 10021-2.

En un puerto-remisión, un **nombre-OR** consta de una **dirección-OR**, o un **nombre-guía** o ambos (**dirección-OR-y-o-nombre-guía**). En todos los tipos de puerto restantes, un **nombre-OR** consta de una **dirección-OR** y, opcionalmente, un **nombre-guía** (**dirección-OR-y-nombre-guía-facultativo**). Un **nombre-guía** y una **dirección-OR** pueden denominar cada uno un originador o un destinatario individual o una DL.

En la Rec. X.501 del CCITT | ISO/CEI 9594-2 se define un **nombre-guía**. El MTS utiliza el **nombre-guía** únicamente cuando está ausente o es inválida la **dirección-OR**.

Una **dirección-OR** consta de un cierto número de **atributos-normales** seleccionados a partir de los definidos en la Rec. X.402 del CCITT | ISO/CEI 10021-2, y opcionalmente de un cierto número de atributos definidos por el MD al cual está suscrito el originador/destinatario (**atributos-definidos-dominio**).

En la cláusula 9 de la definición de la sintaxis abstracta los atributos normales están representados por **atributos-normales-incorporados** y por **atributos-normales-ampliación**, y los atributos definidos-dominio están representados por **atributos-definidos-dominio-incorporado** y por **atributos-definidos-dominio-ampliación**.

En la subcláusula 18.5 de la Rec. X.402 del CCITT | ISO/CEI 10021-2 se especifican varias formas de **dirección-OR**. Estas formas indican qué atributos normales y definidos-dominio pueden utilizarse conjuntamente para constituir una **dirección-OR** válida.

En la subcláusula 18.3 de la Rec. X.402 del CCITT | ISO/CEI 10021-2 se especifican reglas que indican los juegos de caracteres -numéricos, imprimibles y telex de los cuales puede extraerse el valor de un determinado atributo normal, y por lo tanto se definen las combinaciones válidas de las distintas variantes de ese atributo normal en la sintaxis abstracta.

#### 8.5.6 *Tipos-información-codificada*

Los **tipos-información-codificada** de un mensaje representan el tipo o tipos de información que aparecen en su **contenido**. Pueden especificarse tanto los **tipos-información-codificada** básicos como los **tipos-información-codificada** definidos externamente, en caso contrario los **tipos-información-codificada** de un mensaje están **sin-especificar**.

Los **tipos-información-codificada** básicos son aquellos especificados originalmente en la Recomendación X.411 (1984). El tipo **indefinido** es cualquier tipo distinto de los **tipos-información-codificada** definidos-externamente especificados y diferentes de los tipos siguientes. El tipo **texto-ia5** (teleimpresor) se define en la Recomendación T.50. El tipo **facsimil-g3** se define en las Recomendaciones T.4 y T.30. El tipo **clase-1-g4** se define en las Recomendaciones T.5, T.6, T.400 y T.503. El tipo **teletex** se define en las Recomendaciones F.200, T.61 y T.60. El tipo **videotex** se define en las Recomendaciones T.100 y T.101. El tipo **documento-formatable-simple (dfs)** y el tipo **télex** se definían en la Recomendación X.420 (1984). El tipo **modo mixto** se define en las Recomendaciones T.400 y T.501.

*Nota* — Las partes de cuerpo SFD y TLX ya no se definen en ninguna Recomendación de 1992 del CCITT.

Los **tipos-información-codificada** definidos-externamente son aquellos que no son **tipos-información-codificada** básicos.

En la cláusula 9 de la definición de la sintaxis abstracta los **tipos-información-codificada** son la unión lógica de los **tipos-información-codificada-incorporados** y los **tipos-información codificada-ampliados**. Estos últimos son aquellos a los cuales identificadores-objeto han sido atribuidos por una autoridad competente. Comprenden los **tipos-información-codificada** normales y definidos-privadamente.

Un **tipo-información-codificada** básico puede estar representado de manera equivalente por un bit en los **tipos-información-codificada-incorporados** o por un **tipo-información-codificada-ampliado**. El anexo A actúa de autoridad de registración para que los identificadores-objeto se empleen como registraciones de **tipo-información-codificada-ampliado** de los **tipos información-codificada** básicos.

Un **tipo-información-codificada** definido-externamente siempre está representado por un **tipo-información-codificada-ampliado**. Otras normas definen identificadores-objeto que pueden utilizarse como **tipo-información-codificada ampliado**.

Se definen **parámetros-no-básicos** para el **facsimil-g3**, **teletex**, **g4-clase-1**, y **modo mixto**, los **tipos-información-codificada** para compatibilidad regresiva con la Recomendación X.411 únicamente. Se recomienda que para cada combinación requerida de un **tipo-información-codificada** básica y un conjunto específico de **parámetros-no-básicos**, se defina y utilice de preferencia un **tipo-información-codificada** definida-externamente.

Obsérvese que es probable que se supriman los **parámetros-no-básicos** en una futura versión de esta Recomendación.

Los **parámetros-no-básicos** para **facsimil-g3** corresponden a los campos de información facsimil (FIF, *facsimile information field*) de tres — o cuatro — octetos transportados por la señal de instrucción digital (DCS, *digital command signal*) definidos en T.30. Los parámetros son **bi-dimensional**, **resolución-fina**, **longitud-ilimitada**, **longitud-b4**, **anchura-a3**, **anchura-b4** y **sin-comprensión**.

Los **parámetros-no-básicos** para **teletex** corresponden a la capacidad terminal no-básica transportada por la instrucción de comienzo de documento (CDS, *command document start*) definida en la Recomendación T.62. Los parámetros son: **conjuntos-caracteres-gráficos**, **conjuntos-caracteres-control**, **formatos-páginas** opcionales, **capacidades-terminal-misceláneas** facultativas, y un parámetro de **uso-privado**.

Los **parámetros-no-básicos** para los tipos de **clase-1-g4** y **modo-mixto** especifican la resolución opcional, los conjuntos de caracteres gráficos opcionales, los conjuntos de caracteres de control opcionales, y así sucesivamente, que corresponden a los parámetros de las **capacidades-presentación** definidos en las Recomendaciones T.400, y T.503 y T.501.

Cuando se indican **parámetros-no-básicos**, estos parámetros representan el «O» lógico de los **parámetros-no-básicos** de cada ejemplo de **tipo-información-codificada** en un **contenido** de mensaje. Así, este parámetro sirve únicamente para indicar si existe compatibilidad de **tipo-información-codificada**, o si se requiere conversión. Si se requiere conversión, se inspeccionará el **contenido** del mensaje para determinar que **parámetros-no-básicos** se aplican a cualquier ejemplo de **tipo-información-codificada**.

#### 8.5.7 *Certificado*

Puede utilizarse un **certificado** para transportar una copia verificada de la clave-cifrado-pública-asimétrica del sujeto del **certificado**.

Un **certificado** contiene uno o varios elementos de información de certificación. Cada caso de información de certificación consta de los siguientes parámetros:

- **identificador-algoritmo-firma**: **algoritmo-identificador** para el algoritmo utilizado por la autoridad-certificación que expidió el **certificado** para calcular la firma;
- **expedidor**: **nombre-guía** de la autoridad-certificación que expidió el **certificado**;
- **validez**: fecha y hora del día antes de las cuales no debería utilizarse el **certificado**, y fecha y hora del día después de las cuales no debería confiarse en el **certificado**;
- **sujeto**: **nombre-guía** del sujeto del **certificado**;
- **clave-pública-sujeto**: las claves-cifrado-públicas-asimétricas del sujeto;
- **algoritmos**: los **identificadores-algoritmo**, asociados con una **clave-pública-sujeto**;
- **firma**: versión asimétricamente cifrada, desmenuzada de los anteriores parámetros calculada por la autoridad-certificación que expidió el **certificado** utilizando el algoritmo identificado por el **identificador-algoritmo-firma** y la clave-cifrado-secreta-asimétrica de la autoridad-certificación.

Si el originador y un destinatario de un **certificado** se sirven de la misma autoridad-certificación, el destinatario puede utilizar la clave-cifrado-pública-asimétrica de la autoridad-certificación para validar el **certificado** y deducir la clave-cifrado-pública-asimétrica del originador (**clave-pública-sujeto**).

Si el originador y un destinatario de un **certificado** se sirven de autoridades-certificación diferentes, el destinatario puede necesitar un trayecto-retorno-certificación para autenticar el **certificado** del originador. Por lo tanto, el **certificado** puede incluir un **trayecto-certificación** asociado.

El **trayecto-certificación** puede incluir un **trayecto-certificación-hacia-adelante** que incorpora el certificado de la autoridad-certificación que expidió el **certificado** junto con los certificados de todas sus autoridades-certificación superiores. El **trayecto-certificación-hacia-adelante** puede incluir igualmente los certificados de otras autoridades-certificación, con certificación recíproca por la autoridad-certificación que expidió el **certificado** o por cualquier otra de sus autoridades-certificación superiores.

Un destinatario del **certificado** puede completar el trayecto-retorno-certificación requerido entre el destinatario y el originador del **certificado** añadiendo un trayecto-certificación-inverso propio del destinatario al **trayecto-certificación-hacia-adelante** suministrado por el originador en un punto-común-de-confianza. El trayecto-certificación-inverso incluye el certificado-inverso de la autoridad-certificación del destinatario del **certificado**, junto con los certificados-inversos de todas sus autoridades de certificación superiores. El trayecto-certificación-inverso puede incluir igualmente los certificados-inversos de otras autoridades-certificación con certificación recíproca por la autoridad-certificación del destinatario del **certificado**, o cualquiera de sus autoridades de certificación superiores.

El trayecto-retorno-certificación así formado permite al destinatario del certificado validar cada **certificado** en el trayecto-retorno-certificación, para deducir la clave-cifrado-pública-asimétrica de la autoridad-certificación que expidió el **certificado**. El destinatario puede entonces utilizar la clave-cifrado-pública-asimétrica de la autoridad de certificación que expidió el **certificado** para validar el **certificado** y deducir la clave-cifrado-pública-asimétrica del originador (**clave-pública-sujeto**).

La forma de un **certificado** se define como los **certificados** de tipo-datos en la Rec. X.509 del CCITT | ISO/CEI 9594-8.

Futuras versiones de esta Recomendación pueden definir otras técnicas de distribución de claves (por ejemplo, basadas en técnicas-cifrado-simétricas).

#### 8.5.8 *Testigo*

Puede utilizarse un **testigo** para transportar al destinatario del **testigo**, información relativa-seguridad protegida. El **testigo** proporciona la autenticación de la información relativa-seguridad pública, y la confidencialidad y autenticación de la información relativa-seguridad secreta.

El tipo de **testigo** se identifica mediante un **identificador-tipo-distintivo**. Esta Recomendación define un tipo de **testigo**: el **testigo-asimétrico**. Futuras versiones de esta Recomendación pueden definir otros tipos de **testigo**; por ejemplo, **testigo** basados en las técnicas de cifrado-simétrica.

Un **testigo-asimétrico** contiene los siguientes parámetros:

- **identificador-algoritmo-firma**: **algoritmo-identificador** para el algoritmo utilizado por el originador del **testigo** para calcular la **firma**;
- **nombre-destinatario**: la **dirección-OR-y/o-nombre-guía** del destinatario-deseado del **testigo** o cuando los MTA utilizan una autenticación fuerte durante una vinculación, el **nombre-MTA** y facultativamente el **identificador-dominio-global**;
- **tiempo**: fecha y hora del día en que se generó el **testigo**;
- **datos-firmados**: información relativa-seguridad pública;
- **identificador-algoritmo-cifrado**: **identificador-algoritmo** para el algoritmo utilizado por el originador del **testigo** para calcular los **datos-cifrados**;
- **datos-cifrados**: información relativa-seguridad secreta cifrada por el originador del **testigo** utilizando el algoritmo identificado por el **identificador-algoritmo-cifrado** y la clave-cifrado-pública-asimétrica del destinatario-pretendido del **testigo**;

- **firma**: versión **cifrada** asimétricamente desmenuzada de los parámetros anteriores calculada por el originador del **testigo** utilizando el algoritmo identificado por el **identificador-algoritmo-firma** y la clave-cifrada-asimétrica-secreta del originador.

La forma de un **testigo** se define con más precisión en la Rec. X.509 del CCITT | ISO/CEI 9594-8.

En la definición de **testigo-asimétrico** pueden emplearse algoritmos simétricos siempre y cuando:

el algoritmo (ya sea en el **identificador-algoritmo-firma** o el **identificador-algoritmo-cifrado**) se emplea para identificar un algoritmo criptográfico simétrico registrado;

la gestión de las claves simétricas (por ejemplo, distribución clave) es efectuada externamente por el MTS.

*Nota 1* — Cuando se utilizan algoritmos simétricos para los **datos-firmados** el testigo no proporciona la comprobación de autenticación de origen del mensaje definida en la Rec. X.402 del CCITT | ISO/CEI 10021-2. El testigo sólo demuestra que el mensaje ha sido firmado por un titular de la clave simétrica (es decir, un miembro de un grupo cerrado de usuarios).

*Nota 2* — El **identificador-algoritmo-firma** y el **identificador-algoritmo-cifrado** pueden definirse individualmente y, por lo tanto, puede emplearse una combinación de algoritmos simétricos y asimétricos con el testigo.

#### 8.5.9 *Etiqueta-seguridad*

Pueden utilizarse las **etiquetas-seguridad** para asociar la información relativa-seguridad con los objetos dentro del MTS.

Pueden asignarse **etiquetas-seguridad** a un objeto en línea con la política-seguridad en vigor para dicho objeto. La política-seguridad puede definir igualmente como deben utilizarse las **etiquetas-seguridad** para reforzar la política-seguridad.

Dentro del campo de aplicación de esta Recomendación, pueden asociarse **etiquetas-seguridad** a los mensajes, las sondas, y los informes (véase 8.2.1.1.1.30), los usuarios-MTS (véase 8.4.1.1.1.7), los MD, los MTA y asociaciones entre un usuario-MTS y un MD (o MTA) (véase 8.1.1.1.1.4) o entre MD (o MTA) (véase 12.1.1.1.1.4). Más allá del campo de aplicación de esta Recomendación, una política-seguridad puede, como asunto local o mediante un acuerdo bilateral, asignar adicionalmente **etiquetas-seguridad** a otros objetos dentro del MTS (por ejemplo, rutas seguras).

Una **etiqueta-seguridad** comprende un conjunto de **atributos-seguridad**. Los **atributos-seguridad** pueden incluir un **identificador-política-seguridad**, una **clasificación-seguridad**, una **marca de privacidad**, y un conjunto de **categorías-seguridad**.

Puede utilizarse un **identificador-política-seguridad** para identificar la política-seguridad en vigor a que se refiere la **etiqueta-seguridad**.

Si está presente, una **clasificación-seguridad** puede tener una lista jerárquica de valores. La jerarquía básica de **clasificación-seguridad** se define en esta Recomendación pero la utilización de estos valores se define mediante la política-seguridad en vigor. Una política-seguridad puede definir igualmente valores adicionales de **clasificación-seguridad** y su posición en la jerarquía como asunto local o mediante un acuerdo bilateral. La jerarquía básica de **clasificación-seguridad** es, por orden ascendente: **sin-marcar**, **sin-clasificar**, **restringido**, **confidencial**, **secreto**, **alto secreto**.

Si existe, una **marca-privacidad** es una cadena imprimible. El contenido de la cadena imprimible puede definirse mediante una política-seguridad, que puede definir una lista de valores a utilizar o permitir la determinación por el originador de la **etiqueta-seguridad** de dicho valor. Ejemplos de marcas-privacidad son «CONFIDENCIAL» y «MUY ESTRICAMENTE CONFIDENCIAL».

Si existe, el conjunto de **categorías-seguridad** proporciona otras restricciones dentro del contexto de una **clasificación-seguridad** y/o **marca-privacidad** típicamente sobre la base de un «necesita-saber». Las **categorías-seguridad** y sus valores pueden definirse por una política-seguridad como asunto local o mediante un acuerdo bilateral. Los ejemplos de posibles **categorías-seguridad** incluyen escritos sobre la **clasificación-seguridad** y/o la **marca-privacidad** (por ejemplo, «PERSONAL-», «PLANTILLA-», «COMERCIAL-», etc.), grupos-cerrados-usuarios, palabras de código, etc.

#### 8.5.10 *Identificador-algoritmo*

Un **identificador-algoritmo** identifica un **algoritmo** y cualesquiera **parámetros-algoritmo** requeridos por el **algoritmo**.

Un **identificador-algoritmo** puede extraerse del registro internacional de algoritmos o definirse mediante un acuerdo bilateral.

#### 8.5.11 *Contraseña*

Una contraseña contiene una cadena IA5 o una cadena de octetos.

Cuando los octetos de un valor de cadena de octetos son la codificación, en un entorno de 8 bits, de los caracteres de un valor de cadena IA5, se considerará que no tiene importancia la elección de las representaciones de la cadena IA5 o de la cadena de octetos.

*Nota 1* — Esta regla de equivalencia no impide que una contraseña sea un valor de cadena de octetos que no sea la codificación de ningún valor de cadena IA5.

*Nota 2* — «Codificación en un entorno de 8 bits» significa que el bit más significativo de cada octeto es cero y no un bit de paridad; esta es la codificación de los caracteres de cadena IA5 empleados en las reglas de codificación básicas de la ASN.1. Una contraseña de cadena IA5 debe tener el bit superior de cada octeto puesto a cero antes de escribirlo como el valor de un atributo de contraseña de usuario, definido en la guía de la Rec. X.520 del CCITT | ISO/CEI 9594-6. La regla de equivalencia está concebida para facilitar la utilización de este atributo de guía.

*Nota 3* — Cuando se emplean las reglas de codificación básicas (BER, *basic encoding rules*) de la ASN.1, dos contraseñas pueden compararse como sigue: los octetos de cada valor de contraseña se extraen de su codificación BER (que puede ser primitiva o construida); la técnica de extracción es la misma para la cadena IA5 y la cadena de octetos. Si los valores extraídos son iguales octeto por octeto, las dos contraseñas se corresponden.

## 9 **Definición de la sintaxis abstracta del sistema de transferencia de mensajes**

La sintaxis-abstracta del servicio abstracto del MTS se define en la figura 2/X.411.

La sintaxis-abstracta del servicio abstracto del MTS se define utilizando la notación de sintaxis abstracta (ASN.1) definida en la Rec. X.208 del CCITT | ISO/CEI 8824, y los convenios de definiciones del servicio abstracto definidos en la Rec. X.407 del CCITT | ISO/CEI 10021-3.

La definición de la sintaxis-abstracta del servicio abstracto MTS tiene las siguientes partes principales:

- *Prólogo*: Declaraciones de las exportaciones desde el módulo de servicio abstracto del MTS, y de las importaciones a éste (figura 2/X.411, parte 1).
- *Objetos y puertos*: Definiciones de los objetos del MTS y del usuario-MTS, y de sus puertos-remisión, -entrega, -administración, (figura 2/X.411, parte 2).

- *Vinculación-MTS, y desvinculación-MTS*: Definiciones de las operaciones vinculación-MTS y desvinculación-MTS utilizadas para establecer y liberar asociaciones entre un usuario-MTS y el MTS (figura 2/X.411, partes 2 y 3).
- *Puerto de remisión*: Definiciones de las operaciones-abstractas de puerto-remisión: remisión-mensaje, remisión-sonda, cancelación-entrega-diferida y control-remisión; y sus errores-abstractos (figura 2/X.411, partes 3 a 5).
- *Puerto de entrega*: Definiciones de las operaciones-abstractas de puerto-entrega: entrega-mensaje, entrega-informe y control-entrega; y sus errores-abstractos (figura 2/X.411, partes 5 a 6).
- *Puerto de administración*: Definiciones de las operaciones-abstractas de puerto-administración: registro y cambio-credenciales; y sus errores abstractos (figura 2/X.411, partes 6 a 7).
- *Sobre de remisión de mensaje*: Definición del sobre-remisión-mensaje (figura 2/X.411, partes 7 y 8).
- *Sobre de remisión de sonda*: Definición del sobre-remisión-sonda (figura 2/X.411, parte 8).
- *Sobre de entrega de mensaje*: Definición del sobre-entrega-mensaje (figura 2/X.411, partes 8 y 9).
- *Sobre de entrega de informe*: Definición del sobre-entrega-informe (figura 2/X.411, partes 9 y 10).
- *Campos de sobre*: definiciones de los campos de sobre (figura 2/X.411, partes 10 a 12).
- *Campos de ampliación*: Definiciones de los campos-ampliación (figura 2/X.411, partes 13 a 18).
- *Tipos de parámetros comunes*: Definiciones de los tipos de parámetros comunes (figura 2/X.411, partes 19 a 26).

*Nota 1* — El módulo implica ciertos cambios en el protocolo P3 definido en la Rec. X.411 (1988). Estos cambios se señalan mediante subrayado.

*Nota 2* — El módulo aplica limitaciones de tamaño a los tipos de datos de longitud-variable utilizando la ampliación de subtipificación SIZE de ASN.1. La violación de una restricción de tamaño constituye una violación de protocolo.

### 9.1 *Mecanismo de ampliación*

En la figura 2/X.411 (parte 13) se indica un mecanismo para definir las ampliaciones. Las ampliaciones pueden elegirse en una ExtensionList (lista de ampliación) pero pueden incluir también otras definidas en otra parte (por ejemplo, en una futura versión de esta Recomendación).

### 9.2 *Mecanismo de criticidad*

Cada **campo-ampliación** definido en la figura 2/X.411 (partes 13 a 18) transporta consigo una indicación de su **criticidad** para remisión, transferencia y entrega. Se concibe el mecanismo de criticidad para permitir la transparencia controlada de funciones ampliadas. Una función no-crítica puede ignorarse, pero no será descartada salvo cuando entregue o degrade (véase el anexo B a la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6) un mensaje, mientras que una función crítica debe conocerse y realizarse correctamente para que prosigan los procedimientos normales.

*Nota* — Los mensajes con funciones críticas o no críticas pueden ser rechazados en la remisión con el error de remisión elemento-de-servicio-no-abonado cuando la función corresponde a un elemento de servicio al cual el usuario no se ha abonado, o que no está disponible para suscripción.

En general, un argumento de una operación-abstracta marcado como crítico para el tipo de puerto en cuestión debe tratarse correctamente por quién ejecuta la operación-abstracta o se debe informar del error en la forma adecuada. El invocador de la operación-abstracta debe tratar correctamente todas las funciones marcadas como críticas para este tipo de puerto.

Si la operación-abstracta es de las que informan de un resultado infructuoso, se notifica un fallo en la correcta ejecución de una función crítica mediante la devolución de un error-abstracto de función-crítica-no-admitida. Si la operación-abstracta no es de las que notifican un resultado infructuoso, debe invocarse una operación-abstracta (por ejemplo, un informe) para transportar el resultado infructuoso de la operación anterior (por ejemplo, utilizando el **código-diagnóstico-no-entrega de función-crítica-no-admitida** de un informe).

La ampliación que aparece en el resultado de una operación-abstracta no debe marcarse como crítica para el tipo de puerto en cuestión.

En el caso de **crítica-para-remisión**, el MTS deberá ejecutar correctamente los procedimientos definidos para una función marcada como **crítica-para-remisión** en una operación-abstracta de remisión-mensaje o remisión-sonda o devolverá un error-abstracto de función-crítica-no-admitida.

En el caso de **crítica-para-transferencia**, un MTA receptor deberá ejecutar correctamente los procedimientos definidos para una función en un mensaje o sonda marcado como **crítica-para-transferencia**, o deberá devolver un informe-no-entrega con el **código-diagnóstico-no-entrega** puesto en **función-crítica-no-admitida**. Un MTA incapaz de proporcionar una función marcada como **crítica-para-transferencia** en un informe debe descartar el informe (obsérvese que una política o acuerdo local puede exigir que esta acción sea auditada). Una ampliación marcada como **crítica-para-transferencia** que aparece como un argumento de una operación de remisión-mensaje o remisión-sonda deberá aparecer sin modificación en una operación resultante de transferencia-mensaje o transferencia-sonda en un puerto-transferencia.

En el caso de **crítica-para-entrega**, un MTA-que-entrega ejecutará correctamente los procedimientos definidos para una función marcada como **crítica-para-entrega**, o no entregará el mensaje o sonda y devolverá un informe-no-entrega con el **código-diagnóstico-no-entrega** puesto en **función-crítica-no-admitida**. Un usuario-MTS receptor ejecutará correctamente los procedimientos definidos para una función marcada como **crítica-para-entrega** o devolverá un error-abstracto de función-crítica-no-admitida. Una ampliación marcada como **crítica-para-entrega** que aparece como argumento de una operación de remisión-mensaje o remisión-sonda debe aparecer sin modificación en una operación de transferencia-mensaje o transferencia-sonda en un puerto-transferencia. Una ampliación marcada como **crítica-para-entrega** que aparece como argumento de una operación de transferencia-mensaje o transferencia-sonda debe aparecer sin modificación en cualquier operación de transferencia-mensaje o transferencia-sonda en un puerto-transferencia.

Un MTA que genera un informe no deberá copiar las funciones críticas no admitidas procedentes del sujeto en el informe. Al generar el informe un MTA deberá indicar la **criticidad** (para transferencia y/o entrega) de cualquier función admitida copiada del sujeto en el informe; la **criticidad** de una función en un informe puede ser diferente de su **criticidad** en el sujeto.

Si el MTA o usuario-MTS no puede realizar correctamente los procedimientos definidos para una función marcada como «crítica-para-entrega», el informe es descartado.

Los procedimientos relativos a los **campos-ampliación** y a sus indicaciones sobre la **criticidad** se definen posteriormente en la cláusula 14.

Esta Recomendación define mediante la macronotación de ASN.1 el establecimiento por defecto de la indicación de **criticidad** de los **campos-ampliación** que debe suministrar el originador de un mensaje. El originador de un mensaje o sonda puede escoger, mensaje por mensaje, o de acuerdo con una política local (por ejemplo, una política-seguridad) fijar una indicación de **criticidad** de un campo-ampliación diferente de la definida en esta Recomendación, relajar o restringir aún más dicha **criticidad**.

En el cuadro 27/X.411 se identifican las posibles alternativas que se ofrecen a un MTA para todas la combinaciones de **criticidad**.

CUADRO 27/X.411

**Acciones del MTA sobre la criticidad**

CRÍTICO PARA:			REMISIÓN*	SECCIÓN ENTRADA*	ENTREGA MENSAJE*	REDUCCIÓN CALIDAD+
Remisión	Transf.	Entrega	14.6	14.3.2	14.7	
			A,R,E	A,R	A,R,D	A,D
		x	A,R,E	A,R	A,N	A,N
	x		A,R,E	A,N	A,R,D	A,N
	x	x	A,R,E	A,N	A,N	A,N
x			A,E	A,R	A,R,D	A,D
x		x	A,E	A,R	A,N	A,N
x	x		A,E	A,N	A,R,D	A,N
x	x	x	A,E	A,N	A,N	A,N

\* Véanse las figuras 6/X.411 y 7/X.411 para esas etiquetas

+ Véase el anexo B a la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6.

x Bit de criticidad puesto a *crítico*

A Actúa sobre las semánticas

D Descarta ampliación y entrega o reduce calidad según proceda

E Error-remisión (elemento-de-servicio no abonado)

N Mensajes o sondas de no-entrega, descarta informes (función crítica no soportada)

R Retransmisión o entrega, según proceda, conservando intacta la ampliación, pero sin medidas sobre las semánticas

```

MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prólogo
-- Exporta todo
IMPORTS
-- Macros del servicio abstracto
ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-ERROR, ABSTRACT-OPERATION, ABSTRACT-UNBIND, OBJECT, PORT
----
FROM AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) asdc(2) modules(0) notation(1) }
-- Ampliación del servicio abstracto de MS
forwarding-request
----
FROM MSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) abstract-service(1) }
-- Identificadores de objetos
id-att-physicalRendition-basic, id-ot-mts, id-ot-mts-user, id-pt-administration, id-pt-delivery,
id-pt-submission, id-tok-asymmetricToken
----
FROM MTSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) object-identifiers(0) }
-- Definiciones de guía
Name
----
FROM InformationFramework { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) informationFramework(1) }
PresentationAddress
----
FROM SelectedAttributeTypes { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) selectedAttributeTypes(5) }
ALGORITHM, AlgorithmIdentifier, Certificates, ENCRYPTED, SIGNATURE, SIGNED
----
FROM AuthenticationFramework { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) authenticationFramework(7) }
-- Cotas superiores
ub-bit-options, ub-built-in-content-type, ub-built-in-encoded-information-types,
ub-common-name-length, ub-content-id-length, ub-content-length, ub-content-types,
ub-country-name-alpha-length, ub-country-name-numeric-length, ub-diagnostic-codes,
ub-dl-expansions, ub-domain-defined-attributes, ub-domain-defined-attribute-type-length,
ub-domain-defined-attribute-value-length, ub-domain-name-length, ub-encoded-information-types,
ub-extension-attributes, ub-extension-types, ub-e163-4-number-length,
ub-e163-4-sub-address-length, ub-generation-qualifier-length, ub-given-name-length,
ub-initials-length, ub-integer-options, ub-labels-and-redirections, ub-local-id-length,
ub-mta-name-length, ub-mts-user-types, ub-numeric-user-id-length, ub-organization-name-length,
ub-organizational-units, ub-organizational-unit-name-length, ub-password-length,
ub-pds-name-length, ub-pds-parameter-length, ub-pds-physical-address-lines, ub-postal-code-length,
ub-privacy-mark-length, ub-queue-size, ub-reason-codes, ub-recipients,
ub-recipient-number-for-advice-length, ub-redirections, ub-security-categories,
ub-security-labels, ub-security-problems, ub-supplementary-info-length, ub-surname-length,
ub-terminal-id-length, ub-tsap-id-length, ub-unformatted-address-length, ub-x121-address-length
----
FROM MTSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) upper-bounds(3) };

```

FIGURA 2/X.411 (parte 1 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

--      Objetos
mTS OBJECT
  PORTS { submission [S], delivery [S], administration [S] }
  ::= id-ot-mts

mTSUser OBJECT
  PORTS { submission [C], delivery [C], administration [C] }
  ::= id-ot-mts-user

--      Puertos

submission PORT
  CONSUMER INVOKES { MessageSubmission, ProbeSubmission, CancelDeferredDelivery }
  SUPPLIER INVOKES { SubmissionControl }
  ::= id-pt-submission

delivery PORT
  CONSUMER INVOKES { DeliveryControl }
  SUPPLIER INVOKES { MessageDelivery, ReportDelivery }
  ::= id-pt-delivery

administration PORT
  CONSUMER INVOKES { ChangeCredentials, Register }
  SUPPLIER INVOKES { ChangeCredentials }
  ::= id-pt-administration

--      Vinculación-MTS y desvinculación MTS

MTSBind ::= ABSTRACT-BIND
  TO { submission, delivery, administration }
  BIND
  ARGUMENT SET {
    initiator-name ObjectName,
    messages-waiting [1] EXPLICIT MessagesWaiting OPTIONAL,
    initiator-credentials [2] InitiatorCredentials,
    security-context [3] SecurityContext OPTIONAL }
  RESULT SET {
    responder-name ObjectName,
    messages-waiting [1] EXPLICIT MessagesWaiting OPTIONAL,
    responder-credentials [2] ResponderCredentials }
  BIND-ERROR INTEGER {
    busy (0),
    authentication-error (2),
    unacceptable-dialogue-mode (3),
    unacceptable-security-context (4) } (0..ub-integer-options)

MTSUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
  FROM { submission, delivery, administration }

--      Parámetros de control de asociación

ObjectName ::= CHOICE {
  user-agentORAddressAndOptionalDirectoryName,
  mTA [0] MTAName,
  message-store [4] ORAddressAndOptionalDirectoryName }

MessagesWaiting ::= SET {
  urgent [0] DeliveryQueue,
  normal [1] DeliveryQueue,
  non-urgent [2] DeliveryQueue }

```

FIGURA 2/X.411 (parte 2 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

DeliveryQueue ::= SET {
    messages [0] INTEGER (0..ub-queue-size),
    octets [1] INTEGER (0..ub-content-length) OPTIONAL }

InitiatorCredentials ::= CHOICE {
    simple Password,
    strong [0] StrongCredentials (WITH COMPONENTS {
        ...
        bind-token PRESENT }) }

ResponderCredentials ::= CHOICE {
    simple Password,
    strong [0] StrongCredentials (WITH COMPONENTS {
        bind-token }) }

Password ::= CHOICE {
    IA5String (SIZE (0..ub-password-length))
    OCTET STRING (SIZE (0..ub-password-length)) }

StrongCredentials ::= SET {
    bind-token [0] Token OPTIONAL,
    certificate [1] Certificates OPTIONAL }

SecurityContext ::= SET SIZE (1..ub-security-labels) OF SecurityLabel

-- Puerto de remisión

MessageSubmission ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT SEQUENCE {
        envelope MessageSubmissionEnvelope,
        content Content }
    RESULT SET {
        message-submission-identifier MessageSubmissionIdentifier,
        message-submission-time [0] MessageSubmissionTime,
        content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
        extensions [1] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
            originating-MTA-certificate,
            proof-of-submission } DEFAULT { }

    ERRORS {
        SubmissionControlViolated,
        ElementOfServiceNotSubscribed,
        OriginatorInvalid,
        RecipientImproperlySpecified,
        InconsistentRequest,
        SecurityError,
        UnsupportedCriticalFunction,
        RemoteBindError }

ProbeSubmission ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT
        envelope ProbeSubmissionEnvelope
    RESULT SET {
        probe-submission-identifier ProbeSubmissionIdentifier,
        probe-submission-time [0] ProbeSubmissionTime,
        content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL }
    ERRORS {
        SubmissionControlViolated,
        ElementOfServiceNotSubscribed,
        OriginatorInvalid,
        RecipientImproperlySpecified,
        InconsistentRequest,
        SecurityError,
        UnsupportedCriticalFunction,
        RemoteBindError }

```

FIGURA 2/X.411 (parte 3 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

**CancelDeferredDelivery ::= ABSTRACT-OPERATION**  
**ARGUMENT**  
 message-submission-identifier MessageSubmissionIdentifier  
**RESULT NULL**  
**ERRORS {**  
 DeferredDeliveryCancellationRejected,  
 MessageSubmissionIdentifierInvalid,  
 RemoteBindError }

**SubmissionControl ::= ABSTRACT-OPERATION**  
**ARGUMENT**  
 controls SubmissionControls  
**RESULT**  
 waiting Waiting  
**ERRORS {**  
 SecurityError,  
 RemoteBindError }

**SubmissionControlViolated ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER NULL**

**ElementOfServiceNotSubscribed ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER NULL**

**DeferredDeliveryCancellationRejected ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER NULL**

**OriginatorInvalid ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER NULL**

**RecipientImproperlySpecified ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER**  
 improperly-specified-recipients SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF  
 ORAddressAndOptionalDirectoryName

**MessageSubmissionIdentifierInvalid ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER NULL**

**InconsistentRequest ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER NULL**

**SecurityError ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER**  
 security-problem SecurityProblem

**SecurityProblem ::= INTEGER (0..ub-security-problems)**

**UnsupportedCriticalFunction ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER NULL**

**RemoteBindError ::= ABSTRACT-ERROR**  
**PARAMETER NULL**

-- *Parámetros del puerto de remisión*

**MessageSubmissionIdentifier ::= MTSIdentifier**

**MessageSubmissionTime ::= Time**

**ProbeSubmissionIdentifier ::= MTSIdentifier**

**ProbeSubmissionTime ::= Time**

FIGURA 2/X.411 (parte 4 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

SubmissionControls ::= Controls (WITH COMPONENTS {
    ...,
    permissible-content-types ABSENT,
    permissible-encoded-information-types ABSENT })

Waiting ::= SET {
    waiting-operations [0] Operations DEFAULT { },
    waiting-messages [1] WaitingMessages DEFAULT { },
    waiting-content-types [2] SET SIZE (0..ub-content-types) OF ContentType DEFAULT { },
    waiting-encoded-information-types EncodedInformationTypes OPTIONAL }

Operations ::= BIT STRING {
    probe-submission-or-report-delivery (0),
    message-submission-or-message-delivery (1) } (SIZE (0..ub-bit-options))
    -- con retención «uno», sin retención «cero»

WaitingMessages ::= BIT STRING {
    long-content (0),
    low-priority (1),
    other-security-labels (2) } (SIZE (0..ub-bit-options))

-- Puerto de entrega

MessageDelivery ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT SEQUENCE {
        COMPONENTS OF MessageDeliveryEnvelope,
        content Content }
    RESULT SET {
        recipient-certificate [0] RecipientCertificate OPTIONAL,
        proof-of-delivery [1] IMPLICIT ProofOfDelivery OPTIONAL }
    ERRORS {
        DeliveryControlViolated,
        SecurityError,
        UnsupportedCriticalFunction }

ReportDelivery ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT SET {
        COMPONENTS OF ReportDeliveryEnvelope,
        returned-content [0] Content OPTIONAL }
    RESULT NULL
    ERRORS {
        DeliveryControlViolated,
        SecurityError,
        UnsupportedCriticalFunction }

DeliveryControl ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT
        controls DeliveryControls
    RESULT
        waiting Waiting
    ERRORS {
        ControlViolatesRegistration,
        SecurityError }

DeliveryControlViolated ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER NULL

ControlViolatesRegistration ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER NULL

-- Error de seguridad — definido en la parte 4 de esta figura
-- Función crítica no soportada — definido en la parte 4 de esta figura

```

FIGURA 2/X.411 (parte 5 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

--      Parámetros del puerto de entrega
RecipientCertificate ::= Certificates

ProofOfDelivery ::= SIGNATURE SEQUENCE {
    algorithm-identifier ProofOfDeliveryAlgorithmIdentifier,
    delivery-time MessageDeliveryTime,
    this-recipient-name ThisRecipientName,
    originally-intended-recipient-name OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
    content Content,
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
    message-security-label MessageSecurityLabel OPTIONAL }

ProofOfDeliveryAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

DeliveryControls ::= Controls

Controls ::= SET {
    restrict [0] BOOLEAN DEFAULT TRUE,
    -- actualizar 'TRUE', suprimir 'FALSE'
    permissible-operations [1] Operations OPTIONAL,
    permissible-maximum-content-length [2] ContentLength OPTIONAL,
    permissible-lowest-priority Priority OPTIONAL,
    permissible-content-types [4] SET SIZE (1..ub-content-types) OF ContentType OPTIONAL,
    permissible-encoded-information-types EncodedInformationTypes OPTIONAL,
    permissible-security-context [5] SecurityContext OPTIONAL }

--      Nota — Los rótulos [0], [1] y [2] sólo se alteran para la operación de registro.
--      Puerto de administración

Register ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT SET {
        user-name UserName OPTIONAL,
        user-address [0] UserAddress OPTIONAL,
        deliverable-encoded-information-types EncodedInformationTypes OPTIONAL,
        deliverable-maximum-content-length [1] EXPLICIT ContentLength OPTIONAL,
        default-delivery-controls [2] EXPLICIT DefaultDeliveryControls OPTIONAL,
        deliverable-content-types [3] SET SIZE (1..ub-content-types) OF ContentType OPTIONAL,
        labels-and-redirections [4] SET SIZE (1..ub-labels-and-redirections) OF
            LabelAndRedirection OPTIONAL }
    RESULT NULL
    ERRORS {
        RegisterRejected }

ChangeCredentials ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT SET {
        old-credentials [0] Credentials,
        new-credentials [1] Credentials -- mismo CHOICE que para las antiguas-credenciales -- }
    RESULT NULL
    ERRORS {
        NewCredentialsUnacceptable,
        OldCredentialsIncorrectlySpecified }

RegisterRejected ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER NULL

NewCredentialsUnacceptable ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER NULL

OldCredentialsIncorrectlySpecified ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER NULL

```

FIGURA 2/X.411 (parte 6 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

--      Parámetros del puerto de administración
UserName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName
UserAddress ::= CHOICE {
    x121 [0] SEQUENCE {
        x121-address NumericString (SIZE (1..ub-x121-address-length)) OPTIONAL,
        tsap-id PrintableString (SIZE (1..ub-tsap-id-length)) OPTIONAL },
    presentation [1] PSAPAddress }
PSAPAddress ::= PresentationAddress
DefaultDeliveryControls ::= Controls (WITH COMPONENTS {
    ... ,
    permissible-security-context ABSENT })
Credentials ::= CHOICE {
    simple Password,
    strong [0] StrongCredentials (WITH COMPONENTS {
        certificate }) }
LabelAndRedirection ::= SET {
    user-security-label [0] UserSecurityLabel OPTIONAL,
    recipient-assigned-alternate-recipient [1] RecipientAssignedAlternateRecipient OPTIONAL }
UserSecurityLabel ::= SecurityLabel
RecipientAssignedAlternateRecipient ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName
--      Sobre de remisión del mensaje
MessageSubmissionEnvelope ::= SET {
    COMPONENTS OF PerMessageSubmissionFields,
    per-recipient-fields [1] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF
        PerRecipientMessageSubmissionFields }
PerMessageSubmissionFields ::= SET {
    originator-name OriginatorName,
    original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
    content-type ContentType,
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
    priority Priority DEFAULT normal,
    per-message-indicators PerMessageIndicators DEFAULT { },
    deferred-delivery-time [0] DeferredDeliveryTime OPTIONAL,
    extensions [2] PerMessageSubmissionExtensions DEFAULT { } }
PerMessageSubmissionExtensions ::= EXTENSIONS CHOSEN FROM {
    recipient-reassignment-prohibited,
    dl-expansion-prohibited,
    conversion-with-loss-prohibited,
    latest-delivery-time,
    originator-return-address,
    originator-certificate,
    content-confidentiality-algorithm-identifier,
    message-origin-authentication-check,
    message-security-label,
    proof-of-submission-request,
    content-correlator,
    forwarding-request -- sólo para el servicio abstracto MS -- }

```

FIGURA 2/X.411 (parte 7 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

**PerRecipientMessageSubmissionFields ::= SET {**  
    **recipient-name** RecipientName,  
    **originator-report-request** [0] OriginatorReportRequest,  
    **explicit-conversion** [1] ExplicitConversion OPTIONAL,  
    **extensions** [2] **IMPLICIT PerRecipientMessageSubmissionExtensions** **DEFAULT { }** }

**PerRecipientMessageSubmissionExtensions ::= EXTENSIONS CHOSEN FROM {**  
    **originator-requested-alternate-recipient,**  
    **requested-delivery-method,**  
    **physical-forwarding-prohibited,**  
    **physical-forwarding-address-request,**  
    **physical-delivery-modes,**  
    **registered-mail-type,**  
    **recipient-number-for-advice,**  
    **physical-rendition-attributes,**  
    **physical-delivery-report-request,**  
    **message-token,**  
    **content-integrity-check,**  
    **proof-of-delivery-request }**

-- *Sobre de remisión de sonda*

**ProbeSubmissionEnvelope ::= SET {**  
    **COMPONENTS OF PerProbeSubmissionFields,**  
    **per-recipient-fields** [3] **SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF**  
        **PerRecipientProbeSubmissionFields }**

**PerProbeSubmissionFields ::= SET {**  
    **originator-name** OriginatorName,  
    **original-encoded-information-types** OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,  
    **content-type** ContentType,  
    **content-identifier** ContentIdentifier OPTIONAL,  
    **content-length** [0] ContentLength OPTIONAL,  
    **per-message-indicators** PerMessageIndicators **DEFAULT { },**  
    **extensions** [2] **IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {**  
        **recipient-reassignment-prohibited,**  
        **dl-expansion-prohibited,**  
        **conversion-with-loss-prohibited,**  
        **originator-certificate,**  
        **message-security-label,**  
        **content-correlator,**  
        **probe-origin-authentication-check }** **DEFAULT { }** }

**PerRecipientProbeSubmissionFields ::= SET {**  
    **recipient-name** RecipientName,  
    **originator-report-request** [0] OriginatorReportRequest,  
    **explicit-conversion** [1] ExplicitConversion OPTIONAL,  
    **extensions** [2] **IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {**  
        **originator-requested-alternate-recipient,**  
        **requested-delivery-method,**  
        **physical-rendition-attributes }** **DEFAULT { }** }

-- *Sobre de entrega de mensajes*

**MessageDeliveryEnvelope ::= SEQUENCE {**  
    **message-delivery-identifier** MessageDeliveryIdentifier,  
    **message-delivery-time** MessageDeliveryTime,  
    **other-fields** OtherMessageDeliveryFields }

FIGURA 2/X.411 (parte 8 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

OtherMessageDeliveryFields ::= SET {
  content-type DeliveredContentType,
  originator-name DeliveredOriginatorName,
  original-encoded-information-types [1] OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
  priority Priority DEFAULT normal,
  delivery-flags [2] DeliveryFlags OPTIONAL,
  other-recipient-names [3] OtherRecipientNames OPTIONAL,
  this-recipient-name [4] ThisRecipientName,
  originally-intended-recipient-name [5] OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
  converted-encoded-information-types [6] ConvertedEncodedInformationTypes OPTIONAL,
  message-submission-time [7] MessageSubmissionTime,
  content-identifier [8] ContentIdentifier OPTIONAL,
  extensions [9] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {
    conversion-with-loss-prohibited,
    requested-delivery-method,
    physical-forwarding-prohibited,
    physical-forwarding-address-request,
    physical-delivery-modes,
    registered-mail-type,
    recipient-number-for-advice,
    physical-rendition-attributes,
    originator-return-address,
    physical-delivery-report-request,
    originator-certificate,
    message-token,
    content-confidentiality-algorithm-identifier,
    content-integrity-check,
    message-origin-authentication-check,
    message-security-label,
    proof-of-delivery-request,
    redirection-history,
    dl-expansion-history } DEFAULT { } }

-- Sobre de entrega de informe

ReportDeliveryEnvelope ::= SET {
  COMPONENTS OF PerReportDeliveryFields,
  per-recipient-fields SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF PerRecipientReportDeliveryFields }

PerReportDeliveryFields ::= SET {
  subject-submission-identifier SubjectSubmissionIdentifier,
  content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
  content-type ContentType OPTIONAL,
  original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
  extensions [1] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {
    message-security-label,
    content-correlator,
    originator-and-DL-expansion-history,
    reporting-DL-name,
    reporting-MTA-certificate,
    report-origin-authentication-check } DEFAULT { } }

PerRecipientReportDeliveryFields ::= SET {
  actual-recipient-name [0] ActualRecipientName,
  report-type [1] ReportType,
  converted-encoded-information-types ConvertedEncodedInformationTypes OPTIONAL,
  originally-intended-recipient-name [2] OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
  supplementary-information [3] SupplementaryInformation OPTIONAL,
  extensions [4] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {
    redirection-history,
    physical-forwarding-address,
    recipient-certificate,
    proof-of-delivery } DEFAULT { } }

```

FIGURA 2/X.411 (parte 9 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

ReportType ::= CHOICE {
    delivery [0] DeliveryReport,
    non-delivery [1] NonDeliveryReport }

DeliveryReport ::= SET {
    message-delivery-time [0] MessageDeliveryTime,
    type-of-MTS-user [1] TypeOfMTSUser DEFAULT public }

NonDeliveryReport ::= SET {
    non-delivery-reason-code [0] NonDeliveryReasonCode,
    non-delivery-diagnostic-code [1] NonDeliveryDiagnosticCode OPTIONAL }

-- Campos de sobre

OriginatorName ::= ORAddressAndOrDirectoryName
DeliveredOriginatorName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName
OriginalEncodedInformationTypes ::= EncodedInformationTypes

ContentType ::= CHOICE {
    built-in BuiltInContentType,
    extended ExtendedContentType }

BuiltInContentType ::= [APPLICATION 6] INTEGER {
    unidentified (0),
    external (1),           -- identified by the object-identifier of the EXTERNAL content
    interpersonal-messaging-1984 (2),
    interpersonal-messaging-1988 (22),
    edi-messaging (35),
    voice-messaging (40) }    (0. .ub-built-in-content-type)

ExtendedContentType ::= OBJECT IDENTIFIER

DeliveredContentType ::= CHOICE {
    built-in [0] BuiltInContentType,
    extended ExtendedContentType }

ContentIdentifier ::= [APPLICATION 10] PrintableString (SIZE (1. .ub-content-id-length))

PerMessageIndicators ::= [APPLICATION 8] BIT STRING {
    disclosure-of-other-recipients (0),  -- disclosure-of-other-recipients requested "one"
                                         -- disclosure-of-other-recipients-prohibited "zero";
                                         -- ignored for Probe-submission
    implicit-conversion-prohibited (1),  -- implicit-conversion-prohibited "one"
                                         -- implicit-conversion-allowed "zero"
    alternate-recipient-allowed (2),    -- alternate-recipient-allowed "one",
                                         -- alternate-recipient-prohibited "zero"
    content-return-request (3)         -- content-return-requested "one"
                                         -- content-return-not-requested "zero"
                                         -- ignored for Probe-submission
    reserved (4)                       -- bit reserved by MOTIS 1986
    bit-5 (5),
    bit-6 (6),
                                         -- notification type 1 : bit 5 "zero" and bit 6 "one"
                                         -- notification type 2 : bit 5 "one" and bit 6 "zero"
                                         -- notification type 3 : bit 5 "one" and bit 6 "one"
                                         -- the mapping between notification type 1, 2, 3
                                         -- and the content specific notification types is defined
                                         -- in relevant content specifications
    service-message (7)
                                         -- the message content is for service purposes;
                                         -- it may be a notification related to a service-message;
                                         -- used only by bilateral agreement -- }

    (SIZE (0. .ub-bit-options))

RecipientName ::= ORAddressAndOrDirectoryName

```

FIGURA 2/X.411 (parte 10 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

OriginatorReportRequest ::= BIT STRING {
    report (3),
    non-delivery-report (4)
    -- at most one bit shall be "one":
    -- report bit "one" requests a "report";
    -- non-delivery-report bit "one" requests a "non-delivery-report";
    -- both bits "zero" requests "no-report" -- } (SIZE (0..ub-bit-options))

ExplicitConversion ::= INTEGER {
    ia5-text-to-teletex (0),

    -- los valores 1 a 7 están reservados por motivos históricos
    ia5-text-to-g3-facsimile (8),
    ia5-text-to-g4-class-1 (9),
    ia5-text-to-videtex (10),
    teletex-to-ia5-text (11),
    teletex-to-g3-facsimile (12),
    teletex-to-g4-class-1 (13),
    teletex-to-videtex (14),

    -- el valor 15 está reservado por motivos históricos
    videtex-to-ia5-text (16),
    videtex-to-teletex (17) } (0..ub-integer-options)

DeferredDeliveryTime ::= Time

Priority ::= [APPLICATION 7] ENUMERATED {
    normal (0),
    non-urgent (1),
    urgent (2) }

ContentLength ::= INTEGER (0..ub-content-length)

MessageDeliveryIdentifier ::= MTSIdentifier

MessageDeliveryTime ::= Time

DeliveryFlags ::= BIT STRING {
    implicit-conversion-prohibited (1)           -- implicit-conversion-prohibited "one"
                                                -- implicit-conversion-allowed "zero" -- }

    (SIZE (0..ub-bit-options))

OtherRecipientNames ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF OtherRecipientName

OtherRecipientName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

ThisRecipientName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

OriginallyIntendedRecipientName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

ConvertedEncodedInformationTypes ::= EncodedInformationTypes

SubjectSubmissionIdentifier ::= MTSIdentifier

ActualRecipientName ::= ORAddressAndOrDirectoryName

TypeOfMTSUser ::= INTEGER {
    public (0),
    private (1),
    ms (2),
    dl (3),
    pdau (4),
    physical-recipient (5),
    other (6) } (0..ub-mts-user-types)

```

FIGURA 2/X.411 (parte 11 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

**NonDeliveryReasonCode ::= INTEGER {**  
transfer-failure (0),  
unable-to-transfer (1),  
conversion-not-performed (2),  
physical-rendition-not-performed (3),  
physical-delivery-not-performed (4),  
restricted-delivery (5),  
directory-operation-unsuccessful (6)  
deferred-delivery-not-performed (7) } (0..ub-reason-codes)

**NonDeliveryDiagnosticCode ::= INTEGER {**  
unrecognised-OR-name (0),  
ambiguous-OR-name (1),  
mts-congestion (2),  
loop-detected (3),  
recipient-unavailable (4),  
maximum-time-expired (5),  
encoded-information-types-unsupported (6),  
content-too-long (7),  
conversion-impractical (8),  
implicit-conversion-prohibited (9),  
implicit-conversion-not-subscribed (10),  
invalid-arguments (11),  
content-syntax-error (12),  
size-constraint-violation (13),  
protocol-violation (14),  
content-type-not-supported (15),  
too-many-recipients (16),  
no-bilateral-agreement (17),  
unsupported-critical-function (18),  
conversion-with-loss-prohibited (19),  
line-too-long (20),  
page-split (21),  
pictorial-symbol-loss (22),  
punctuation-symbol-loss (23),  
alphabetic-character-loss (24),  
multiple-information-loss (25),  
recipient-reassignment-prohibited (26),  
redirection-loop-detected (27),  
dl-expansion-prohibited (28),  
no-dl-submit-permission (29),  
dl-expansion-failure (30),  
physical-rendition-attributes-not-supported (31),  
undeliverable-mail-physical-delivery-address-incorrect (32),  
undeliverable-mail-physical-delivery-office-incorrect-or-invalid (33),  
undeliverable-mail-physical-delivery-address-incomplete (34),  
undeliverable-mail-recipient-unknown (35),  
undeliverable-mail-recipient-deceased (36),  
undeliverable-mail-organization-expired (37),  
undeliverable-mail-recipient-refused-to-accept (38),  
undeliverable-mail-recipient-did-not-claim (39),  
undeliverable-mail-recipient-changed-address-permanently (40),  
undeliverable-mail-recipient-changed-address-temporarily (41),  
undeliverable-mail-recipient-changed-temporary-address (42),  
undeliverable-mail-new-address-unknown (43),  
undeliverable-mail-recipient-did-not-want-forwarding (44),  
undeliverable-mail-originator-prohibited-forwarding (45),  
secure-messaging-error (46),  
unable-to-downgrade (47),  
unable-to-complete-transfer (48),  
transfer-attempts-limit-reached (49) } (0..ub-diagnostic-codes)

**SupplementaryInformation ::= PrintableString (SIZE (1..ub-supplementary-info-length))**

FIGURA 2/X.411 (parte 12 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

-- Campos de ampliación

ExtensionField ::= SEQUENCE {
    standard-extension+ [0] IMPLICIT EXTENSION,
    criticality [1] Criticality DEFAULT { },
    value [2] ANY DEFINED BY type DEFAULT NULL NULL }

Criticality ::= BIT STRING {
    for-submission (0),
    for-transfer (1),
    for-delivery (2) } (SIZE (0..ub-bit-options)) -- critical "one", non-critical "zero"

EXTENSIONS MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= "CHOSEN FROM" "{" ExtensionList "}"
VALUE NOTATION ::= value (VALUE SET OF ExtensionField -- each of a different type --)

ExtensionList ::= Extension "," ExtensionList | Extension | empty
Extension ::= value (EXTENSION)

END -- of EXTENSIONS

EXTENSION MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= DataType Critical | empty
VALUE NOTATION ::= value (VALUE ExtensionType)

DataType ::= type (X) Default | empty
Default ::= "DEFAULT" value (X) | empty
Critical ::= "CRITICAL FOR" CriticalityList | empty
CriticalityList ::= Criticality | CriticalityList "," Criticality
Criticality ::= "SUBMISSION" | "TRANSFER" | "DELIVERY"

END -- of EXTENSION

ExtensionType ::= INTEGER (0..ub-extension-types)

recipient-reassignment-prohibited EXTENSION
    RecipientReassignmentProhibited DEFAULT recipient-reassignment-allowed
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 1

RecipientReassignmentProhibited ::= ENUMERATED {
    recipient-reassignment-allowed (0),
    recipient-reassignment-prohibited (1) }

originator-requested-alternate-recipient EXTENSION
    OriginatorRequestedAlternateRecipient
    CRITICAL FOR SUBMISSION
    ::= 2

OriginatorRequestedAlternateRecipient ::= ORAddressAndOrDirectoryName

-- OriginatorRequestedAlternateRecipient tal como aquí se define, difiere
-- del campo del mismo nombre definido en la figura 4 ya que no es necesario
-- que esté presente al remitir la dirección- OR pero sí debe estar
-- presente al transferir la dirección-OR.

dl-expansion-prohibited EXTENSION
    DLExpansionProhibited DEFAULT dl-expansion-allowed
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 3

```

FIGURA 2/X.411 (parte 13 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

DLExpansionProhibited ::= ENUMERATED {
    dl-expansion-allowed (0),
    dl-expansion-prohibited (1) }

conversion-with-loss-prohibited EXTENSION
    ConversionWithLossProhibited DEFAULT conversion-with-loss-allowed
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 4

ConversionWithLossProhibited ::= ENUMERATED {
    conversion-with-loss-allowed (0),
    conversion-with-loss-prohibited (1) }

latest-delivery-time EXTENSION
    LatestDeliveryTime
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 5

LatestDeliveryTime ::= Time

requested-delivery-method EXTENSION
    RequestedDeliveryMethod DEFAULT any-delivery-method
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 6

RequestedDeliveryMethod ::= SEQUENCE OF INTEGER { -- cada uno distinto en orden de preferencia siendo
                                                    -- el primero el más preferido

    any-delivery-method (0),
    mhs-delivery (1),
    physical-delivery (2),
    telex-delivery (3),
    teletex-delivery (4),
    g3-facsimile-delivery (5),
    g4-facsimile-delivery (6),
    ia5-terminal-delivery (7),
    videotex-delivery (8),
    telephone-delivery (9) } (0..ub-integer-options)

physical-forwarding-prohibited EXTENSION
    PhysicalForwardingProhibited DEFAULT physical-forwarding-allowed
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 7

PhysicalForwardingProhibited ::= ENUMERATED {
    physical-forwarding-allowed (0),
    physical-forwarding-prohibited (1) }

physical-forwarding-address-request EXTENSION
    PhysicalForwardingAddressRequest DEFAULT physical-forwarding-address-not-requested
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 8

PhysicalForwardingAddressRequest ::= ENUMERATED {
    physical-forwarding-address-not-requested (0),
    physical-forwarding-address-requested (1) }

physical-delivery-modes EXTENSION
    PhysicalDeliveryModes DEFAULT ordinary-mail
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 9

```

FIGURA 2/X.411 (parte 14 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

**PhysicalDeliveryModes ::= BIT STRING {**  
     ordinary-mail (0),  
     special-delivery (1),  
     express-mail (2),  
     counter-collection (3),  
     counter-collection-with-telephone-advice (4),  
     counter-collection-with-telex-advice (5),  
     counter-collection-with-teletex-advice (6),  
     bureau-fax-delivery (7)  
     -- los bits 0 a 6 se excluyen mutuamente  
     -- el bit 7 puede ser fijado independientemente de cualquiera de los bits 0 a 6 -- } (SIZE (0..ub-bit-options))

**registered-mail-type EXTENSION**  
     RegisteredMailType DEFAULT non-registered-mail  
     CRITICAL FOR DELIVERY  
     ::= 10

**RegisteredMailType ::= INTEGER {**  
     non-registered-mail (0),  
     registered-mail (1),  
     registered-mail-to-addressee-in-person (2) } (0..ub-integer-options)

**recipient-number-for-advice EXTENSION**  
     RecipientNumberForAdvice  
     CRITICAL FOR DELIVERY  
     ::= 11

**RecipientNumberForAdvice ::= TeletexString (SIZE (1..ub-recipient-number-for-advice-length))**

**physical-rendition-attributes EXTENSION**  
     PhysicalRenditionAttributes DEFAULT id-att-physicalRendition-basic  
     CRITICAL FOR DELIVERY  
     ::= 12

**PhysicalRenditionAttributes ::= OBJECT IDENTIFIER**

**originator-return-address EXTENSION**  
     OriginatorReturnAddress  
     ::= 13

**OriginatorReturnAddress ::= ORAddress**

**physical-delivery-report-request EXTENSION**  
     PhysicalDeliveryReportRequest DEFAULT return-of-undeliverable-mail-by-PDS  
     CRITICAL FOR DELIVERY  
     ::= 14

**PhysicalDeliveryReportRequest ::= INTEGER {**  
     return-of-undeliverable-mail-by-PDS (0),  
     return-of-notification-by-PDS (1),  
     return-of-notification-by-MHS (2),  
     return-of-notification-by-MHS-and-PDS (3) } (0..ub-integer-options)

**originator-certificate EXTENSION**  
     OriginatorCertificate  
     CRITICAL FOR DELIVERY  
     ::= 15

**OriginatorCertificate ::= Certificates**

**message-token EXTENSION**  
     MessageToken  
     CRITICAL FOR DELIVERY  
     ::= 16

FIGURA 2/X.411 (parte 15 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

**MessageToken ::= Token**  
**content-confidentiality-algorithm-identifier EXTENSION**  
 ContentConfidentialityAlgorithmIdentifier  
 CRITICAL FOR DELIVERY  
 ::= 17  
**ContentConfidentialityAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier**  
**content-integrity-check EXTENSION**  
 ContentIntegrityCheck  
 ::= 18  
**ContentIntegrityCheck ::= SIGNATURE SEQUENCE {**  
 algorithm-identifier ContentIntegrityAlgorithmIdentifier,  
 content Content }  
**ContentIntegrityAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier**  
**message-origin-authentication-check EXTENSION**  
 MessageOriginAuthenticationCheck  
 CRITICAL FOR DELIVERY  
 ::= 19  
**MessageOriginAuthenticationCheck ::= SIGNATURE SEQUENCE {**  
 algorithm-identifier MessageOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier,  
 content Content,  
 content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,  
 message-security-label MessageSecurityLabel OPTIONAL }  
**MessageOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier**  
**message-security-label EXTENSION**  
 MessageSecurityLabel  
 CRITICAL FOR DELIVERY  
 ::= 20  
**MessageSecurityLabel ::= SecurityLabel**  
**proof-of-submission-request EXTENSION**  
 ProofOfSubmissionRequest DEFAULT proof-of-submission-not-requested  
 CRITICAL FOR SUBMISSION  
 ::= 21  
**ProofOfSubmissionRequest ::= ENUMERATED {**  
 proof-of-submission-not-requested (0),  
 proof-of-submission-requested (1) }  
**proof-of-delivery-request EXTENSION**  
 ProofOfDeliveryRequest DEFAULT proof-of-delivery-not-requested  
 CRITICAL FOR DELIVERY  
 ::= 22  
**ProofOfDeliveryRequest ::= ENUMERATED {**  
 proof-of-delivery-not-requested (0),  
 proof-of-delivery-requested (1) }  
**content-correlator EXTENSION**  
 ContentCorrelator  
 ::= 23  
**ContentCorrelator ::= ANY** -- maximum ub-content-correlator-length octets including all encoding

FIGURA 2/X.411 (parte 16 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

**probe-origin-authentication-check EXTENSION**  
**ProbeOriginAuthenticationCheck**  
**CRITICAL FOR DELIVERY**  
**::= 24**

**ProbeOriginAuthenticationCheck ::= SIGNATURE SEQUENCE {**  
**algorithm-identifier ProbeOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier,**  
**content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,**  
**message-security-label MessageSecurityLabel OPTIONAL }**

**ProbeOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier**

**redirection-history EXTENSION**  
**RedirectionHistory**  
**::= 25**

**RedirectionHistory ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-redirections) OF Redirection**

**Redirection ::= SEQUENCE {**  
**intended-recipient-name IntendedRecipientName,**  
**redirection-reason RedirectionReason }**

**IntendedRecipientName ::= SEQUENCE {**  
**ORAddressAndOptionalDirectoryName,**  
**redirection-time Time }**

**RedirectionReason ::= ENUMERATED {**  
**recipient-assigned-alternate-recipient (0),**  
**originator-requested-alternate-recipient (1),**  
**recipient-MD-assigned-alternate-recipient (2),**  
**recipient-directory-substitution-alternate-recipient (3) }**

**dl-expansion-history EXTENSION**  
**DLExpansionHistory**  
**::= 26**

**DLExpansionHistory ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-dl-expansions) OF DLExpansion**

**DLExpansion ::= SEQUENCE {**  
**ORAddressAndOptionalDirectoryName,**  
**dl-expansion-time Time }**

**physical-forwarding-address EXTENSION**  
**PhysicalForwardingAddress**  
**::= 27**

**PhysicalForwardingAddress ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName**

**recipient-certificate EXTENSION**  
**RecipientCertificate**  
**::= 28**

**proof-of-delivery EXTENSION**  
**ProofOfDelivery**  
**::= 29**

**originator-and-DL-expansion-history EXTENSION**  
**OriginatorAndDLExpansionHistory**  
**::= 30**

**OriginatorAndDLExpansionHistory ::= SEQUENCE SIZE (0..ub-dl-expansions) OF**  
**OriginatorAndDLExpansion**

FIGURA 2/X.411 (parte 17 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

OriginatorAndDLExpansion ::= SEQUENCE {
    originator-or-dl-name ORAddressAndOptionalDirectoryName,
    origination-or-expansion-time Time }

reporting-DL-name EXTENSION
    ReportingDLName
    ::= 31

ReportingDLName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

reporting-MTA-certificate EXTENSION
    ReportingMTACertificate
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 32

ReportingMTACertificate ::= Certificates

report-origin-authentication-check EXTENSION
    ReportOriginAuthenticationCheck
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 33

ReportOriginAuthenticationCheck ::= SIGNATURE SEQUENCE {
    algorithm-identifier ReportOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier,
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
    message-security-label MessageSecurityLabel OPTIONAL,
    per-recipient SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF PerRecipientReportFields }

ReportOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

PerRecipientReportFields ::= SEQUENCE {
    actual-recipient-name ActualRecipientName,
    originally-intended-recipient-name OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
    CHOICE {
        delivery [0] PerRecipientDeliveryReportFields,
        non-delivery [1] PerRecipientNonDeliveryReportFields } }

PerRecipientDeliveryReportFields ::= SEQUENCE {
    message-delivery-time MessageDeliveryTime,
    type-of-MTS-user TypeOfMTSUser,
    recipient-certificate [0] RecipientCertificate OPTIONAL,
    proof-of-delivery [1] IMPLICIT ProofOfDelivery OPTIONAL }

PerRecipientNonDeliveryReportFields ::= SEQUENCE {
    non-delivery-reason-code NonDeliveryReasonCode,
    non-delivery-diagnostic-code NonDeliveryDiagnosticCode OPTIONAL }

originating-MTA-certificate EXTENSION
    OriginatingMTACertificate
    ::= 34

OriginatingMTACertificate ::= Certificates

proof-of-submission EXTENSION
    ProofOfSubmission
    ::= 35

ProofOfSubmission ::= SIGNATURE SEQUENCE {
    algorithm-identifier ProofOfSubmissionAlgorithmIdentifier,
    message-submission-envelope MessageSubmissionEnvelope,
    content Content,
    message-submission-identifier MessageSubmissionIdentifier,
    message-submission-time MessageSubmissionTime }

ProofOfSubmissionAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

```

FIGURA 2/X.411 (parte 18 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

-- Tipos de parámetros comunes

Content ::= OCTET STRING -- cuando el tipo-contenido tiene el valor entero externo, el valor de la
-- cadena de octetos de contenido es la codificación ASN.1 del
-- contenido-externo un contenido-externo es un tipo de datos EXTERNO

MTSIdentifier ::= [APPLICATION 4] SEQUENCE {
    global-domain-identifier GlobalDomainIdentifier,
    local-identifier LocalIdentifier }

LocalIdentifier ::= IA5String (SIZE (1..ub-local-id-length))

GlobalDomainIdentifier ::= [APPLICATION 3] SEQUENCE {
    country-name CountryName,
    administration-domain-name AdministrationDomainName,
    private-domain-identifier PrivateDomainIdentifier OPTIONAL }

PrivateDomainIdentifier ::= CHOICE {
    numeric NumericString (SIZE (1..ub-domain-name-length)),
    printable PrintableString (SIZE (1..ub-domain-name-length)) }

MTAName ::= IA5String (SIZE (1..ub-mta-name-length))

Time ::= UTCTime

-- Nombres OR

ORAddressAndOrDirectoryName ::= ORName

ORAddressAndOptionalDirectoryName ::= ORName

ORName ::= [APPLICATION 0] SEQUENCE {
    -- dirección -- COMPONENTS OF ORAddress,
    directory-name [0] Name OPTIONAL }

ORAddress ::= SEQUENCE {
    built-in-standard-attributes BuiltInStandardAttributes,
    built-in-domain-defined-attributes BuiltInDomainDefinedAttributes OPTIONAL,
    -- véase también atributos-definidos-dominio-teletex
    extension-attributes ExtensionAttributes OPTIONAL }

-- La dirección-OR está semánticamente ausente del nombre-OD si la secuencia de atributo-normal incorporada
-- está vacía y se omiten los atributos-definidos-dominio y los atributos-ampliación incorporados.

-- Atributos normales incorporados

BuiltInStandardAttributes ::= SEQUENCE {
    country-name CountryName OPTIONAL,
    administration-domain-name AdministrationDomainName OPTIONAL,
    network-address [0] NetworkAddress OPTIONAL,
    -- véase también la dirección-red-ampliada
    terminal-identifier [1] TerminalIdentifier OPTIONAL,
    private-domain-name [2] PrivateDomainName OPTIONAL,
    organization-name [3] OrganizationName OPTIONAL,
    -- véase también el nombre-organización-teletex
    numeric-user-identifier [4] NumericUserIdentifier OPTIONAL,
    personal-name [5] PersonalName OPTIONAL,
    -- véase también el nombre-personal-teletex
    organizational-unit-names [6] OrganizationalUnitNames OPTIONAL
    -- véase también los nombres-unidad-organización-teletex -- }

```

FIGURA 2/X.411 (parte 19 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

CountryName ::= [APPLICATION 1] CHOICE {  
  x121-dcc-code NumericString (SIZE (ub-country-name-numeric-length)),  
  iso-3166-alpha2-code PrintableString (SIZE (ub-country-name-alpha-length)) }

AdministrationDomainName ::= [APPLICATION 2] CHOICE {  
  numeric NumericString (SIZE (0..ub-domain-name-length)),  
  printable PrintableString (SIZE (0..ub-domain-name-length)) }

NetworkAddress ::= X121Address  
-- véase también la dirección-red-ampliada

X121Address ::= NumericString (SIZE (1..ub-x121-address-length))

TerminalIdentifier ::= PrintableString (SIZE (1..ub-terminal-id-length))

PrivateDomainName ::= CHOICE {  
  numeric NumericString (SIZE (1..ub-domain-name-length)),  
  printable PrintableString (SIZE (1..ub-domain-name-length)) }

OrganizationName ::= PrintableString (SIZE (1..ub-organization-name-length))  
-- véase también el nombre-unidad-organización teletex

NumericUserIdentifier ::= NumericString (SIZE (1..ub-numeric-user-id-length))

PersonalName ::= SET {  
  surname [0] PrintableString (SIZE (1..ub-surname-length)),  
  given-name [1] PrintableString (SIZE (1..ub-given-name-length)) OPTIONAL,  
  initials [2] PrintableString (SIZE (1..ub-initials-length)) OPTIONAL,  
  generation-qualifier [3] PrintableString (SIZE (1..ub-generation-qualifier-length)) OPTIONAL }  
-- véase también el nombre-personal-teletex

OrganizationalUnitNames ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-organizational-units) OF OrganizationalUnitName  
-- véase también los nombres-unidad-organización-teletex

OrganizationalUnitName ::= PrintableString (SIZE (1..ub-organizational-unit-name-length))  
-- Atributos definidos-dominio incorporados

BuiltInDomainDefinedAttributes ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-domain-defined-attributes) OF  
  BuiltInDomainDefinedAttribute

BuiltInDomainDefinedAttribute ::= SEQUENCE {  
  type PrintableString (SIZE (1..ub-domain-defined-attribute-type-length)),  
  value PrintableString (SIZE (1..ub-domain-defined-attribute-value-length)) }

-- Atributos de ampliación

ExtensionAttributes ::= SET SIZE (1..ub-extension-attributes) OF ExtensionAttribute

ExtensionAttribute ::= SEQUENCE {  
  extension-attribute-type [0] EXTENSION-ATTRIBUTE,  
  extension-attribute-value [1] ANY DEFINED BY extension-attribute-type }

EXTENSION-ATTRIBUTE MACRO ::= BEGIN

TYPE NOTATION ::= type | empty  
VALUE NOTATION ::= value (VALUE INTEGER (0..ub-extension-attributes))

END -- of EXTENSION-ATTRIBUTE

FIGURA 2/X.411 (parte 20 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

--      Atributos normales de ampliación
common-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    CommonName
    ::= 1

CommonName ::= PrintableString (SIZE (1. .ub-common-name-length))

teletex-common-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    TeletexCommonName
    ::= 2

TeletexCommonName ::= TeletexString (SIZE (1. .ub-common-name-length))

teletex-organization-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    TeletexOrganizationName
    ::= 3

TeletexOrganizationName ::= TeletexString (SIZE (1. .ub-organization-name-length))

teletex-personal-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    TeletexPersonalName
    ::= 4

TeletexPersonalName ::= SET {
        surname [0] TeletexString (SIZE (1. .ub-surname-length)),
        given-name [1] TeletexString (SIZE (1. .ub-given-name-length)) OPTIONAL,
        initials [2] TeletexString (SIZE (1. .ub-initials-length)) OPTIONAL,
        generation-qualifier [3] TeletexString (SIZE (1. .ub-generation-qualifier-length)) OPTIONAL }

teletex-organizational-unit-names EXTENSION-ATTRIBUTE
    TeletexOrganizationalUnitNames
    ::= 5

TeletexOrganizationalUnitNames ::= SEQUENCE SIZE (1. .ub-organizational-units) OF
        TeletexOrganizationalUnitName

TeletexOrganizationalUnitName ::= TeletexString (SIZE (1. .ub-organizational-unit-name-length))

pds-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    PDSName
    ::= 7

PDSName ::= PrintableString (SIZE (1. .ub-pds-name-length))

physical-delivery-country-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    PhysicalDeliveryCountryName
    ::= 8

PhysicalDeliveryCountryName ::= CHOICE {
        x121-dcc-code NumericString (SIZE (ub-country-name-numeric-length)),
        iso-3166-alpha2-code PrintableString (SIZE (ub-country-name-alpha-length)) }

postal-code EXTENSION-ATTRIBUTE
    PostalCode
    ::= 9

PostalCode ::= CHOICE {
        numeric-code NumericString (SIZE (1. .ub-postal-code-length)),
        printable-code PrintableString (SIZE (1. .ub-postal-code-length)) }

```

FIGURA 2/X.411 (parte 21 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

**physical-delivery-office-name EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**PhysicalDeliveryOfficeName**  
**::= 10**

**PhysicalDeliveryOfficeName ::= PDSPParameter**

**physical-delivery-office-number EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**PhysicalDeliveryOfficeNumber**  
**::= 11**

**PhysicalDeliveryOfficeNumber ::= PDSPParameter**

**extension-OR-address-components EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**ExtensionORAddressComponents**  
**::= 12**

**ExtensionORAddressComponents ::= PDSPParameter**

**physical-delivery-personal-name EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**PhysicalDeliveryPersonalName**  
**::= 13**

**PhysicalDeliveryPersonalName ::= PDSPParameter**

**physical-delivery-organization-name EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**PhysicalDeliveryOrganizationName**  
**::= 14**

**PhysicalDeliveryOrganizationName ::= PDSPParameter**

**extension-physical-delivery-address-components EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**ExtensionPhysicalDeliveryAddressComponents**  
**::= 15**

**ExtensionPhysicalDeliveryAddressComponents ::= PDSPParameter**

**unformatted-postal-address EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**UnformattedPostalAddress**  
**::= 16**

**UnformattedPostalAddress ::= SET {**  
**printable-address SEQUENCE SIZE (1..ub-pds-physical-address-lines) OF**  
**PrintableString (SIZE (1..ub-pds-parameter-length)) OPTIONAL,**  
**teletex-string TeletexString (SIZE (1..ub-unformatted-address-length)) OPTIONAL }**

**street-address EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**StreetAddress**  
**::= 17**

**StreetAddress ::= PDSPParameter**

**post-office-box-address EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**PostOfficeBoxAddress**  
**::= 18**

**PostOfficeBoxAddress ::= PDSPParameter**

**poste-restante-address EXTENSION-ATTRIBUTE**  
**PosteRestanteAddress**  
**::= 19**

**PosteRestanteAddress ::= PDSPParameter**

FIGURA 2/X.411 (parte 22 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

unique-postal-name EXTENSION-ATTRIBUTE
  UniquePostalName
  ::= 20

UniquePostalName ::= PDSPParameter

local-postal-attributes EXTENSION-ATTRIBUTE
  LocalPostalAttributes
  ::= 21

LocalPostalAttributes ::= PDSPParameter

PDSPParameter ::= SET {
  printable-string PrintableString (SIZE (1..ub-pds-parameter-length)) OPTIONAL,
  teletex-string TeletexString (SIZE (1..ub-pds-parameter-length)) OPTIONAL }

extended-network-address EXTENSION-ATTRIBUTE
  ExtendedNetworkAddress
  ::= 22

ExtendedNetworkAddress ::= CHOICE {
  e163-4-address SEQUENCE {
    number [0] NumericString (SIZE (1..ub-e163-4-number-length)),
    sub-address [1] NumericString (SIZE (1..ub-e163-4-sub-address-length)) OPTIONAL },
  psap-address [0] PresentationAddress }

terminal-type EXTENSION-ATTRIBUTE
  TerminalType
  ::= 23

TerminalType ::= INTEGER {
  telex (3),
  teletex (4),
  g3-facsimile (5),
  g4-facsimile (6),
  ia5-terminal (7),
  videotex (8) } (0..ub-integer-options)

-- Atributos definidos-dominio ampliación

teletex-domain-defined-attributes EXTENSION-ATTRIBUTE
  TeletexDomainDefinedAttributes
  ::= 6

TeletexDomainDefinedAttributes ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-domain-defined-attributes) OF
  TeletexDomainDefinedAttribute

TeletexDomainDefinedAttribute ::= SEQUENCE {
  typeTeletexString (SIZE (1..ub-domain-defined-attribute-type-length)),
  value TeletexString (SIZE (1..ub-domain-defined-attribute-value-length)) }

```

FIGURA 2/X.411 (parte 23 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

-- Tipos de información codificada
EncodedInformationTypes ::= [APPLICATION 5] SET {
    built-in-encoded-information-types [0] BuiltInEncodedInformationTypes,
    -- parámetros no-básicos -- COMPONENTS OF NonBasicParameters,
    extended-encoded-information-types [4] ExtendedEncodedInformationTypes OPTIONAL }

-- Tipos de información codificada incorporados
BuiltInEncodedInformationTypes ::= BIT STRING {
    undefined (0),
    ia5-text (2),
    g3-facsimile (3),
    g4-class-1 (4),
    teletex (5),
    videotex (6),
    voice (7),
    sfd (8),
    mixed-mode (9) } (SIZE (0..ub-built-in-encoded-information-types))

-- Parámetros no-básicos
NonBasicParameters ::= SET {
    g3-facsimile [1] G3FacsimileNonBasicParameters DEFAULT { },
    teletex [2] TeletexNonBasicParameters DEFAULT { },
    g4-class-1-and-mixed-mode [3] G4Class1AndMixedModeNonBasicParameters OPTIONAL }

G3FacsimileNonBasicParameters ::= BIT STRING {
    two-dimensional (8),
    fine-resolution (9),
    unlimited-length (20),
    b4-length (21),
    a3-width (22),
    b4-width (23),
    uncompressed (30) } -- según se define en la Recomendación T.30

TeletexNonBasicParameters ::= SET {
    graphic-character-sets [0] TeletexString OPTIONAL,
    control-character-sets [1] TeletexString OPTIONAL,
    page-formats [2] OCTET STRING OPTIONAL,
    miscellaneous-terminal-capabilities [3] TeletexString OPTIONAL,
    private-use [4] OCTET STRING OPTIONAL -- maximum ub-teletex-private-use-length octets -- }
-- según se define en la Recomendación T.62

G4Class1AndMixedModeNonBasicParameters ::= PresentationCapabilities

PresentationCapabilities ::= ANY -- según se define en las Recomendaciones T.400, T.503 y T.501

-- Tipos de información codificada ampliados
ExtendedEncodedInformationTypes ::= SET SIZE (1..ub-encoded-information-types) OF
    ExtendedEncodedInformationType

ExtendedEncodedInformationType ::= OBJECT IDENTIFIER

```

FIGURA 2/X.411 (parte 24 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

-- Testigo
Token ::= SEQUENCE {
    token-type-identifier [0] IMPLICIT TOKEN,
    token [1] ANY DEFINED BY token-type-identifier }

TOKEN MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= type | empty
VALUE NOTATION ::= (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

END -- of TOKEN

asymmetric-token TOKEN
    AsymmetricToken
    ::= id-tok-asymmetricToken

AsymmetricToken ::= SIGNED SEQUENCE {
    signature-algorithm-identifier AlgorithmIdentifier,
    name CHOICE {
        recipient-name RecipientName,
        [3] SEQUENCE {
            global-domain-identifier GlobalDomainIdentifier OPTIONAL,
            mta-name MTAName } },
    time Time,
    signed-data [0] TokenData OPTIONAL,
    encryption-algorithm-identifier [1] AlgorithmIdentifier OPTIONAL,
    encrypted-data [2] IMPLICIT ENCRYPTED TokenData OPTIONAL }

TokenData ::= SEQUENCE {
    type [0] IMPLICIT TOKEN-DATA,
    value [1] ANY DEFINED BY type }

TOKEN-DATA MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= type | empty
VALUE NOTATION ::= value (VALUE INTEGER)

END -- of TOKEN-DATA

bind-token-signed-data TOKEN-DATA
    BindTokenSignedData
    ::= 1

BindTokenSignedData ::= RandomNumber

RandomNumber ::= BIT STRING

message-token-signed-data TOKEN-DATA
    MessageTokenSignedData
    ::= 2

MessageTokenSignedData ::= SEQUENCE {
    content-confidentiality-algorithm-identifier [0] ContentConfidentialityAlgorithmIdentifier OPTIONAL,
    content-integrity-check [1] IMPLICIT ContentIntegrityCheck OPTIONAL,
    message-security-label [2] MessageSecurityLabel OPTIONAL,
    proof-of-delivery-request [3] ProofOfDeliveryRequest OPTIONAL,
    message-sequence-number [4] INTEGER OPTIONAL }

```

FIGURA 2/X.411 (parte 25 de 26)

Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

```

message-token-encrypted-data TOKEN-DATA
    MessageTokenEncryptedData
    ::= 3

MessageTokenEncryptedData ::= SEQUENCE {
    content-confidentiality-key [0] EncryptionKey OPTIONAL,
    content-integrity-check [1] IMPLICIT ContentIntegrityCheck OPTIONAL,
    message-security-label [2] MessageSecurityLabel OPTIONAL,
    content-integrity-key [3] EncryptionKey OPTIONAL,
    message-sequence-number [4] INTEGER OPTIONAL }

EncryptionKey ::= BIT STRING

bind-token-encrypted-data TOKEN-DATA
    BindTokenEncryptedData
    ::= 4

BindTokenEncryptedData ::= EXTERNAL

-- Etiqueta de seguridad

SecurityLabel ::= SET {
    security-policy-identifier SecurityPolicyIdentifier OPTIONAL,
    security-classification SecurityClassification OPTIONAL,
    privacy-mark PrivacyMark OPTIONAL,
    security-categories SecurityCategories OPTIONAL }

SecurityPolicyIdentifier ::= OBJECT IDENTIFIER

SecurityClassification ::= INTEGER {
    unmarked (0),
    unclassified (1),
    restricted (2),
    confidential (3),
    secret (4),
    top-secret (5) } (0..ub-integer-options)

PrivacyMark ::= PrintableString (SIZE (1..ub-privacy-mark-length))

SecurityCategories ::= SET SIZE (1..ub-security-categories) OF SecurityCategory

SecurityCategory ::= SEQUENCE {
    type [0] IMPLICIT SECURITY-CATEGORY,
    value [1] ANY DEFINED BY type }

SECURITY-CATEGORY MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= type | empty
VALUE NOTATION ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

END -- of SECURITY-CATEGORY
END -- of MTSAbstractService

```

FIGURA 2/X.411 (parte 26 de 26)

#### Definición de sintaxis abstracta del servicio abstracto del MTS

### SECCIÓN 3 – SERVICIO ABSTRACTO DE AGENTE DE TRANSFERENCIA DE MENSAJES

#### 10 Modelo perfeccionado del sistema de transferencia de mensajes

En la cláusula 6 se describe el MTS como un objeto, sin referencia a su estructura interna. El presente punto perfecciona el modelo del MTS, y expone sus objetos constituyentes y los puertos compartidos entre ellos.

La figura 3/X.411 proporciona un modelo del MTS y revela su estructura interna.

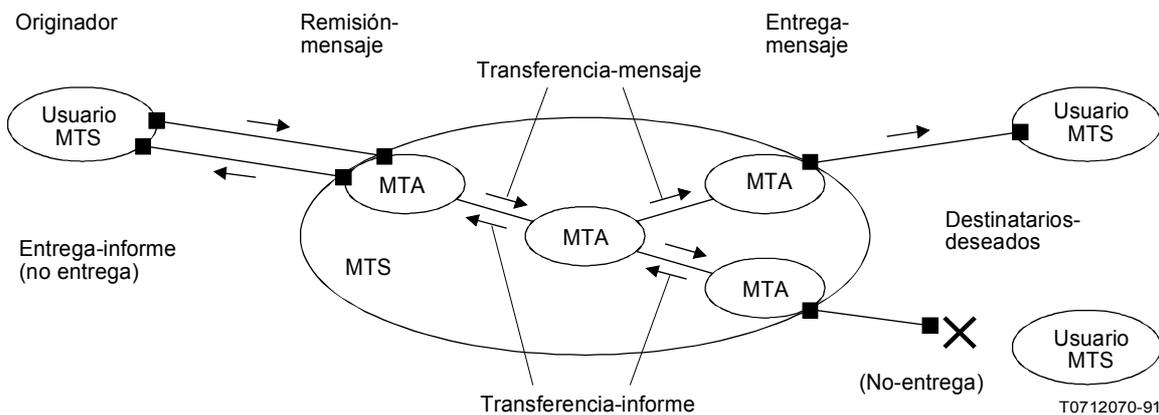


FIGURA 3/X.411

**Modelo perfeccionado del sistema de transferencia de mensajes**

El MTS consta de una colección de objetos agente-transferencia-mensaje (MTA), que cooperan entre si para formar el MTS y ofrecer a sus usuarios el servicio abstracto de MTS. Los MTA realizan las funciones activas del MTS, es decir la transferencia de mensajes, sondas e informes, generación de informes, y conversión de contenidos.

Los objetos del MTA tienen igualmente puertos, algunos de los cuales son concretamente los que resultan igualmente visibles en la frontera del objeto del MTS, es decir, puertos-remisión, puertos-entrega y puertos-administración. Sin embargo, los MTA tienen igualmente otro tipo de puerto, el puerto-transferencia, que se ocupa de la distribución del servicio abstracto del MTS entre los MTA y que no resulta visible en la frontera del objeto MTS.

El puerto-transferencia permite a un MTA transferir mensajes, sondas e informes a otro MTA. En general, puede que haya que transferir un mensaje, una sonda o un informe, un cierto número de veces entre diferentes MTA hasta alcanzar el destino deseado.

Si se dirige un mensaje a múltiples destinatarios servidos por varios MTA diferentes, debe transferirse el mensaje a través del MTS a lo largo de varios trayectos diferentes. Desde la perspectiva del MTA que transfiere dicho mensaje, se pueden alcanzar algunos destinatarios a través de un trayecto mientras que a otros se llega a través de otro distinto. En dicho MTA, se crean dos copias del mensaje, transfiriéndose cada una de ellas al próximo MTA a lo largo de su trayecto respectivo. La copia y ramificación del mensaje se repiten hasta que cada copia haya alcanzado un MTA de destino final, donde pueda entregarse el mensaje a uno o más usuarios-MTS destinatarios.

Cada MTA a lo largo de un trayecto tomado por un mensaje, es responsable de la entrega o transferencia del mensaje a un subconjunto determinado de destinatarios-especificados-originalmente. Otros MTA se encargan de la entrega o transferencia a los restantes destinatarios, utilizando copias de los mensajes creados a lo largo del camino.

Los MTA generan informes sobre la entrega o no-entrega de un mensaje dirigido a uno o más usuarios MTS destinatarios, de conformidad con la petición del originador del mensaje y del MTA-que-origina. Un MTA puede generar un informe-entrega al entregar con éxito una copia de un mensaje a un usuario-MTS destinatario. Puede generar un informe-no-entrega al determinar que una copia de un mensaje resulta imposible de entregar a uno o más destinatarios, es decir, el MTA no ha podido entregar el mensaje a los usuarios-MTS destinatarios, o no puede transferir el mensaje a un MTA adyacente que tomaría la responsabilidad de entregar o transferir el mensaje ulteriormente.

Para una mayor eficacia, un MTA puede generar un informe único, combinado, que sirva para varias copias de un único mensaje con múltiples destinatarios, del cual es responsable. Pueden combinarse conjuntamente tanto los informes-entrega como los informes-no-entrega. Sin embargo, para combinar los informes de esta manera, debe realizarse la misma conversión de contenido, si ha lugar, en los mensajes de todos los destinatarios a que se refiere el informe.

Los informes que se refieren a copias del mismo mensaje con múltiples destinatarios pero que fueron generados por MTA diferentes no se combinan en ningún MTA intermedio, sino que permanecen separados.

Cuando se necesite, un MTA puede realizar una conversión de contenido. Cuando ni la petición del usuario-MTS originador, ni la del usuario-MTS destinatario prohíben la conversión, un MTA puede realizar la conversión implícita de los tipos-información-codificada de un mensaje para adaptarse a los tipos-información-codificada a los que puede recibir el usuario-MTS destinatario. El usuario-MTS originador puede solicitar explícitamente la conversión de los tipos-información-codificada específicos para un determinado usuario-MTS destinatario.

Las puertas-remisión, -entrega y -administración de un MTA que resultan igualmente visibles en la frontera del MTS se definen en la sección 2 de esta Recomendación. Los restantes puntos de esta sección definen el puerto-transferencia de un MTA, y los procedimientos realizados por los MTA para garantizar una correcta operación distribuida del MTS.

## 11 Visión de conjunto del servicio abstracto del agente de transferencia de mensajes

En la sección 2 se define el servicio abstracto MTS proporcionado por los puertos-remisión, -entrega y -administración de un MTA. En este punto, se definen las operaciones-abstractas siguientes que proporcionan los puertos-transferencia de los MTA:

### *Vinculación-MTA y desvinculación-MTA*

- a) vinculación-MTA;
- b) desvinculación-MTA.

### *Operaciones-abstractas de puerto de transferencia*

- c) transferencia-mensaje;
- d) transferencia-sonda;
- e) transferencia-informe.

#### 11.1 *Vinculación-MTA y desvinculación-MTA*

**Vinculación-MTA** permite a un MTA establecer una asociación con otro MTA. En el contexto de una asociación establecida pueden invocarse únicamente operaciones-abstractas distintas de vinculación-MTA.

**Desvinculación-MTA** permite liberar una asociación establecida por el iniciador de la asociación.

#### 11.2 *Operaciones-abstractas de puerto de transferencia*

La operación-abstracta **transferencia-mensaje** permite a un MTA transferir un mensaje a otro MTA.

La operación-abstracta **transferencia-sonda** permite a un MTA transferir una sonda a otro MTA.

La operación-abstracta **transferencia-informe** permite a un MTA transferir un informe a otro MTA.

## 12 Definición del servicio abstracto de agente de transferencia de mensajes

En la cláusula 8 se define el servicio abstracto de MTS. En esta cláusula, se define la semántica de los parámetros del servicio abstracto proporcionados por los puertos-transferencia de los MTA.

En la subcláusula 12.1 se define vinculación-MTA y desvinculación-MTA. La subcláusula 12.2 define el puerto-transferencia. En la subcláusula 12.3 se definen algunos tipos de parámetros comunes.

La sintaxis-abstracta del servicio abstracto de MTA se define en la cláusula 13.

### 12.1 Vinculación-MTA y desvinculación-MTA

Este punto define los servicios-abstractos utilizados para establecer y liberar asociaciones entre MTA.

#### 12.1.1 Vinculación-abstracta y desvinculación-abstracta

Esta subcláusula define las siguientes vinculación-abstracta y desvinculación-abstracta:

- a) vinculación-MTA;
- b) desvinculación-MTA.

##### 12.1.1.1 Vinculación-MTA

Vinculación-MTA permite a un MTA establecer una asociación con otro MTA.

Vinculación-MTA establece las **credenciales** de los MTA para interactuar, y el **contexto-aplicación** y el **contexto-seguridad** de la asociación. Únicamente el iniciador de una asociación puede liberarla (utilizando desvinculación-MTA).

Las operaciones-abstractas diferentes de vinculación-MTA pueden invocarse únicamente en el contexto de una asociación establecida.

La finalización con éxito de vinculación-MTA significa el establecimiento de una asociación.

La interrupción de vinculación-MTA por un error-vinculación indica que la asociación no se ha establecido.

##### 12.1.1.1.1 Argumentos

El cuadro 28/X.411 enumera los argumentos de vinculación-MTA y para cada argumento califica su presencia e indica el punto donde se define el argumento.

CUADRO 28/X.411

#### Argumento de vinculación-MTA

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de vinculación</i>		
Nombre-iniciador	O	12.1.1.1.1.1
Credenciales-iniciador	O	12.1.1.1.1.2
Contexto-seguridad	O	12.1.1.1.1.3

##### 12.1.1.1.1.1 Nombre-iniciador

Este argumento contiene un nombre para el iniciador de la asociación. Puede ser generado por el iniciador de la asociación.

El nombre es un **nombre-MTA**.

#### 12.1.1.1.1.2 *Credenciales-iniciador*

Este argumento contiene las **credenciales** del iniciador de la asociación. Puede ser generado por el iniciador de la asociación.

Las **credenciales-iniciador** pueden utilizarse por el respondedor para autenticar la identidad del iniciador (véase la Rec. X.509 del CCITT | ISO/CEI 9594-8).

Si se propone únicamente una autenticación-simple, las **credenciales-iniciador** constan de una **contraseña** simple asociada al **nombre-iniciador**.

Si se utiliza una autenticación-fuerte, las **credenciales-iniciador** constan de un **distintivo-vinculación-iniciador** y, opcionalmente un **certificado-iniciador**.

El **testigo-vinculación-iniciador** es un **testigo** generado por el iniciador de la asociación. Si el **testigo-vinculación-iniciador** es un **testigo-asimétrico**, los **datos firmados** incluyen un **número-aleatorio**. Los **datos cifrados** de un **testigo-asimétrico** pueden utilizarse para transportar información secreta relativa-seguridad (por ejemplo, una o más claves-cifrados-simétricas) utilizadas para asegurar la asociación, o pueden estar ausentes de **testigo-vinculación-iniciador**.

En el citado **testigo-asimétrico** (véase 8.5.8) pueden emplearse algoritmos simétricos.

El **certificado-iniciador** es un **certificado** del iniciador de la asociación, generado por una fuente de confianza (por ejemplo una autoridad-certificación). Puede ser suministrado por el iniciador de la asociación, si el **testigo-vinculación-iniciador** es un **testigo-asimétrico**. El **certificado-iniciador** puede utilizarse para transportar una copia verificada de la clave-cifrados-asimétrica-pública (**clave-pública-sujeto**) del iniciador de la asociación. La clave-cifrado-pública-asimétrica del iniciador puede ser utilizada por el respondedor para validar el **testigo-vinculación-iniciador** y calcular los **datos-cifrados** en el **testigo-vinculación-respondedor**. Si se sabe que el respondedor posee, o tiene acceso al **certificado** del iniciador (por ejemplo a través de la guía), puede omitirse el **certificado-iniciador**.

#### 12.1.1.1.1.3 *Contexto-seguridad*

Este argumento indica el **contexto-seguridad** que propone para funcionar el iniciador de la asociación. Puede ser generado por el iniciador de la asociación.

El **contexto-seguridad** consta de una o más **etiquetas-seguridad** que definen la sensibilidad de las interacciones que pueden producirse entre los MTA durante la duración de la asociación, en línea con la política-seguridad en vigor. El **contexto-seguridad** debe ser uno de los autorizados por las **etiquetas-seguridad** asociadas a los MD (MTA).

Si no se establecen los **contextos-seguridad** entre los MTA, la sensibilidad de las interacciones que pueden producirse entre los MTA puede quedar a la discreción del invocador de una operación abstracta.

#### 12.1.1.1.2 *Resultados*

El cuadro 29/X.411 enumera los resultados de vinculación-MTA, y para cada resultado califica su presencia e indica el punto donde se define el resultado.

##### 12.1.1.1.2.1 *Nombre-respondedor*

Este argumento contiene un nombre para el respondedor de la asociación. Puede ser generado por el respondedor de la asociación.

El nombre es un **nombre-MTA**.

**Resultados de vinculación-MTA**

Resultado	Presencia	Subcláusula
<i>Resultados de vinculación</i>		
Nombre-respondedor	O	12.1.1.1.2.1
Credenciales-respondedor	O	12.1.1.1.2.2

12.1.1.1.2.2 *Credenciales-respondedor*

Este argumento contiene las **credenciales** del respondedor de la asociación. Puede ser generado por el respondedor de la asociación.

Las **credenciales-respondedor** pueden utilizarse por el iniciador para autenticar la identidad del respondedor (véase la Rec. X.509 del CCITT | ISO/CEI 9594-8).

Si se propone únicamente una autenticación-simple, las **credenciales-respondedor** constan de una **contraseña** simple asociada al **nombre-respondedor**.

Si se utiliza una autenticación-fuerte, las **credenciales-respondedor** constan de un **testigo-vinculación-respondedor**. El **testigo-vinculación-respondedor** es un **testigo** generado por el respondedor de la asociación. El **testigo-vinculación-respondedor** debe ser del mismo tipo de **testigo** que el **testigo-vinculación-iniciador**. Si el **testigo-vinculación-respondedor** es un **testigo-asimétrico**, los **datos-firmados** incluyen un **número-aleatorio** (que puede estar relacionado con el **número-aleatorio** proporcionado en el **distintivo-vinculación-iniciador**). Los **datos-cifrados** de un **testigo-asimétrico** pueden utilizarse para transportar información relativa-seguridad (por ejemplo, una o más claves-cifrado-simétricas) utilizadas para proporcionar seguridad a la asociación, o pueden estar ausentes del **testigo-vinculación-respondedor**.

En el citado **testigo-asimétrico** (véase 8.5.8) pueden emplearse algoritmos simétricos.

12.1.1.1.3 *Errores-vinculación*

Los errores-vinculación que pueden interrumpir la operación vinculación-MTA se definen en 12.1.2.

12.1.1.2 *Desvinculación-MTA*

Desvinculación-MTA permite liberar una asociación establecida por el iniciador de la asociación.

12.1.1.2.1 *Argumentos*

El servicio desvinculación-MTA no tiene argumentos.

12.1.1.2.2 *Resultados*

El servicio desvinculación-MTA devuelve un resultado vacío como indicación de la liberación de la asociación.

12.1.1.2.3 *Errores-desvinculación*

No existen errores-desvinculación que puedan interrumpir la operación desvinculación-MTA.

### 12.1.2 *Errores-vinculación*

Esta cláusula define los siguientes errores-vinculación:

- a) error-autenticación;
- b) ocupado;
- c) modo-diálogo-inaceptable;
- d) contexto-seguridad-inaceptable.

#### 12.1.2.1 *Error-autenticación*

El error-vinculación de error-autenticación notifica que no puede establecerse una asociación debido a un error de autenticación; las **credenciales** del iniciador no son aceptables o están indebidamente especificadas.

El error-vinculación de error-autenticación no tiene parámetros.

#### 12.1.2.2 *Ocupado*

El error-vinculación ocupado informa que una asociación no puede establecerse porque el respondedor está ocupado.

El error-vinculación ocupado no tiene parámetros.

#### 12.1.2.3 *Modo-diálogo-inaceptable*

El error-vinculación modo-diálogo-inaceptable informa que el modo-diálogo propuesto por el iniciador de la asociación resulta inaceptable para el respondedor (véase la cláusula 12 de la Rec. X.419 del CCITT | ISO/CEI 10021-6).

El error-vinculación de modo-diálogo-inaceptable no tiene parámetros.

#### 12.1.2.4 *Contexto-seguridad-inaceptable*

El error-vinculación contexto-seguridad-inaceptable informa que el **contexto-seguridad** propuesto por el iniciador de la asociación resulta inaceptable para el respondedor.

El error-vinculación contexto-seguridad inaceptable no tiene parámetros.

## 12.2 *Puerto de transferencia*

Este punto define las operaciones-abstractas y los errores-abstractos que se producen en un puerto-transferencia.

### 12.2.1 *Operaciones-abstractas*

Este punto define las siguientes operaciones-abstractas de puerto-transferencia:

- a) transferencia-mensaje;
- b) transferencia-sonda;
- c) transferencia-informe.

#### 12.2.1.1 *Transferencia-mensaje*

La operación-abstracta transferencia-mensaje permite a un MTA transferir un mensaje a otro MTA.

##### 12.2.1.1.1 *Argumentos*

El cuadro 30/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta transferencia-mensaje y para cada argumento califica su presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

## Argumentos de transferencia-mensaje

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de retransmisión</i>		
Identificador-mensaje	M	12.2.1.1.1.1
Información-bilateral-por-dominio	C	12.2.1.1.1.2
Información-rastreo	M	12.2.1.1.1.3
Información-rastreo-interna	C	12.2.1.1.1.4
Historia-ampliación-DL	C	8.3.1.1.1.7
<i>Argumento del originador</i>		
Nombre-originador	M	8.2.1.1.1.1
<i>Argumentos del destinatario</i>		
Nombre-destinatario	M	8.2.1.1.1.2
Número-destinatario-especificado-originalmente	M	12.2.1.1.1.5
Responsabilidad	M	12.2.1.1.1.6
Ampliación-DL-prohibida	C	8.2.1.1.1.6
Revelación-de-otros-destinatarios	C	8.2.1.1.1.7
<i>Argumentos de redireccionamiento</i>		
Destinatario-alternativo-autorizado	C	8.2.1.1.1.3
Reasignación-destinatario-prohibida	C	8.2.1.1.1.4
Destinatario-alternativo-solicitado-originador	C	8.2.1.1.1.5
Nombre-destinatario-deseado	C	8.3.1.1.1.4
Motivo-redireccionamiento	C	8.3.1.1.1.5
<i>Argumento de prioridad</i>		
Prioridad	C	8.2.1.1.1.8
<i>Argumentos de conversión</i>		
Conversión-implícita-prohibida	C	8.2.1.1.1.9
Conversión-con-pérdida-prohibida	C	8.2.1.1.1.10
Conversión-explicita	C	12.2.1.1.1.9
<i>Argumentos de tiempo de entrega</i>		
Tiempo-entrega-diferida	C	12.2.1.1.1.7
Último-tiempo-entrega	C	8.2.1.1.1.13
<i>Argumento de método de entrega</i>		
Método-entrega-solicitado	C	8.2.1.1.1.14
<i>Argumentos de entrega física</i>		
Envío-físico-prohibido	C	8.2.1.1.1.15
Petición-dirección-envío-físico	C	8.2.1.1.1.16
Modos-entrega-física	C	8.2.1.1.1.17
Tipo-correo-certificado	C	8.2.1.1.1.18
Número-destinatario-para-aviso	C	8.2.1.1.1.19
Atributos-reproducción-física	C	8.2.1.1.1.20
Dirección-devolución-originador	C	8.2.1.1.1.21
<i>Argumentos de petición de informe de entrega</i>		
Petición-informe-originador	M	8.2.1.1.1.22
Petición-informe-MTA-que-origina	M	12.2.1.1.1.8
Petición-devolución-contenido	C	8.2.1.1.1.23
Petición-informe-entrega-física	C	8.2.1.1.1.24
<i>Argumentos de seguridad</i>		
Certificado-originador	C	8.2.1.1.1.25
Testigo-mensaje	C	8.2.1.1.1.26
Identificador-algoritmo-confidencialidad-contenido	C	8.2.1.1.1.27
Verificación-integridad-contenido	C	8.2.1.1.1.28
Verificación-autenticación-origen-mensaje	C	8.2.1.1.1.29
Etiqueta-seguridad-mensaje	C	8.2.1.1.1.30
Petición-prueba-de-entrega	C	8.2.1.1.1.32
<i>Argumentos de contenido</i>		
Tipos-información-codificada-originales	C	8.2.1.1.1.33
Tipo-contenido	M	8.2.1.1.1.34
Identificador-contenido	C	8.2.1.1.1.35
Correlador-contenido	C	8.2.1.1.1.36
Contenido	M	8.2.1.1.1.37
Tipo-notificación	O	8.2.1.1.1.38
Mensaje-servicio	O	8.2.1.1.1.39

#### 12.2.1.1.1.1 *Identificador-mensaje*

Este argumento consta de un **identificador-MTS** que distingue el mensaje de los restantes mensajes, sondas e informes en el interior del MTS. Deberá ser generado por el MTA-que-origina del mensaje, y tendrá el mismo valor que el **identificador-remisión-mensaje** suministrado al originador del mensaje cuando se remitió éste, y que el **identificador-entrega-mensaje** suministrado a los destinatarios del mensaje cuando se entrega el mensaje.

Al hacer copias de un mensaje para encaminarlo a múltiples destinatarios a través de diferentes MTA, cada copia del mensaje lleva el **identificador-mensaje** del original.

#### 12.2.1.1.1.2 *Información-bilateral-por-dominio*

Este argumento contiene la información destinada a los MD que encontrará el mensaje al ser transferido a través del MTS. Puede ser generado por el MD-originador del mensaje.

Este argumento puede contener cero o más elementos, cada uno de los cuales incluye:

- la **información-bilateral** destinada a un MD;
- el **nombre-país**, y, facultativamente, el **nombre-dominio-administración** y, facultativamente, el **identificador-dominio-privado** del MD al que va destinado la **información-bilateral**.

#### 12.2.1.1.1.3 *Información-rastreo*

Este argumento documenta las acciones realizadas sobre el mensaje (o sonda o informe) por cada MD a través del cual pasa el mensaje al ser transferido a través del MTS (véase 12.3.1). Debe ser generado por cada MD a través del cual pasa el mensaje (o sonda o informe).

#### 12.2.1.1.1.4 *Información-rastreo-interna*

Este argumento documenta las acciones realizadas sobre el mensaje (o sonda o informe) por cada MTA a través del cual pasa el mensaje (o sonda o informe) al ser transferido en el interior de un MD (véase 12.3.1). Debe ser generado por cada MTA a través del cual pasa el mensaje (o sonda o informe) en el interior de un MD.

#### 12.2.1.1.1.5 *Número-destinatario-especificado-originalmente*

Este argumento, debe ser generado por el MTA-que-origina del mensaje. Se especifica un valor diferente de este argumento para cada destinatario especificado-originalmente de este mensaje.

El **número-destinatario-especificado-originalmente** es un valor entero en el intervalo comprendido entre uno y el número de destinatarios-especificados-originalmente.

Existe una relación biunívoca entre un determinado valor del **número-destinatario-especificado-originalmente** y un determinado **nombre-destinatario** en el momento de la remisión-mensaje; no debería suponerse que esta es una relación singular en el momento de la entrega-mensaje. Es decir, puede utilizarse un valor del **número-destinatario-especificado-originalmente** para distinguir un **nombre-destinatario** especificado originalmente, pero no un destinatario real que recibirá el mensaje.

#### 12.2.1.1.1.6 *Responsabilidad*

Este argumento indica si el MTA-receptor debe tener la responsabilidad de entregar el mensaje a un destinatario o de transferirlo a otro MTA para su entrega subsiguiente al destinatario. Debe ser generado por el MTA-emisor. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario del mensaje.

Este argumento puede tener uno de los siguientes valores: **responsable** o **no responsable**.

#### 12.2.1.1.1.7 *Tiempo-entrega-diferida*

Este argumento se define en 8.2.1.1.1.12. Puede aparecer en un mensaje en el puerto-transferencia si existe un acuerdo bilateral de que un MTA distinto del MTA-que-origina del mensaje diferirá la entrega del mensaje. Estará ausente una vez se haya satisfecho la demanda de aplazamiento.

En ausencia de acuerdo bilateral el MTA efectuará localmente las operaciones siguientes:

- a) diferirá la entrega del mensaje, o
- b) procesará el mensaje como si no estuviera presente el **tiempo-entrega-diferida**, o
- c) si no ha transcurrido todavía el tiempo de entrega diferida, no entregará el mensaje es **no-entregado** con código de motivo **entrega-diferida-no-efectuado** y el código-diagnóstico **no-acuerdo-bilateral**.

#### 12.2.1.1.1.8 *Petición-informe-MTA-que-origina*

Este argumento indica el tipo de informe solicitado por el MTA-que-origina. Debe ser generado por el MTA-que-origina del mensaje. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario del mensaje.

Este argumento puede tomar uno de los siguientes valores:

- **informe-no-entrega**: se devuelve un informe únicamente en el caso de no-entrega, y contiene únicamente la **última-información-rastreo**;
- **informe**: se devuelve un informe tanto en el caso de entrega como de no-entrega y contiene únicamente la **última-información-rastreo**;
- **informe-auditado**: se devuelve un informe tanto en el caso de entrega como de no-entrega, y contiene toda la **información-rastreo**.

El argumento de **petición-informe-MTA-que-origina** deberá especificar al menos el nivel del informe especificado en el argumento de **petición-informe-originador**, siendo el orden creciente de los niveles de informe: **no-informe**, **informe-no-entrega**, **informe**, **informe-auditado**.

#### 12.2.1.1.1.9 *Conversión-explicita*

Este argumento se define en 8.2.1.1.1.11. Una vez efectuada la conversión explícita especificada, se suprimirá el argumento.

#### 12.2.1.1.2 *Resultados*

La operación-abstracta transferencia-mensaje no devuelve resultado.

#### 12.2.1.1.3 *Errores-abstractos*

No existen errores-abstractos que puedan interrumpir la operación- abstracta transferencia-mensaje.

#### 12.2.1.2 *Transferencia-sonda*

La operación-abstracta transferencia-sonda permite a un MTA transferir una sonda a otro MTA.

#### 12.2.1.2.1 *Argumentos*

El cuadro 31/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta transferencia-sonda y para cada argumento califica su presencia e identifica el punto donde se define el argumento.

#### 12.2.1.2.1.1 *Identificador-sonda*

Este argumento contiene un **identificador-MTS** que distingue la sonda de otros mensajes, sondas e informes en el interior del MTS. Debe ser generado por el MTA-que-origina de la sonda, y debe tener el mismo valor que el **identificador-remisión-sonda** suministrado al originador de la sonda cuando se remitió ésta.

## Argumentos de transferencia-sonda

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de retransmisión</i>		
Identificador-sonda	M	12.2.1.2.1.1
Información-bilateral-por-dominio	C	12.2.1.1.1.2
Información-rastreo	M	12.2.1.1.1.3
Información-rastreo-interna	C	12.2.1.1.1.4
Historia-ampliación-DL	C	8.3.1.1.1.7
<i>Argumento del originador</i>		
Nombre-originador	M	8.2.1.1.1.1
<i>Argumentos del destinatario</i>		
Nombre-destinatario	M	8.2.1.1.1.2
Número-destinatario-especificado-originalmente	M	12.2.1.1.1.5
Responsabilidad	M	12.2.1.1.1.6
Ampliación-DL-prohibida	C	8.2.1.1.1.6
<i>Argumentos de redireccionamiento</i>		
Destinatario-alternativo-autorizado	C	8.2.1.1.1.3
Reasignación-destinatario-prohibida	C	8.2.1.1.1.4
Destinatario-alternativo-solicitado-originador	C	8.2.1.1.1.5
Nombre-destinatario-deseado	C	8.3.1.1.1.4
Motivo-redireccionamiento	C	8.3.1.1.1.5
<i>Argumentos de conversión</i>		
Conversión-implícita-prohibida	C	8.2.1.1.1.9
Conversión-con-pérdida-prohibida	C	8.2.1.1.1.10
Conversión-explicita	C	8.2.1.1.1.11
<i>Argumentos de método de entrega</i>		
Método-entrega-solicitado	C	8.2.1.1.1.14
<i>Argumento de entrega física</i>		
Atributos-reproducción-física	C	8.2.1.1.1.20
<i>Argumentos de petición de informe</i>		
Petición-informe-originador	M	8.2.1.1.1.22
Petición-informe-MTA-que-origina	M	12.2.1.1.1.8
<i>Argumentos de seguridad</i>		
Certificado-originador	C	8.2.1.1.1.25
Verificación-autenticación-origen-sonda	C	8.2.1.2.1.1
Etiqueta-seguridad-mensaje	C	8.2.1.1.1.30
<i>Argumentos de contenido</i>		
Tipos-información-codificada-originales	C	8.2.1.1.1.33
Tipo-contenido	M	8.2.1.1.1.34
Identificador-contenido	C	8.2.1.1.1.35
Correlador-contenido	C	8.2.1.1.1.36
Longitud-contenido	C	8.2.1.2.1.2
Mensaje-servicio	O	8.2.1.1.1.39

#### 12.2.1.2.2 *Resultados*

La operación-abstracta transferencia-sonda no devuelve resultados.

#### 12.2.1.2.3 *Errores-abstractos*

No existen errores-abstractos que puedan interrumpir la operación-abstracta transferencia-sonda.

#### 12.2.1.3 *Transferencia-informe*

La operación-abstracta transferencia-informe permite a un MTA transferir un informe a otro MTA.

##### 12.2.1.3.1 *Argumentos*

El cuadro 32/X.411 enumera los argumentos de la operación-abstracta transferencia-informe, y para cada argumento califica su presencia e identifica la subcláusula donde se define el argumento.

##### 12.2.1.3.1.1 *Identificador-informe*

Este argumento contiene un **identificador-MTS** que distingue el informe de otros mensajes, sondas e informes en el interior del MTS. Debe ser generado por el MTA-que-origina del informe.

##### 12.2.1.3.1.2 *Nombre-destino-informe*

Este argumento contiene el **nombre-OR** del destino inmediato del informe. Debe ser generado por el MTA-que-origina del informe, y modificado subsiguientemente por los puntos-ampliación de DL si se ha ampliado alguna DL para añadir destinatarios al sujeto.

El MTA-que-origina del informe debe fijar este argumento en el **nombre-originador** del sujeto si éste no tiene una **historia-ampliación-DL**, M en el último **nombre-OR** de la **historia-ampliación-DL** si está presente en el sujeto.

Un punto-ampliación de DL puede sustituir su propio **nombre-OR** en este argumento, por el **nombre-OR** que precede inmediatamente a su propio **nombre-OR** en el **originador-e-historia-ampliación-DL** del informe M por algún otro **nombre-OR** según la política-informadora de la DL.

##### 12.2.1.3.1.3 *Identificador-sujeto*

Este argumento contiene el **identificador-mensaje** (o el **identificador-sonda**) del sujeto (**identificador-MTS**). Debe ser generado por el MTA-que-origina del sujeto.

##### 12.2.1.3.1.4 *Información-rastreo-intermedia-sujeto*

Este argumento contiene la **información-rastreo** presente en el sujeto cuando se transfirió al MD-informador. Debe estar presente si, y únicamente si se solicitó un informe auditado y confirmado por el MTA-que-origina del sujeto. Puede ser generado por el MTA-informador.

*Nota* – La inclusión en la **información-rastreo-intermedia sujeto** de la **información-rastreo-interna** presente en el sujeto cuando se transfirió al MTA-informador queda para ulterior estudio.

##### 12.2.1.3.1.5 *Tiempo-llegada*

Este argumento contiene el **tiempo** en que el sujeto indicó al MD que hiciera el informe. Debe ser generado por el MD-originador del informe. Puede especificarse un valor diferente de este argumento para cada destinatario del sujeto a que se refiere el informe.

## Argumentos de transferencia-informe

Argumento	Presencia	Subcláusula
<i>Argumentos de retransmisión</i>		
Identificador-informe	M	12.2.1.3.1.1
Información-rastreo	M	12.2.1.1.1.3
Información-rastreo-interna	C	12.2.1.1.1.4
<i>Argumento de destino del informe</i>		
Nombre-destino-informe	M	12.2.1.3.1.2
<i>Argumento de petición del informe</i>		
Petición-informe-originador	M	8.2.1.1.1.22
<i>Argumentos de rastreo del sujeto</i>		
Identificador-sujeto	M	12.2.1.3.1.3
Número-destinatario-especificado-originalmente	M	12.2.1.1.1.5
Información-rastreo-intermedia-sujeto	C	12.2.1.3.1.4
Tiempo-llegada	M	12.2.1.3.1.5
Originador-e-historia-ampliación-DL	C	8.3.1.2.1.3
Nombre-DL-informadora	C	8.3.1.2.1.4
<i>Argumento de conversión</i>		
Tipos-información-codificada-convertidos	C	8.3.1.2.1.5
<i>Argumentos de información suplementaria</i>		
Información-suplementaria	C	8.3.1.2.1.6
Dirección-envío-físico	C	8.3.1.2.1.7
<i>Argumentos de redireccionamiento del sujeto</i>		
Nombre-destinatario-real	M	8.3.1.2.1.2
Nombre-destinatario-deseado	C	8.3.1.1.1.4
Motivo-redireccionamiento	C	8.3.1.1.1.5
<i>Argumentos de contenido</i>		
Tipos-información-codificada-originales	C	8.2.1.1.1.33
Tipo-contenido	C	8.2.1.1.1.34
Identificador-contenido	C	8.2.1.1.1.35
Correlador-contenido	C	8.2.1.1.1.36
Contenido-devuelto	C	8.3.1.2.1.14
<i>Argumentos de entrega</i>		
Tiempo-entrega-mensaje	C	8.3.1.2.1.8
Tipo-de usuario-MTS	C	8.3.1.2.1.9
<i>Argumentos de no-entrega</i>		
Código-motivo-no-entrega	C	8.3.1.2.1.10
Código-diagnóstico-no-entrega	C	8.3.1.2.1.11
<i>Argumentos de seguridad</i>		
Certificado-destinatario	C	8.3.1.1.2.1
Prueba-de-entrega	C	8.3.1.1.2.2
Certificado-MTA-que-informa	C	8.3.1.2.1.12
Verificación-autenticación-origen-informe	C	8.3.1.2.1.13
Etiqueta-seguridad-mensaje	C	8.2.1.1.1.30
<i>Argumento de información adicional</i>		
Información-adicional	C	12.2.1.3.1.6

#### 12.2.1.3.1.6 *Información-adicional*

La especificación del contenido de este argumento se realiza mediante acuerdo bilateral entre MD.

#### 12.2.1.3.2 *Resultados*

La operación-abstracta transferencia-informe no devuelve resultados.

#### 12.2.1.3.3 *Errores abstractos*

No existen errores-abstractos que pueden interrumpir la operación-abstracta transferencia-informe.

#### 12.2.2 *Errores abstractos*

El puerto-transferencia no tiene errores abstractos.

#### 12.3 *Tipos de parámetros comunes*

Esta subcláusula define cierto número de tipos de parámetros comunes del servicio abstracto de MTA.

##### 12.3.1 *Información-rastreo e información-rastreo-interna*

La **información-rastreo** documenta las acciones efectuadas sobre un mensaje, sonda o informe por cada MD, a través del cual pasa al ser transferido a través del MTS.

La **información-rastreo-interna** documenta las acciones efectuadas sobre un mensaje, sonda o informe por cada MTA, a través del cual pasa al ser transferido a través de un MD. La **información-rastreo-interna** podrá ser eliminada del mensaje, sonda o informe antes de ser transferida fuera de un MD. Un MD puede (pero no debe obligatoriamente) suprimir la **información-rastreo-interna** relativa a otros MD.

La **información-rastreo** (o **información-rastreo-interna**) consta de una secuencia de **elementos-información-rastreo** (o **elementos-información-rastreo-interna**). El primer **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) es el suministrado por el MD-(o MTA-) que-origina del mensaje, sonda o informe. El segundo **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) es el suministrado por el siguiente MD (o MTA) encontrado por el mensaje, sonda o informe, y así sucesivamente. Cada MD (o MTA) añade su elemento **información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) al final de la secuencia existente. La **información-rastreo** la añade el primer MTA que encuentren el mensaje, la sonda o el informe en cada MD por el que atraviesen.

Cada **elemento-información-rastreo** incluye el **identificador-dominio-global** del MD que suministra el **elemento-información-rastreo**.

Cada **elemento-información-rastreo-interna** incluye el **nombre-MTA** del MTA que suministra el **elemento-información-rastreo-interna** y el **identificador-dominio-global** del MD al que pertenece el MTA.

Cada **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) incluye el **tiempo-llegada** en el cual el mensaje, sonda o informe entró en el MD (o MTA). En el caso del MD-(o MTA-) que-origina del mensaje, sonda o informe, el **tiempo-llegada** es el tiempo de la remisión-mensaje, remisión-sonda o generación del informe, respectivamente.

Cada **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) especifica la **acción-encaminamiento** que el MD (o MTA) que suministra el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) adoptó respecto del mensaje, sonda o informe. **Retransmitido** constituye la **acción-encaminamiento** normal de transferencia de mensaje, sonda o informe a otro MD o MTA. **Reencaminado** indica que se había realizado previamente un intento de reencaminar el mensaje, sonda o informe hacia un **dominio-deseado** (o **MTA-deseado**); se incluye el **identificador-dominio-global** del **dominio-deseado** en el **elemento-información-rastreo**; si el intento de

reencaminamiento iba dirigido hacia otro MTA dentro del mismo MD, se incluye entonces el **nombre-MTA** del **MTA-deseado** en el **elemento-información-rastreo-interna**; si el intento de reencaminamiento iba dirigido hacia otro MD se incluye en el **elemento-información-rastreo-interna** el **identificador-dominio-global** en vez de un **nombre-MTA**.

Cada **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) especifica igualmente cualquier **acción-adicional** que el MD (o MTA) que suministra el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) efectuó con respecto al mensaje, sonda o informe. Las indicaciones de cualquiera de estas **acciones-adicionales** que aparecen en los **elementos-información-rastreo-interna** durante la travesía de un MD deberán reflejarse igualmente en los **elementos-información-rastreo** correspondientes a la travesía del MD.

Si la entrega diferida provocó que el MD (o MTA) que suministra el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) retuviera el mensaje durante un periodo de tiempo, el **tiempo-diferido** en que inició el tratamiento del mensaje para su entrega o transferencia se incluye igualmente en el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**). Este parámetro no está presente en los **elementos-información-rastreo** (o **elementos-información-rastreo-interna**) de las sondas e informes.

Si el MD (o MTA) que suministra el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) somete un mensaje a conversión, los **tipos-información-codificada-convertidos** resultantes de la conversión se incluyen igualmente en **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**). Para una sonda, un MD que hubiera convertido el mensaje-sujeto indica en su **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) los **tipos-información-codificada** que el mensaje-sujeto contendría después de la conversión. Este parámetro no está presente en la **información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) de los informes.

Si el MD (o MTA) redirige un mensaje o una sonda (a cualquiera, pero no necesariamente a todos los destinatarios de un mensaje o una sonda), se indica **redirigido** en el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**). Este parámetro no está presente en la **información-rastreo** (o **información-rastreo-interna**) de los informes.

Si el MD (o MTA) amplía la DL de un mensaje o de una sonda, se indica **ampliada** en el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**). Si el MD (o MTA) es un punto-ampliación de DL y sustituye su propio **nombre-OR** en el **nombre-destino-informe** de un informe por otro **nombre-OR** (véase 12.2.1.3.1.2), se indica **ampliada** en el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) del informe. Este parámetro no está presente en la **información-rastreo** (o la **información-rastreo-interna**) de las sondas.

Un MD (o MTA) realiza la detección y supresión de un bucle cuando se recibe un mensaje, sonda o informe procedente de otro MD (o MTA). Los mensajes, sondas e informes pueden volver a entrar legítimamente en un MD (o MTA) debido a varias razones (**reencaminado**, etc.) y en consecuencia, un mensaje, sonda o informe puede tener **elementos-información-rastreo** (o **elementos-información-rastreo-interna**) disjuntos procedentes del mismo MD (o MTA). Cada vez que un mensaje, sonda o informe se transfiere a través de un MD (o MTA), la generación de los **elementos-información-rastreo** (o **elementos-información-rastreo-interna**) se ejecuta de la forma siguiente:

- i) se agrega un **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) marcado como **retransmitido**;
- ii) si se ha de producir una tentativa de reencaminamiento, el **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) añadido en i) se cambia por **reencaminado** [y el número de **elemento-información-rastreo** (o **elementos-información-rastreo-interna**) añadidos por el MD (o MTA) para esta travesía del MD (o MTA) permanece en uno];

- iii) si se producen tentativas subsiguientes de reencaminamiento, se añade un nuevo **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) (marcado como **reencaminado**) para reflejar cada nueva tentativa de reencaminamiento.

Pueden producirse varias tentativas de reencaminamiento hacia el mismo MD (o MTA).

Cada **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interna**) añadido por un MD (o MTA) puede contener indicaciones de **acciones-adicionales** realizadas por el MD (o MTA) sobre el mensaje o sonda [es decir **tiempo-diferido** [no presentes en **información-rastreo** (**información-rastreo-interna**) en las sondas], **tipos-información-codificada-convertidos**, y **redirigidos** o **ampliados**]. Para indicar el orden en que se han producido el redireccionamiento y la ampliación DL, las indicaciones **redirigido** u **operación de** no aparecerán ambas en un mismo **elemento-información-rastreo** (o **elemento-información-rastreo-interno**).

### 13 Definición de la sintaxis abstracta de agente de transferencia de mensajes

La sintaxis-abstracta del servicio abstracto del MTA se define en la figura 4/X.411.

La sintaxis-abstracta del servicio abstracto de MTA se define utilizando la notación de sintaxis-abstracta (ASN.1) definida en la Rec. X.208 del CCITT | ISO/CEI 8824, y los convenios de definición del servicio-abstracto definidos en la Rec. X.407 del CCITT | ISO/CEI 10021-3.

La definición de sintaxis-abstracta del servicio abstracto MTA tiene las siguientes partes principales:

- *Prólogo*: Declaraciones de las exportaciones desde el módulo de servicio abstracto MTA, y las importaciones a éste (figura 4/X.411, parte 1).
- *Perfeccionamiento del MTS, objetos y puertos*: Perfeccionamiento del objeto del MTS, definiciones del objeto del MTA, y su puerto-transferencia (figura 4/X.411, partes 1 y 2).
- *Vinculación-MTA y desvinculación-MTA*: Definiciones de vinculación-MTA y desvinculación-MTA utilizadas para establecer y liberar asociaciones entre MTA (figura 4/X.411, parte 2).
- *Puerto de transferencia*: Definiciones de las operaciones-abstractas de puerto-transferencia: transferencia-mensaje, transferencia-sonda, transferencia-informe (figura 4/X.411, parte 2).
- *Sobre de transferencia de mensaje*: Definición del sobre-transferencia-mensaje (figura 4/X.411, parte 3).
- *Sobre de transferencia de sonda*: Definición del sobre-transferencia-sonda (figura 4/X.411, parte 4).
- *Sobre y contenido de transferencia de informe*: Definición del sobre-transferencia-informe y del contenido-transferencia-informe (figura 4/X.411, partes 4 y 5).
- *Campos de sobre y contenido del informe*: Definiciones de campos de sobre y de contenido del informe (figura 4/X.411, partes 5 y 6).
- *Campos de ampliación*: Definiciones de los campos-ampliación (figura 4/X.411, parte 6).
- *Tipos de parámetros comunes*: Definiciones de los tipos de parámetros comunes (figura 4/X.411, partes 6 y 7).

*Nota* – El módulo implica ciertos cambios en el protocolo P1 definido en la Rec. X.411 (1988).

Cada **campo-ampliación** definido en la figura 4/X.411 (parte 6) transporta consigo una indicación sobre su criticidad para la remisión, transferencia y entrega. El mecanismo de **criticidad** se describe en 9.2 y los procedimientos relativos a los **campos-ampliación** y a las indicaciones de su **criticidad** se definen ulteriormente en la cláusula 14.

```

MTAAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mta-abstract-service(2) }

TIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN

-- Prólogo
-- Exporta todo

IMPORTS
  -- Macros del servicio abstracto
  ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-OPERATION, ABSTRACT-UNBIND, OBJECT, PORT, REFINE
  FROM AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) asdc(2) modules(0)
    notation(1) }

  -- Parámetros del servicio abstracto del MTS
  administration, AdministrationDomainName, Content, ContentIdentifier, ContentLength, ContentType,
  content-confidentiality-algorithm-identifier, content-correlator, content-integrity-check,
  conversion-with-loss-prohibited, ConvertedEncodedInformationTypes, CountryName,
  DeferredDeliveryTime, delivery, dl-expansion-history, dl-expansion-prohibited, ExplicitConversion,
  EXTENSION, EXTENSIONS, GlobalDomainIdentifier, InitiatorCredentials, latest-delivery-time,
  message-origin-authentication-check, message-security-label, message-token, MTAName, mTS,
  MTSIdentifier, ORAddressAndOptionalDirectoryName, OriginalEncodedInformationTypes,
  originator-and-DL-expansion-history, originator-certificate, originator-return-address,
  PerMessageIndicators, physical-delivery-modes, physical-delivery-report-request,
  physical-forwarding-address, physical-forwarding-address-request, physical-forwarding-prohibited,
  physical-rendition-attributes, Priority, PrivateDomainIdentifier, probe-origin-authentication-check,
  proof-of-delivery, proof-of-delivery-request, recipient-certificate, recipient-number-for-advice,
  recipient-reassignment-prohibited, redirection-history, registered-mail-type, reporting-DL-name,
  reporting-MTA-certificate, ReportType, report-origin-authentication-check, requested-delivery-method,
  ResponderCredentials, SecurityContext, submission, SupplementaryInformation, Time
  FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
    mts-abstract-service(1) }

  -- Identificadores de objetos
  id-ot-mta, id-pt-transfer
  FROM MTSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
    object-identifiers(0) }

  -- Límites superiores
  ub-bit-options, ub-integer-options, ub-recipients, ub-transfers
  FROM MTSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
    upper-bounds(3) };

-- Perfeccionamiento del MTS

MTSRefinement ::= REFINE mTS AS
  mTA RECURRING
    submission [S] VISIBLE
    delivery [S] VISIBLE
    administration [S] VISIBLE
    transfer PAIRED WITH mTA

```

FIGURA 4/X.411 (parte 1 de 7)

Definición de la sintaxis abstracta del servicio abstracto de MTA

```

-- Objetos
mTA OBJECT
  PORTS { submission [S], delivery [S], administration [S], transfer }
  ::= id-ot-mta

-- Puertos
transfer PORT
  ABSTRACT OPERATIONS { MessageTransfer, ProbeTransfer, ReportTransfer }
  ::= id-pt-transfer

-- Vinculación-MTA y desvinculación-MTA
MTABind ::= ABSTRACT-BIND
  TO { transfer }
  BIND
  ARGUMENT CHOICE {
    NULL,          -- si no se requiere autenticación
    [1] SET {      -- si se requiere autenticación
      initiator-name [0] MTAName,
      initiator-credentials [1] InitiatorCredentials,
      security-context [2] SecurityContext OPTIONAL } }
  RESULT CHOICE {
    NULL,          -- si no se requiere autenticación
    [1] SET {      -- si se requiere autenticación
      responder-name [0] MTAName,
      responder-credentials [1] ResponderCredentials } }
  BIND-ERROR INTEGER {
    busy (0),
    authentication-error (2),
    unacceptable-dialogue-mode (3),
    unacceptable-security-context (4) } (0..ub-integer-options)

MTAUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
  FROM { transfer }

-- Puerto de transferencia
MessageTransfer ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT Message

ProbeTransfer ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT Probe

ReportTransfer ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT Report

Message ::= SEQUENCE {
  envelope MessageTransferEnvelope,
  content Content }

Probe ::= ProbeTransferEnvelope

Report ::= SEQUENCE {
  envelope ReportTransferEnvelope,
  content ReportTransferContent }

```

FIGURA 4/X.411 (parte 2 de 7)

Definición de la sintaxis abstracta del servicio abstracto de MTA

-- Sobre de transferencia de mensaje

```
MessageTransferEnvelope ::= SET {
    COMPONENTS OF PerMessageTransferFields,
    per-recipient-fields [2] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF
        PerRecipientMessageTransferFields }

PerMessageTransferFields ::= SET {
    message-identifier MessageIdentifier,
    originator-name OriginatorName,
    original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
    content-type ContentType,
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
    priority Priority DEFAULT normal,
    per-message-indicators PerMessageIndicators DEFAULT { },
    deferred-delivery-time [0] DeferredDeliveryTime OPTIONAL,
    per-domain-bilateral-information [1] SEQUENCE SIZE (1..ub-transfers) OF

PerDomainBilateralInformation OPTIONAL,
    trace-information TraceInformation,
    extensions [3] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {
        recipient-reassignment-prohibited,
        dl-expansion-prohibited,
        conversion-with-loss-prohibited,
        latest-delivery-time,
        originator-return-address,
        originator-certificate,
        content-confidentiality-algorithm-identifier,
        message-origin-authentication-check,
        message-security-label,
        content-correlator,
        dl-expansion-history,
        internal-trace-information } DEFAULT { } }

PerRecipientMessageTransferFields ::= SET {
    recipient-name RecipientName,
    originally-specified-recipient-number [0] OriginallySpecifiedRecipientNumber,
    per-recipient-indicators [1] PerRecipientIndicators,
    explicit-conversion [2] ExplicitConversion OPTIONAL,
    extensions [3] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {
        originator-requested-alternate-recipient,
        requested-delivery-method,
        physical-forwarding-prohibited,
        physical-forwarding-address-request,
        physical-delivery-modes,
        registered-mail-type,
        recipient-number-for-advice,
        physical-rendition-attributes,
        physical-delivery-report-request,
        message-token,
        content-integrity-check,
        proof-of-delivery-request,
        redirection-history } DEFAULT { } }
```

FIGURA 4/X.411 (parte 3 de 7)

Definición de la sintaxis abstracta del servicio abstracto de MTA

-- Sobre de transferencia de la sonda

```
ProbeTransferEnvelope ::= SET {  
  COMPONENTS OF PerProbeTransferFields,  
  per-recipient-fields [2] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF  
  PerRecipientProbeTransferFields }
```

```
PerProbeTransferFields ::= SET {  
  probe-identifier Probeldentifier,  
  originator-name OriginatorName,  
  original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,  
  content-type ContentType,  
  content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,  
  content-length [0] ContentLength OPTIONAL,  
  per-message-indicators PerMessageIndicators DEFAULT { },  
  per-domain-bilateral-information [1] SEQUENCE SIZE (1..ub-transfers) OF  
  PerDomainBilateralInformation OPTIONAL,  
  trace-information TraceInformation,  
  extensions [3] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {  
    recipient-reassignment-prohibited,  
    dl-expansion-prohibited,  
    conversion-with-loss-prohibited,  
    originator-certificate,  
    message-security-label,  
    content-correlator,  
    probe-origin-authentication-check,  
    [dl-expansion-history,]  
    internal-trace-information } DEFAULT { } }
```

```
PerRecipientProbeTransferFields ::= SET {  
  recipient-name RecipientName,  
  originally-specified-recipient-number [0] OriginallySpecifiedRecipientNumber,  
  per-recipient-indicators [1] PerRecipientIndicators,  
  explicit-conversion [2] ExplicitConversion OPTIONAL,  
  extensions [3] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {  
    originator-requested-alternate-recipient,  
    requested-delivery-method,  
    physical-rendition-attributes,  
    redirection-history } DEFAULT { } }
```

-- Sobre de transferencia del informe

```
ReportTransferEnvelope ::= SET {  
  report-identifier ReportIdentifier,  
  report-destination-name ReportDestinationName,  
  trace-information TraceInformation,  
  extensions [1] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {  
    message-security-label,  
    originator-and-DL-expansion-history,  
    reporting-DL-name,  
    reporting-MTA-certificate,  
    report-origin-authentication-check,  
    internal-trace-information } DEFAULT { } }
```

-- Contenido de transferencia del informe

```
ReportTransferContent ::= SET {  
  COMPONENTS OF PerReportTransferFields,  
  per-recipient-fields [0] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF  
  PerRecipientReportTransferFields }
```

FIGURA 4/X.411 (parte 4 de 7)

Definición de la sintaxis abstracta del servicio abstracto de MTA

```

PerReportTransferFields ::= SET {
    subject-identifier SubjectIdentifier,
    subject-intermediate-trace-information SubjectIntermediateTraceInformation OPTIONAL,
    original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
    content-type ContentType OPTIONAL,
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
    returned-content [1] Content OPTIONAL,
    additional-information [2] AdditionalInformation OPTIONAL,
    extensions [3] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {
        content-correlator } DEFAULT { } }

PerRecipientReportTransferFields ::= SET {
    actual-recipient-name [0] ActualRecipientName,
    originally-specified-recipient-number [1] OriginallySpecifiedRecipientNumber,
    per-recipient-indicators [2] PerRecipientIndicators,
    last-trace-information [3] LastTraceInformation,
    originally-intended-recipient-name [4] OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
    supplementary-information [5] SupplementaryInformation OPTIONAL,
    extensions [6] IMPLICIT EXTENSIONS CHOSEN FROM {
        redirection-history,
        physical-forwarding-address,
        recipient-certificate,
        proof-of-delivery } DEFAULT { } }

-- Campos de sobre y contenido de informe
MessageIdentifier ::= MTSIdentifier

OriginatorName ::= OAddressAndOptionalDirectoryName

PerDomainBilateralInformation ::= SEQUENCE {
    country-name CountryName,
    CHOICE {
        administration-domain-name AdministrationDomainName,
        SEQUENCE {
            administration-domain-name [0] AdministrationDomainName,
            private-domain-identifier [1] PrivateDomainIdentifier } },
    bilateral-information BilateralInformation }

BilateralInformation ::= ANY -- maximum ub-bilateral-info octets including all encoding

RecipientName ::= OAddressAndOptionalDirectoryName

OriginallySpecifiedRecipientNumber ::= INTEGER (1..ub-recipients)

PerRecipientIndicators ::= BIT STRING {
    responsibility (0),
    -- responsible 'one', not-responsible 'zero'
    originating-MTA-report (1),
    originating-MTA-non-delivery-report (2),
    -- either originating-MTA-report, or originating-MTA-non-delivery-report, or both, shall be 'one':
    -- originating-MTA-report bit 'one' requests a 'report';
    -- originating-MTA-non-delivery-report bit 'one' requests a 'non-delivery-report';
    -- both bits 'one' requests an 'audited-report';
    -- bits 0 - 2 'don't care' for Report Transfer Content
    originator-report (3),
    originator-non-delivery-report (4),
    -- at most one bit shall be 'one':
    -- originator-report bit 'one' requests a 'report';
    -- originator-non-delivery-report bit 'one' requests a 'non-delivery-report';
    -- both bits 'zero' requests 'no-report'

```

FIGURA 4/X.411 (parte 5 de 7)

Definición de la sintaxis abstracta del servicio abstracto de MTA

reserved-5 (5),  
reserved-6 (6),  
reserved-7 (7)  
-- reserved-bits 5 - 7 shall be 'zero' -- } (SIZE (8..ub-bit-options))

**Probeldentifier ::= MTSIdentifier**

**ReportIdentifier ::= MTSIdentifier**

**ReportDestinationName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName**

**SubjectIdentifier ::= MessageOrProbeldentifier**

**MessageOrProbeldentifier ::= MTSIdentifier**

**SubjectIntermediateTraceInformation ::= TraceInformation**

**AdditionalInformation ::= ANY** -- maximum ub-additional-info octets including all encoding

**ActualRecipientName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName**

**LastTraceInformation ::= SET {**  
    arrival-time [0] ArrivalTime,  
    converted-encoded-information-types ConvertedEncodedInformationTypes OPTIONAL,  
    report-type [1] ReportType }

**OriginallyIntendedRecipientName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName**

-- Campos de ampliación

**originator-requested-alternate-recipient EXTENSION**  
    OriginatorRequestedAlternateRecipient  
    ::= 2

**OriginatorRequestedAlternateRecipient ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName**

**internal-trace-information EXTENSION**  
    InternalTraceInformation  
    ::= 38

**InternalTraceInformation ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-transfers) OF InternalTraceInformationElement**

**InternalTraceInformationElement ::= SEQUENCE {**  
    global-domain-identifier GlobalDomainIdentifier,  
    mta-name MTAName,  
    mta-supplied-information MTASuppliedInformation }

**MTASuppliedInformation ::= SET {**  
    arrival-time [0] ArrivalTime,  
    routing-action [2] RoutingAction,  
    attempted CHOICE {  
        mta MTAName,  
        domain GlobalDomainIdentifier } OPTIONAL,  
    -- additional-actions -- COMPONENTS OF InternalAdditionalActions }

**InternalAdditionalActions ::= AdditionalActions**

FIGURA 4/X.411 (parte 6 de 7)

Definición de la sintaxis abstracta del servicio abstracto de MTA

-- Tipos de parámetros comunes

**TraceInformation ::= [APPLICATION 9] SEQUENCE SIZE (1..ub-transfers) OF TraceInformationElement**

**TraceInformationElement ::= SEQUENCE {**  
    **global-domain-identifier GlobalDomainIdentifier,**  
    **domain-supplied-information DomainSuppliedInformation }**

**DomainSuppliedInformation ::= SET {**  
    **arrival-time [0] ArrivalTime,**  
    **routing-action [2] RoutingAction,**  
    **attempted-domain GlobalDomainIdentifier OPTIONAL,**  
    **-- additional-actions -- COMPONENTS OF AdditionalActions }**

**AdditionalActions ::= SET {**  
    **deferred-time [1] DeferredTime OPTIONAL,**  
    **converted-encoded-information-types ConvertedEncodedInformationTypes OPTIONAL,**  
    **other-actions [3] OtherActions DEFAULT { } }**

**RoutingAction ::= ENUMERATED {**  
    **relayed (0),**  
    **rerouted (1) }**

**DeferredTime ::= Time**

**ArrivalTime ::= Time**

**OtherActions ::= BIT STRING {**  
    **redirected (0),**  
    **dl-operation (1) } (SIZE (0..ub-bit-options))**

**END** -- de servicio abstracto MTA

FIGURA 4 (parte 7 de 7)

Definición de la sintaxis abstracta del servicio abstracto de MTA

## SECCIÓN 4 – PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DISTRIBUIDO DEL MTS

### 14 Procedimientos de funcionamiento distribuido del MTS

En esta cláusula, se especifican los procedimientos para el funcionamiento distribuido del MTS, que ejecutan los MTA. Cada MTA aplica individualmente los procedimientos descritos a continuación; la acción colectiva de todos los MTA presta el servicio abstracto de MTS a los usuarios del MTS.

Aunque los procedimientos incluyen la mayoría de las acciones importantes requeridas de un MTA, se ha omitido gran cantidad de detalles para una mayor claridad de exposición y para evitar cualquier redundancia innecesaria. Para un tratamiento definitivo de las acciones del MTA deberían consultarse las definiciones del servicio-abstracto.

#### 14.1 *Visión de conjunto del modelo del MTA*

##### 14.1.1 *Organización y técnica de realización de los modelos*

La descripción de los procedimientos para un MTA único se basa en el modelo mostrado en las figuras 5/X.411 a 11/X.411 que se describe a continuación. Debe observarse que se incluye el modelo con fines expositivos únicamente y no se pretende limitar en modo alguno la realización de un MTA.

Ni los procedimientos mostrados ni el orden de los pasos de procesamiento en ellos, implican necesariamente características específicas de un MTA real.

El modelo distingue entre *módulos* y *procedimientos*. Los *módulos*, en el sentido en que se utilizan aquí, son entidades de proceso autónomas que pueden ser invocadas por otros módulos u otros sucesos externos al MTA, los cuales pueden a su vez invocar otros módulos o generar otros sucesos externos. Los módulos no están unidos entre sí mediante una estructura de control descrita explícitamente; sino que la estructura de control entre los módulos surge de su esquema de invocaciones recíprocas. Los módulos corresponden a *objetos* en el sentido de la programación orientada-objeto.

Se utilizan aquí los *procedimientos* en el sentido convencional de programación. Los procedimientos están orientados a tareas o funciones. Los procedimientos pueden llamar a otros procedimientos, en forma de subrutinas, con devolución de control al procedimiento llamante cuando ha finalizado el procedimiento llamado. Tales llamadas pueden anidarse hasta una profundidad arbitraria, pudiendo, asimismo, autollamarse el procedimiento de forma recurrente. Los procedimientos están unidos entre sí mediante estructuras de control definidas explícitamente, construidas a partir de llamadas a procedimientos y de dispositivos de programación convencional como iteraciones y ejecuciones condicionales.

En el modelo, existen procedimientos dentro de los módulos. Cada módulo contiene al menos un procedimiento y puede contener varios. En el último caso, los procedimientos y la estructura de control de gobierno se describen explícitamente. En el primer caso, la existencia de un procedimiento único de módulos se trata generalmente como implícita.

Utilizando estas técnicas para la realización de modelos, puede perfeccionarse un proceso de aplicación del MTA de la forma siguiente: para cada operación-abstracta (tanto usuaria como suministradora) que puede existir entre un MTA y los usuarios-MTS que sirve, o entre un MTA y los otros MTA con los que coopera, hay un módulo único denominado *módulo externo*. El conjunto de módulos externos es responsable de la entrada y salida de mensajes, sondas e informes al MTA y del soporte de operaciones tales como vinculación-MTS, desvinculación-MTS, registro, control-remisión y control-entrega. Los módulos externos se muestran en la figura 5/X.411 y se describen en 14.5 a 14.10, agrupados por puertos.

Para realizar las diferentes operaciones-abstractas de las cuales es responsable, un MTA debe ejecutar ciertas operaciones de proceso sobre cada mensaje, sonda o informe que entra o se origina en él. En el modelo, esto es competencia de los *módulos internos*, mostrados en figura 6/X.411 y descritos en 14.2 a 14.4.

Los módulos externos e internos se relacionan entre sí de la forma siguiente: un módulo externo se comunica únicamente con un módulo interno, y no con otro módulo externo o directamente con un procedimiento dentro de un módulo interno. Así, los módulos internos no sólo soportan el volumen de proceso dentro de un MTA, sino que sirven igualmente como enlaces entre sus módulos externos. Además de los módulos internos, la figura 6/X.411 muestra igualmente los módulos con los que se comunican.

El MTA está dirigido por sucesos en el sentido que permanece en reposo hasta que se detecta un suceso en una de sus puertas. Muchos de los sucesos, tales como la invocación de una operación-abstracta vinculación-MTS, control-remisión, control-entrega o registro por parte de un usuario-MTS u otro MTA se tratan directa y completamente por el módulo asignado a esta operación-abstracta. Sin embargo, otros sucesos arrancan un proceso que puede reverberar a través del MTA, perdurar durante un cierto tiempo y finalmente provocar uno o más sucesos de salida. Estos sucesos hacen intervenir los módulos de proceso internos y son:

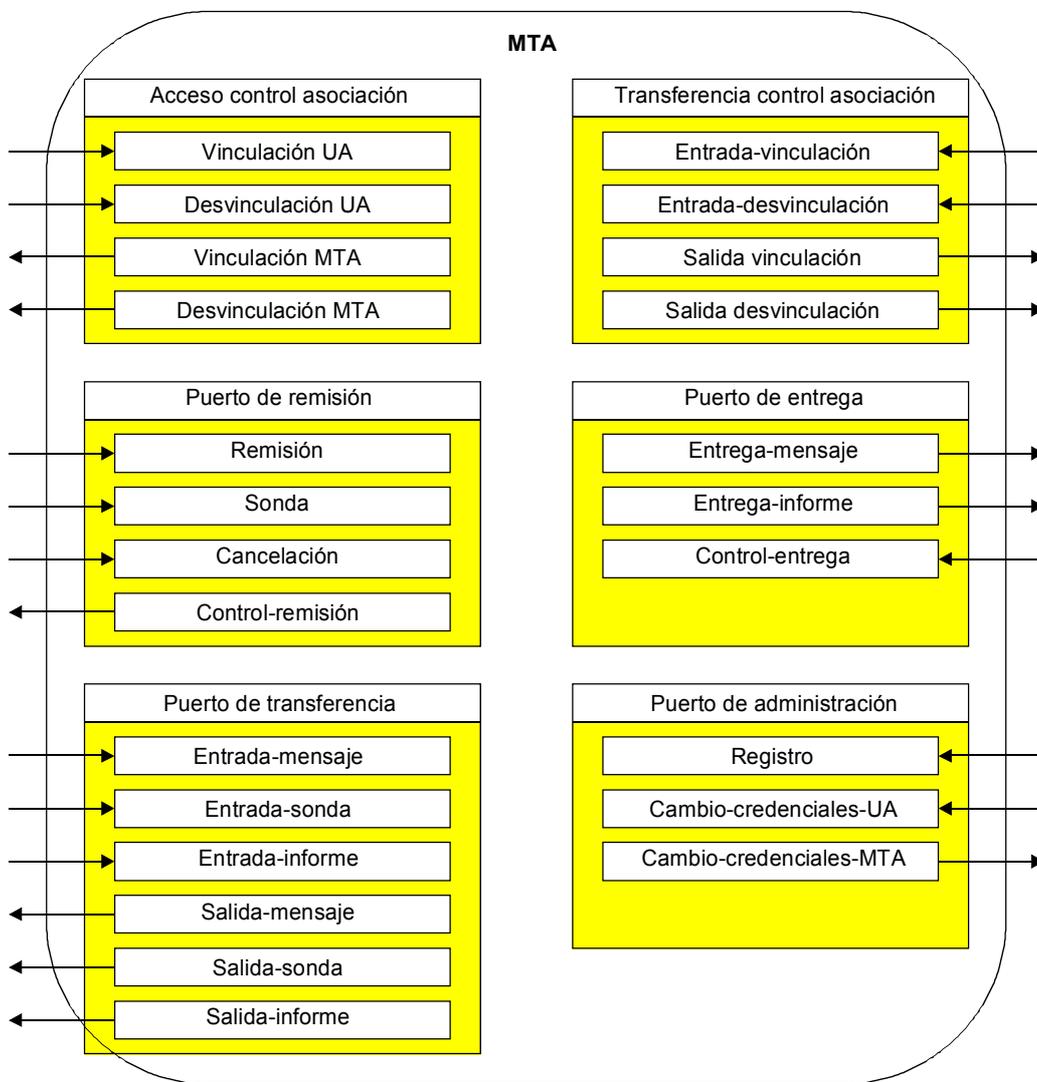
- a) un mensaje o sonda originado por un usuario-MTS soportado localmente entra a través del puerto-remisión;
- b) un mensaje, sonda o informe retransmitido desde otro MTA entra a través del puerto-transferencia.

Puesto que el proceso en el interior de un MTA puede resultar bastante complejo, especialmente para mensajes con múltiples destinatarios, el módulo supone, como dispositivo interno de contabilidad, que cada mensaje transporta consigo un conjunto de instrucciones, una para el mensaje en su conjunto y una para cada destinatario. Estas instrucciones ayudan a guiar un mensaje a través de los pasos de proceso y transportan la información entre los módulos y procedimientos internos al MTA.

*Nota 1* – Los procedimientos descritos aquí están dirigidos al proceso de un mensaje único. Esto resulta adecuado para todos los efectos menos para uno: la disposición en cola de mensajes y la prioridad relativa de invocación de los procedimientos están gobernados explícitamente por el argumento **prioridad** en el caso de un mensaje que entra a través del puerto-remisión o puerto-transferencia, o implícitamente (de prioridad urgente) en el caso de un informe o una prueba que se genera internamente o que entra a través del puerto-transferencia.

*Nota 2* – Un MTA puede especificar por defecto varias ventanas de tiempo de entrega para cada prioridad de mensaje (por ejemplo, aquellos valores definidos en las Recomendaciones de la serie F.400). El MTS y por tanto, cada MTA afectado debería tener en cuenta dichos valores durante el proceso del mensaje. Por ejemplo, el MTA puede aplicar un plazo máximo de entrega. Si este periodo de tiempo expira antes de la entrega, el MTA genera un informe-no-entrega y descarta el mensaje. Las acciones requeridas en este caso son idénticas a las acciones requeridas cuando se alcanza el **último-tiempo-entrega**.

*Nota 3* – El examen de la información-rastreo es incompleto debido a su naturaleza compleja. Se señalan algunos detalles importantes pero el tratamiento completo y definitivo del informe-rastreo aparece en 12.3.1.



T0712080-91

FIGURA 5/X.411  
Puertas y módulos de un MTA

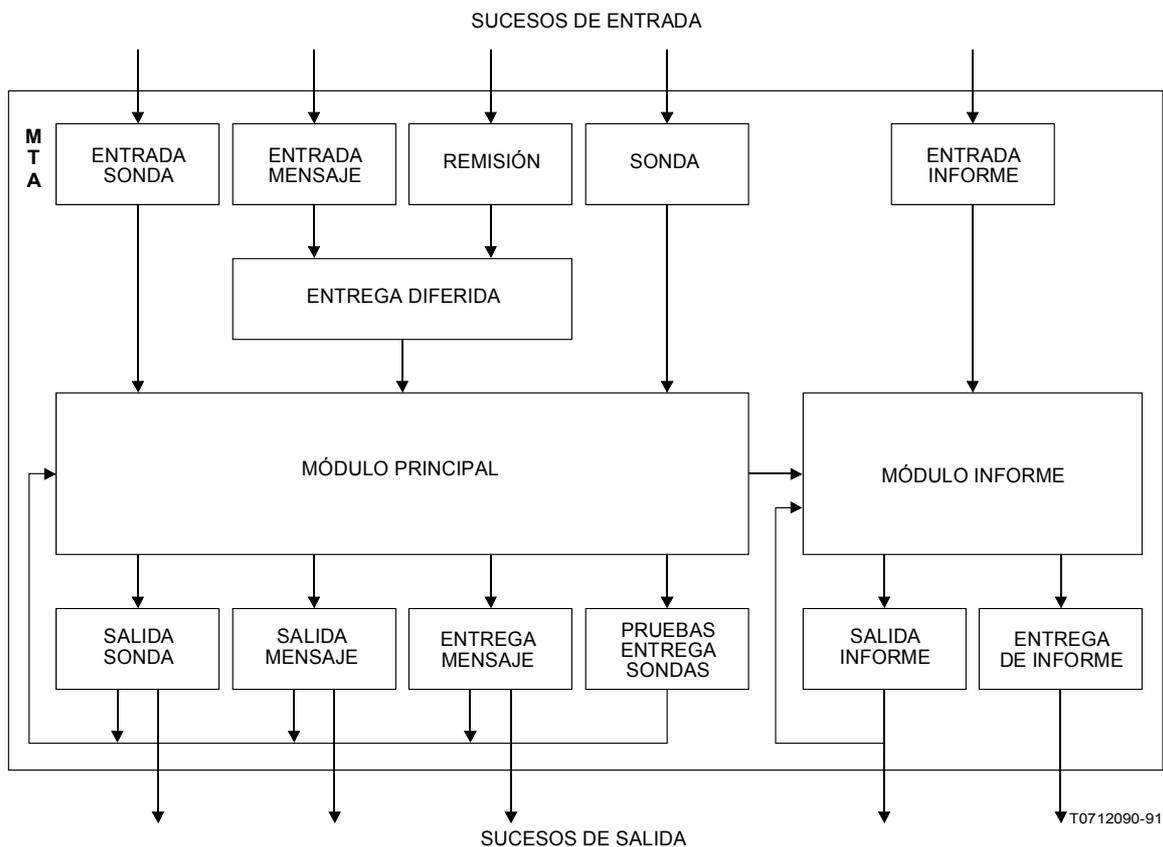


FIGURA 6/X.411  
Relación entre los módulos internos y externos

## 14.2 Módulo de entrega diferida

Este módulo proporciona el elemento-de-servicio de entrega diferida. Es invocado por los módulos de remisión-mensaje y entrada-mensaje que pasan un mensaje para comprobar la petición de entrega diferida y retenerla, si es necesario. Invoca el módulo principal, pasando sucesivamente el mensaje hasta la finalización de su procedimiento interno único.

### 14.2.1 Procedimiento de entrega diferida

#### 14.2.1.1 Argumentos

Un mensaje para comprobación de la petición de entrega diferida y retención, si es necesario.

#### 14.2.1.2 Resultados

Se devuelve el mensaje después de expirar el **tiempo-entrega-diferida**. Si se ha producido ésta, el mensaje va acompañado de un estampillado de fecha.

#### 14.2.1.3 Errores

El mensaje con las instrucciones que detallan el problema en cuestión.

#### 14.2.1.4 Descripción del procedimiento

- 1) Se comprueba en el mensaje la presencia del campo de **tiempo-entrega-diferida**. Si está ausente, el procedimiento devuelve el mensaje y finaliza. Si está presente, se compara el **tiempo-entrega-diferida** con el tiempo presente. Si el **tiempo-entrega-diferida** ha expirado, el procedimiento devuelve el mensaje con el campo **tiempo-entrega-diferida** y finaliza.
- 2) Esta etapa sólo corresponde a un mensaje del módulo entrada-mensaje. El MTA comprueba la existencia de un acuerdo bilateral que le pida que proporcione la entrega diferida de este mensaje. Si existe este acuerdo, el procesamiento continúa en la etapa 3. Si no lo hay, se efectúa una de las operaciones siguientes:
  - a) El procedimiento devuelve el mensaje sin diferirlo, y finaliza.
  - b) El procedimiento devuelve el mensaje con una instrucción de generación de informe con un **código-motivo-no-entrega** de **entrega-diferida-no-efectuado** y un **código-diagnóstico-no-entrega** de **no-acuerdo-bilateral**. Después termina el procedimiento.
- 3) Según la política en vigor, se efectúa una de las operaciones siguientes:
  - a) Si con el o los dominios o el o los MTA a los cuales se transferirá el mensaje existe un acuerdo bilateral en virtud del cual ese o esos dominios o ese o esos MTA se encargarán de la petición de aplazamiento, el procedimiento devuelve el mensaje sin diferirlo. Después termina el procedimiento.
  - b) Se anota el instante actual como instante de llegada del mensaje, y el mensaje se retiene hasta la expiración de la **entrega-diferida**. Se devuelve entonces el mensaje con el campo **tiempo-entrega-diferida** suprimido y el estampillado de llegada, y termina el procedimiento.

*Nota* – Una vez completada la dilación debe suprimirse el campo **tiempo-entrega-diferida** a fin de que cuando el mensaje se transfiera a otro dominio o MTA no exista peligro de no-entrega (véase la etapa 2 b) si los relojes no están sincronizados.

#### 14.3 Módulo principal

El módulo principal ejecuta el grueso de tratamiento de los mensajes y sondas que entran en el MTA. La figura 6/X.411 muestra las relaciones entre el módulo principal y los módulos que puede invocar o por los que puede ser invocado. El módulo principal está sujeto a la invocación por:

- 1) el módulo entrada-sonda, que transfiere una sonda;
- 2) el módulo entrega-diferida, que transfiere un mensaje;
- 3) el módulo sonda, que transfiere una sonda.

En el caso de una condición de error o de la necesidad de un informe positivo de entrega, el módulo principal puede ser invocado igualmente por:

- 4) el módulo salida-mensaje, que transfiere un mensaje con una instrucción por-mensaje que indica el problema encontrado;
- 5) el módulo salida-sonda, que transfiere una sonda con una instrucción por-mensaje que indica el problema encontrado;
- 6) el módulo entrega-mensaje, que transfiere un mensaje con instrucciones por-destinatario que indica el problema o problemas o el suceso o sucesos encontrados;
- 7) el módulo prueba-entrega-sonda, que transfiere una sonda con instrucciones por-destinatario que indica el problema o problemas o el suceso o sucesos encontrados;
- 8) el módulo de entrega-diferida, que transfiere un mensaje con instrucciones que indican el problema encontrado.

El módulo principal contiene procedimientos que, colectivamente, proporcionan las siguientes funciones:

- procesamiento de rastreo;
- detección de bucle;
- encaminamiento y reencaminamiento;
- redireccionamiento del destinatario;
- conversión de contenido;
- ampliación de lista de distribución;
- réplica del mensaje;
- autenticación del origen de los mensajes y de las sondas;
- resolución del nombre.

Los procedimientos que ejecutan estas funciones se llaman mediante el procedimiento de control único que guía el tratamiento de cada mensaje o sonda recibido por el módulo principal. La figura 7/X.411 muestra la organización de los procedimientos de control y subsidiarios dentro del módulo principal; la figura 8/X.411 muestra el flujo de información a través de estos procedimientos.

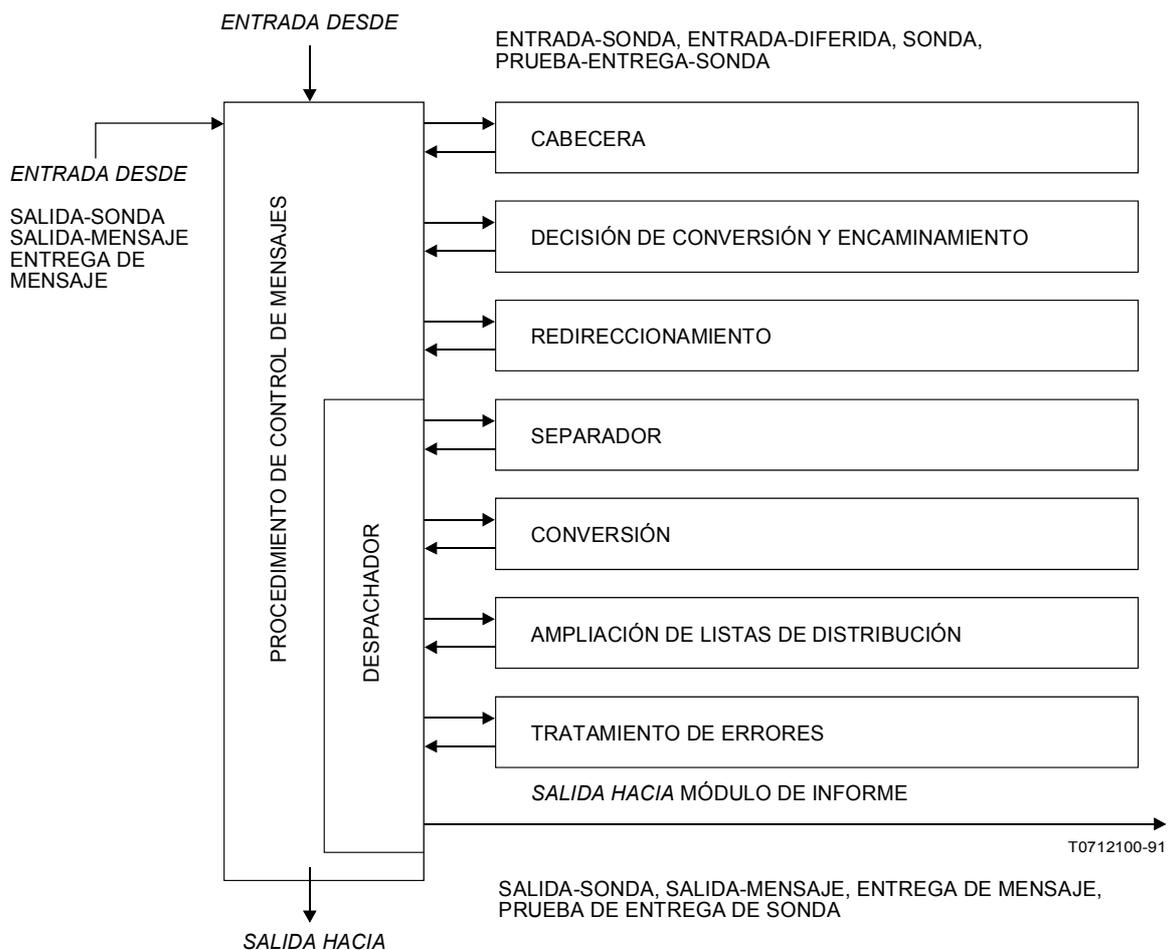
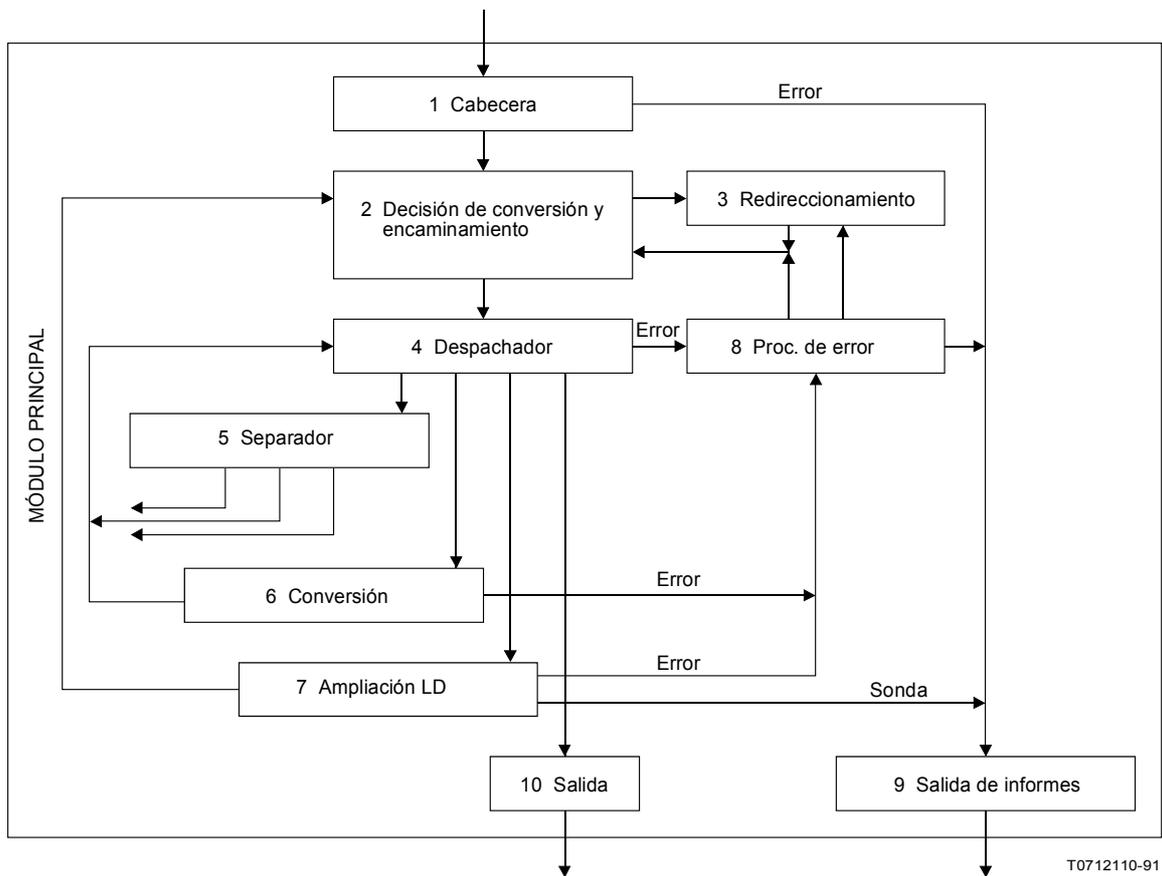


FIGURA 7/X.411  
Organización de los procedimientos en el módulo principal



Nota – En esta figura, los números hacen referencia a los pasos numerados de la lógica del procedimiento de control (véase 14.3.1.4).

FIGURA 8/X.411  
Flujo de información dentro del módulo principal

Para cada mensaje o sonda recibido, el módulo principal llama al procedimiento de control con dicho mensaje o sonda como argumento. Como resultado, el procedimiento de control devuelve una o más réplicas del mensaje o sonda con las instrucciones apropiadas adjuntas. Dependiendo de la naturaleza de esas instrucciones el módulo principal invoca entonces:

- 1) el módulo de salida-mensaje, al cual cursa cada mensaje con una instrucción de transferencia por-mensaje;
- 2) el módulo de salida-sonda, al cual cursa cada sonda con una instrucción de transferencia por-mensaje;
- 3) el módulo de entrega-mensaje, al cual cursa cada mensaje con una o más instrucciones de entrega por-destinatario;
- 4) el módulo de prueba-entrega-sonda, al cual cursa cada sonda con una o más instrucciones de entrega por-destinatario;
- 5) el módulo de informe, al cual cursa cada mensaje o sonda con una instrucción por-mensaje y/o una o más instrucciones por-destinatario que indican la generación de un informe.

### 14.3.1 *Procedimiento de control*

Este procedimiento dirige cada mensaje o sonda entrantes a través de los procedimientos restantes del módulo principal. El flujo global de información se muestra en la figura 8/X.411.

#### 14.3.1.1 *Argumentos*

Uno de los siguientes (estos argumentos corresponden a los mensajes y sondas que pueden cursarse al módulo principal, después de invocación):

- 1) un mensaje o sonda sin instrucciones (procedentes del módulo de entrada-sonda o sonda);
- 2) un mensaje sin instrucciones, pero con estampillado opcional de instante de llegada (procedente del módulo de entrega diferida);
- 3) un mensaje o sonda con una instrucción por-mensaje que describe un problema de transferencia (procedente del módulo de salida-mensaje o salida-sonda);
- 4) un mensaje o sonda con instrucciones por-destinatario que describen los problemas de entrega o los éxitos (procedente del módulo de entrega-mensaje o prueba-entrega-sonda).

#### 14.3.1.2 *Resultados*

- 1) Una o más réplicas del argumento del mensaje o de la sonda, cada una acompañada por una instrucción por-mensaje que indica la transferencia, y/o
- 2) una o más réplicas del argumento del mensaje o sonda, cada una de ellas acompañada por una o más instrucciones por-destinatario que indican la entrega o la prueba de entrega, y/o
- 3) una o más réplicas del argumento del mensaje o sonda, cada una acompañada por una o más instrucciones por-destinatario que indican la generación de un informe.

#### 14.3.1.3 *Errores*

Ninguno. Las condiciones de error se tienen en cuenta en los resultados descritos anteriormente.

#### 14.3.1.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Mensaje o sonda sin instrucciones:

Se llama primero al procedimiento de cabecera para efectuar la inicialización del rastreo y varias comprobaciones mensaje por mensaje, como la de expiración de mensaje y la detección de bucle de encaminamiento.

Al recibir una devolución con instrucción de informe que indique un problema en relación con el mensaje, el proceso continúa en el paso 9).

En todas las otras devoluciones el procedimiento continúa como sigue:

- 2) Se llama al procedimiento de decisión-conversión-y-encaminamiento para calcular las instrucciones de encaminamiento y conversión por-destinatario. (Son instrucciones completas que dirigirán el mensaje o sonda a través del resto de los procedimientos.)

Si se indica una instrucción de redireccionamiento (por ejemplo, **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**), el proceso continúa en el paso 3).

En los demás casos restantes, el proceso continúa en el paso 4) (despachador.)

- 3) Se llama al redireccionamiento. Al recibir una devolución con éxito, el proceso continúa en el paso 2).

En el caso de una devolución infructuosa, el proceso continúa en el paso 8) (manipulador-error.)

- 4) Despachador. El despachador actúa sobre las instrucciones generadas y transfiere el control al primero de los siguientes procedimientos que resulte aplicable:
  - división [paso 5)];
  - conversión [paso 6)];
  - ampliación-lista-distribución [paso 7)];
  - tratamiento-error [paso 8)] en el caso en que el proceso de decisión encontró un problema, por ejemplo, error de encaminamiento;
  - salida [paso 10)].
- 5) Se llama al divisor para la realización de réplicas, cuando se solicita en las instrucciones por-destinatario generadas en el procedimiento de decisión-conversión-y-encaminamiento. Para cada réplica el proceso continúa por separado en el paso 4) (despachador).
- 6) Se llama a la conversión para cada mensaje o sonda que necesite conversión.

Al devolver con éxito el mensaje o sonda, el proceso continúa en el paso 4) (despachador).

Después de una devolución con instrucción de informe que indica un error de conversión, el proceso continúa en el paso 8) (manipulador-error).
- 7) Se llama al procedimiento de ampliación-DL.

Después de la devolución con éxito de un mensaje, el proceso continúa en el paso 2) de forma que los destinatarios resultantes de la ampliación de la DL puedan tratarse convenientemente.

Si se devuelve una copia del mensaje con instrucciones de informe de entrega, en lugar de, o además de, la devolución anterior, el proceso continúa en el paso 9).

Una sonda que retorna con éxito llevará instrucciones de informe; el proceso continúa en el paso 9) (generación-informe).

Después de la devolución de un mensaje o sonda con una instrucción de informe que indique una ampliación de DL, el proceso-error continúa en el paso 8).
- 8) Este es el punto de recogida que alcanza el proceso al detectar que un mensaje o sonda no puede ser tratado por los procedimientos de línea principales. Se llama al procedimiento de proceso-error para buscar otro método de entrega o un destinatario-alternativo. Después de una devolución con éxito, el procedimiento de proceso-error indica el nuevo destinatario en una instrucción al procedimiento de decisión-conversión-y-encaminamiento [paso 2)], donde continúa el proceso.

Si no es posible el redireccionamiento, el mensaje o sonda se pasa al generador del informe [paso 9)].
- 9) El procedimiento de control finaliza en este punto y devuelve un mensaje o sonda con las instrucciones de generación de informe.
- 10) Cuando un mensaje o sonda alcanza este punto, finaliza el procedimiento de control.

#### 14.3.2 *Procedimiento de cabecera*

Este procedimiento efectúa la iniciación del rastreo, la detección de la expiración del mensaje, la comprobación inicial de seguridad, la detección de bucles y la comprobación de la criticidad.

##### 14.3.2.1 *Argumentos*

Un mensaje o sonda y un estampillado opcional de instante de llegada.

##### 14.3.2.2 *Resultados*

El mensaje o sonda con información inicializada de rastreo para este MTA.

### 14.3.2.3 Errores

El mensaje o sonda con instrucciones de generación del informe que detalla el problema encontrado.

### 14.3.2.4 Descripción del procedimiento

- 1) Si el mensaje ha cruzado una frontera entre dominios, se añade un **elemento-información-rastreo** de este dominio a la **retransmisión** como acción. Si el mensaje va acompañado de un tiempo-llegada, es que ha habido dilación de entrega; se fija entonces **tiempo-diferido** en el instante actual, y **tiempo-llegada** en el valor del estampillado de fecha acompañante. En caso contrario, no ha habido dilación, y se fija **tiempo-llegada** al valor del instante actual. Se añade igualmente un **elemento-información-rastreo-interno** tanto si el mensaje ha cruzado la frontera entre dominios como si no lo ha hecho.
- 2) Si lo requiere la política de seguridad en vigor y/o si la **verificación-autenticación-origen-mensaje** es incorrecta, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe. Los valores de **código-motivo-no-entrega** y de **código-diagnóstico-no-entrega** se fijan en **incapaz-de-transferir** y **error-mensajería-segura**, respectivamente.
- 3) Si alguno de los campos de **ampliación por -mensaje** o los campos de ampliación **por-destinatario** para los destinatarios cuya **responsabilidad** está puesta a **responsable** está marcado como **crítico-para-la-transferencia** pero el MTA no lo entiende semánticamente, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe. El **código-motivo-no-entrega** se pone en **fallo-transferencia** y el **código-diagnóstico-no-entrega** en **función-crítica-no-soportada**. Finaliza entonces el procedimiento.
- 4) Si se ha sobrepasado el **último-tiempo-entrega**, o si ha transcurrido el máximo tiempo de tránsito del sistema para la **prioridad** del mensaje, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe. El **código-motivo-no-entrega** se pone en **incapaz-de-transferir** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se pone a **tiempo-máximo-expirado**. Finaliza entonces el procedimiento.
- 5) Se realiza la detección de bucles. El algoritmo de detección de bucles se encuentra fuera del alcance de esta Recomendación. Sin embargo, en 14.3.11 se facilita un ejemplo de algoritmo combinado de encaminamiento y de detección de bucles. Si se detecta un bucle, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe. El **código-motivo-no-entrega** se pone en **fallo-transferencia** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se pone en **bucle-detectado**. Finaliza entonces el procedimiento.
- 6) Según su política, el MTA puede verificar al ser remitido que el valor del **tipo-notificación** corresponde al **contenido**. Si el MTA no verifica el **tipo-notificación**, o si corresponde al **contenido**, el procedimiento termina satisfactoriamente. Si el MTA verifica el **tipo-notificación** y no corresponde al **contenido**, se efectúa una de las operaciones siguientes, según la política en vigor:
  - a) se ignora la no-correspondencia y el procedimiento termina satisfactoriamente;
  - b) el **tipo-notificación** se pone al valor correcto y termina el procedimiento;
  - c) el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe con un **código-motivo-no-entrega** de **incapaz-de-transferir** y un **código-diagnóstico-no-entrega** de **argumentos-inválidos**. El procedimiento termina.

El MTA puede verificar el **mensaje-servicio** con procedimientos similares.

*Nota* – La retransmisión de los MTA preservará la indicación de notificación al efectuarse la retransmisión.

### 14.3.3 Procedimiento de decisión-conversión-encaminamiento

Para cada destinatario de un mensaje o sonda cuyo responsable es el MTA, este procedimiento determina las acciones de encaminamiento y conversión, si ha lugar, que ha de tomar este MTA. Las acciones se registran como instrucciones por-destinatario asociadas al mensaje. Las acciones se llevan a cabo subsiguientemente mediante otros sub-procedimientos dentro del procedimiento interno o en cualquier otro lugar del MTA.

*Nota* – Para cada mensaje particular, es posible invocar más de una vez este procedimiento. En ese caso, el procedimiento ignora las instrucciones por destinatario generadas por anteriores invocaciones que aún no se han hecho actuar sobre ningún otro ente.

#### 14.3.3.1 Argumentos

Un mensaje o sonda con **responsabilidad** puesta en **responsable** para aquellos destinatarios bajo la tutela de este MTA.

#### 14.3.3.2 Resultados

El mensaje o sonda que formaron el argumento del procedimiento más las instrucciones por-destinatario nuevas o revisadas que indican el encaminamiento y la posible acción de conversión que debería emprender este MTA.

#### 14.3.3.3 Errores

Ninguno. Las condiciones de error, si las hay, se señalan en las instrucciones por-destinatario.

#### 14.3.3.4 Descripción del procedimiento

Se considera cada vez un destinatario. Si la **responsabilidad** está puesta en **no-responsable**, se ignora el destinatario. En caso contrario, se llama a los procedimientos de decisión-conversión y decisión-encaminamiento para cada destinatario. Cuando se han considerado todos los destinatarios se finaliza el procedimiento. Véase la figura 9/X.411.

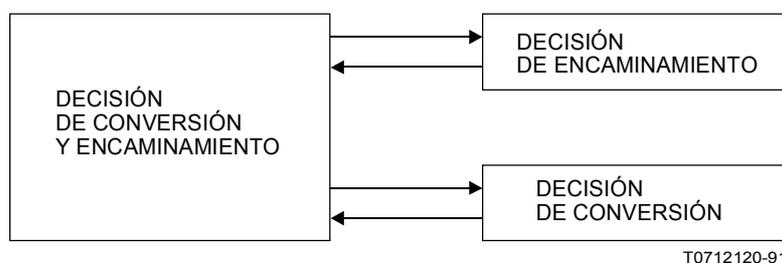


FIGURA 9/X.411  
Organización de los procedimientos dentro del procedimiento de decisión de conversión y encaminamiento

#### 14.3.4 *Procedimiento de decisión-encaminamiento*

Este procedimiento genera una instrucción de encaminamiento para un destinatario único del mensaje.

##### 14.3.4.1 *Argumentos*

- 1) Un destinatario de mensaje más la instrucción por-destinatario, si la hay, aplicable a este destinatario.
- 2) La instrucción por-mensaje, si la hay, aplicable a este mensaje. Otros campos de mensaje resultan igualmente accesibles al procedimiento si se necesitan.

##### 14.3.4.2 *Resultados*

Una instrucción de encaminamiento nueva o posiblemente revisada aplicable a este destinatario. Las posibles instrucciones son:

- a) retransmisión a otro MTA;
- b) entrega a un destinatario local;
- c) ampliar la lista de distribución representada por este destinatario;
- d) generar un informe que indique el fallo de la entrega. El **código-motivo-no-entrega** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se incluyen en la instrucción;
- e) redirigir a un destinatario alternativo especificado por un destinatario.

##### 14.3.4.3 *Errores*

Ninguno. Las condiciones de error se registran en la instrucción de encaminamiento.

##### 14.3.4.4 *Descripción del procedimiento*

El procedimiento se describe según los siguientes pasos.

*Nota* — Para garantizar que no se viole la política-seguridad durante el encaminamiento se debería comprobar que la **etiqueta-seguridad-entrega** resulta apropiada respecto del **contexto-seguridad**.

- 1) Si existe una instrucción por-mensaje que indica un fallo previo de retransmisión, el procedimiento calcula entonces un destino alternativo del próximo salto para este destinatario. La elección del algoritmo de encaminamiento está fuera del alcance de esta Recomendación. Sin embargo, en 14.3.11 se incluye un ejemplo de algoritmo aplicable. Si tuvo éxito, la **información-rastreo-interna** del mensaje se actualiza con una acción reencaminamiento **reencaminado** para reflejar el hecho de que se ha reencaminado el mensaje (véase 12.3.1). Si el mensaje tuviera que haber cruzado una frontera de dominio se actualizaría, la **información-rastreo** en consecuencia. El procedimiento devuelve una instrucción de retransmisión al destino alternativo y finaliza.

Si no existe un siguiente salto alternativo disponible o todos los saltos siguientes disponibles han sido ensayados infructuosamente o están prohibidos, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe para este destinatario. El **código-motivo-no-entrega** se pone a **fallo-transferencia** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se pone en consonancia con el fallo de retransmisión encontrado. El procedimiento finaliza entonces.

- 2) Si la instrucción por-destinatario indica un fallo de entrega, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe para este destinatario. El **código-motivo-no-entrega** y el **código-diagnóstico-no-entrega** son los suministrados por el procedimiento de entrega-mensaje o entrega-informe. El procedimiento finaliza entonces.
- 3) Si el destinatario es una lista de distribución para la cual este MTA sirve como punto de ampliación, se examina entonces el argumento de **ampliación-DL-prohibida** del mensaje. Si el valor es **ampliación-DL-autorizada** el procedimiento devuelve una instrucción de encaminamiento (sujeta a la política-seguridad en vigor) para ampliar la lista de distribución y finaliza.

Si el valor es **ampliación-DL-prohibida** o la política-seguridad prohíbe la utilización de una DL, el procedimiento devuelve entonces una instrucción de generación de informe para este destinatario. El **código-motivo-no-entrega** se pone a **incapaz-de-transferir** y el **código-diagnóstico-no-entrega** a **ampliación-DL-prohibida**. El procedimiento finaliza entonces.

En todos los demás casos, se siguen los siguientes pasos.

- 4) Si el destinatario resulta ser local, es decir, un usuario-MTS directamente soportado por este MTA, se siguen los siguientes pasos:
  - a) Se comprueba la **dirección OR** para garantizar que especifica sin ambigüedad un destinatario real local. En caso contrario, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe para este destinatario. El **código-motivo-no-entrega** se pone a **incapaz-de-transferir** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se pone a **nombre-OR-no-reconocido** o **nombre OR-ambiguo** según convenga. El procedimiento finaliza entonces.
  - b) Si la **dirección OR** especifica un destinatario local real, se comprueban los parámetros de registro del destinatario en relación con el **destinatario-alternativo-asignado-destinatario**. En la determinación de un destinatario-alternativo, debería comprobarse la **etiqueta-seguridad-usuario** respecto de la **etiqueta-seguridad-mensaje** para garantizar que no se produce ninguna violación de la política-seguridad.

Si el **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** está efectivo, y está autorizado por la política-seguridad, y el campo de **reasignación-destinatario-prohibida** tiene el valor **reasignación-destinatario-autorizada**, se genera entonces una instrucción de redireccionamiento y finaliza el procedimiento.

En caso contrario, el procedimiento devuelve una instrucción de informe para este destinatario y finaliza. El **código-motivo-no-entrega** se pone a **incapaz-de-transferir** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se pone según convenga.

- c) Si el **destinatario-alternativo-asignado-destinatario** no está vigente, se comprueba entonces el mensaje respecto de los parámetros restantes del registro del destinatario. Por ejemplo, se compara la longitud del contenido del mensaje con la **longitud-máxima-contenido-entregable**, el **tipo-contenido** del mensaje con los **tipos-contenido-entregables** del destinatario, etc. Si no se encuentra ningún problema, el procedimiento de decisión-encaminamiento devuelve una instrucción de entrega para este destinatario y finaliza.

Si existe un problema entre el mensaje de los parámetros del registro, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe a este destinatario. El **código-motivo-no-entrega** se pone en **incapaz-de-transferir** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se pone en consonancia con el problema del mensaje encontrado. Finaliza entonces el procedimiento.

- 5) Si el destinatario no es local para este MTA, se tiene en cuenta las consideraciones de entrega de el paso 4. Si éstas no generan una instrucción, el procedimiento de decisión-encaminamiento intenta determinar una siguiente instrucción de salto (sujeta a la política-seguridad en vigor) para este destinatario. Si tiene éxito, se devuelve una instrucción de retransmisión al siguiente salto y finaliza el procedimiento.

Si no puede determinarse el salto siguiente, el procedimiento devuelve una instrucción de generación de informe a este destinatario. El **código-motivo-no-entrega** se pone en **incapaz-de-transferir** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se pone en consonancia con el problema encontrado. Finaliza entonces el procedimiento.

#### 14.3.5 Procedimiento de decisión-conversión

Este procedimiento genera una instrucción de conversión para un destinatario único del mensaje.

#### 14.3.5.1 Argumentos

- 1) Un destinatario de un mensaje o sonda más la instrucción por destinatario, si existe, aplicable a este destinatario.
- 2) Otros campos de mensaje son considerados igualmente por el procedimiento:
  - a) los **tipos-información-codificada** actuales, dados por los últimos **tipos-información-codificada-convertida** en la **información-rastreo**, si existe tal campo, o por **tipos-información-codificada-original**,
  - b) **conversión-implícita-prohibida**,
  - c) **conversión-con-pérdida-prohibida**,
  - d) **conversión-explicita**.

#### 14.3.5.2 Resultados

- 1) una instrucción de conversión de contenido aplicable a este destinatario y, posiblemente,
- 2) una instrucción revisada de encaminamiento que indica la salida-retransmisión o salida-sonda hacia un MTA capaz de realizar la conversión-requerida o, en lugar de los 1) y 2) anteriores,
- 3) una instrucción para generar un informe que indica un fallo de entrega. El **código-motivo-no-entrega** y el **código-diagnóstico-no-entrega** se incluyen en esta instrucción.

#### 14.3.5.3 Errores

Ninguno. Las condiciones de error se registran en la instrucción de encaminamiento.

#### 14.3.5.4 Descripción del procedimiento

*Nota* — Como las circunstancias bajo las cuales MTA realiza la conversión se dejan para un estudio ulterior, no resulta práctico describir un procedimiento para decidir qué EIT se requieren para la salida de la conversión. Por ejemplo, si un MTA intermedio desarrolla la conversión, no existe ningún camino normalizado para conocer los EIT que puede manejar un usuario-MTS. En consecuencia, las siguientes subcláusulas suponen que el MTA conoce los EIT para la conversión.

- 1) Si se requiere una conversión explícita para este destinatario, el procedimiento comienza en el paso 6).
- 2) Si se requiere una conversión implícita pero el destinatario no está abonado a la facilidad de conversión implícita, el procedimiento devuelve una instrucción de informe negativo en el **código-motivo-no-entrega** de **conversión-no-realizada** y el **código-diagnóstico-no-entrega** de **conversión-implícita-no-abonada**. Finaliza entonces el procedimiento.
- 3) Si la conversión requerida no resulta práctica, el procedimiento genera una instrucción de informe negativo con el **código-motivo-no-entrega** de **conversión-no-realizada** y el **código-diagnóstico-no-entrega** de **conversión-no-práctica**. Finaliza entonces el procedimiento.
- 4) Si se requiriese, la conversión del mensaje pero estuviese prohibida, el procedimiento genera una instrucción de informe negativo con el **código-motivo-no-entrega** de **conversión-no-realizada**, y el **código-diagnóstico-no-entrega** de **conversión-prohibida**. Finaliza entonces el procedimiento.
- 5) Si la conversión requerida causara una pérdida de información y el campo de **conversión-con-pérdida-prohibida** adopta el valor de **con-pérdida-prohibido**; el procedimiento genera una instrucción de

informe negativo con el **código-motivo-no-entrega** de **conversión-no-realizada** y uno de los siguientes **código-motivo-no-entrega**, según proceda:

- **línea-demasiado-larga,**
- **página-partida,**
- **pérdida-símbolo-pictórico,**
- **pérdida-símbolo-puntuación,**
- **pérdida-carácter-alfabético,** o
- **pérdida-información-múltiple.**

Seguidamente, termina el procedimiento.

- 6) Si la conversión requerida resulta admisible, y no puede ser realizada por este MTA, y se sabe que otro MTA puede efectuarla, no se genera instrucción de conversión. La instrucción de encaminamiento previamente generada se cambia por salida-transferencia o salida-sonda, con un destino del próximo salto apropiado para el MTA en cuestión. Debe tratarse de evitar un bucle de encaminamiento. Seguidamente, termina el procedimiento.
- 7) Si la conversión requerida puede ser efectuada por ese MTA, el procedimiento devuelve una instrucción de efectuar la conversión, y finaliza.

#### 14.3.6 *Procedimiento de proceso-error*

Cuando otro procedimiento encuentra un error de capacidad de entrega o encaminamiento, se llama a este procedimiento para determinar si pueden lograrse la entrega o el encaminamiento mediante la reasignación del destinatario o eligiendo una **dirección-OR** diferente para el mismo destinatario. En caso contrario, debe señalarse la no-entrega al módulo de informe. Los errores que provocan una llamada a este procedimiento son:

- **nombre-destinatario** que no identifica un usuario-MTS;
- fallo de entrega;
- un MTA que es incapaz de realizar la conversión necesaria;
- problemas del trayecto de transferencia;
- problemas de ampliación-DL;
- violaciones de seguridad;
- conflicto con parámetros de registro.

*Nota* — La acción emprendida en relación con el proceso-error deberá estar sujeta a la política-seguridad en vigor.

##### 14.3.6.1 *Argumentos*

- 1) Un mensaje o sonda con los campos por-destinatario que provocaron el problema.
- 2) Instrucciones de informe que indican el error.

##### 14.3.6.2 *Resultados*

El mensaje o sonda en cuestión con un campo de **nombre-destinatario**, actualizado, o

- 1) el mensaje o sonda en cuestión;
- 2) instrucciones de informe.

##### 14.3.6.3 *Errores*

Ninguno.

##### 14.3.6.4 *Descripción del procedimiento*

*Nota* — Un determinado destinatario puede llamar a este procedimiento múltiples veces. Ocasionalmente agotará todas las alternativas y ejecutará el paso 5) para informar del fallo.

- 1) Los argumentos se comprueban respecto de un **nombre-guía**. Si está presente, el procedimiento realiza una consulta a la guía para determinar una nueva **dirección-OR**. La **dirección-OR**, si la hay, así extraída de la guía, siempre y cuando sea diferente de la **dirección-OR** original y satisfaga el argumento

del **método-entrega-solicitado**, se combina con el **nombre-guía** para constituir el **nombre-OR** de un destinatario alternativo. Se llama entonces al procedimiento de redireccionamiento para redireccionar el mensaje a su destinatario alternativo, con el motivo-redireccionamiento **destinatario-guía-sustitución-destinatario-alternativo**.

- 2) En caso contrario, el procedimiento determina si se especificó un **destinatario-alternativo-solicitado-originador** para el destinatario en cuestión. Si es así, se llama al procedimiento de redireccionamiento junto con el mensaje, indicados los campos pertinentes como argumento. Al volver satisfactoriamente del redireccionamiento, el procedimiento finaliza devolviendo como resultado el mensaje ahora redirigido.
- 3) En caso contrario, el procedimiento efectúa una comprobación para el error de entrega y si está presente comprueba la causa del error examinando el **código-motivo-no-entrega** y el **código-diagnóstico-no-entrega**. Si la **dirección-OR** del destinatario no identifica un usuario-MTS, se comprueban los **indicadores-por-mensaje** en relación con el **destinatario-alternativo-autorizado**. Si el valor encontrado resulta ser **destinatario-alternativo-autorizado** y se ha configurado el MTA con la dirección de un destinatario alternativo para esta clase de destinatario, se llama entonces al redireccionamiento para dirigir el mensaje al destinatario-alternativo. Al volver satisfactoriamente del redireccionamiento, finaliza el procedimiento devolviendo entonces como resultado el mensaje redirigido.
- 4) La manipulación de los errores que pueden resolverse, pero que son debidos a problemas del direccionamiento constituye un asunto local, por ejemplo, el encaminamiento a otro MTA dentro del dominio debido a problemas de conversión.
- 5) Si el error de entrega es de otro tipo diferente de los citados anteriormente, o si el valor del **destinatario-alternativo-autorizado** es un **destinatario-alternativo-prohibido**, o si no existe ningún destinatario-alternativo-especificado-MD que resulte adecuado, el procedimiento devuelve una instrucción de informe y finaliza.

#### 14.3.7 *Procedimiento de redireccionamiento*

Este procedimiento redirecciona un mensaje a un destinatario-alternativo.

*Nota* — La utilización de las facilidades de redireccionamiento deberá ajustarse a la política-seguridad en vigor.

##### 14.3.7.1 *Argumentos*

- 1) El **nombre-OR** del destinatario-alternativo a quien se ha de redirigir el mensaje.
- 2) Los campos del mensaje por-destinatario para el destinatario que va a ser sustituido por uno alternativo.
- 3) El mensaje o sonda que ha de redirigirse.
- 4) Motivo del redireccionamiento.

##### 14.3.7.2 *Resultados*

El mensaje o sonda suministrado en el tercer argumento con el destinatario identificado en el segundo argumento sustituido por el destinatario-alternativo especificado en el primer argumento.

##### 14.3.7.3 *Errores*

Indicación de que se ha detectado un bucle de redireccionamiento.

##### 14.3.7.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) El procedimiento garantiza primero que el redireccionamiento al destinatario alternativo especificado no provocará un bucle de redireccionamiento. El **nombre-OR** del destinatario-alternativo suministrado en el argumento 1) se compara con cada **nombre-destinatario-deseado** de la secuencia de la **historia-redireccionamiento** procedente de los campos por-destinatario identificados en el argumento 2). Después de una concordancia, el procedimiento finaliza indicando que se ha detectado un bucle de redireccionamiento.

- 2) Se añade un elemento a la **historia-redireccionamiento** (que se crea si no está presente), utilizando el **nombre-destinatario** del argumento 2) para formar el **nombre-destinatario-deseado**, obteniendo el **motivo-redireccionamiento** a partir del argumento 4) e incluyendo el instante en que se efectúa ese redireccionamiento. El **nombre-OR** suministrado por el primer argumento se sustituye entonces por ese **nombre-destinatario**.
- 3) En el campo de **otras-acciones** de la **información-rastreo** e **información-rastreo-interna** vigente, si la **operación-dl** no está ya indicada, se indica entonces el valor **redirigido**; en otro caso se crean los nuevos elementos **información-rastreo** e **información-rastreo-interna** con el valor **redirigido** indicado.

Si en ese momento el campo **otras-acciones** tiene el valor **redirigido**, se crearán entonces en su lugar los nuevos elementos **información-rastreo** e **información-rastreo-interna**.

- 4) El sobre de transferencia del mensaje se actualiza de la forma siguiente:

<b>nombre-destinatario:</b>	sustituido
<b>información-rastreo información-rastreo-interna:</b>	indica <b>redirigido</b>
<b>historia-redireccionamiento:</b>	añadir <b>nombre-destinatario</b> previo y <b>motivo-redireccionamiento</b>
<b>destinatario-alternativo-solicitado-originador:</b>	suprimido si y sólo si el <b>motivo-redireccionamiento</b> indica el <b>destinatario-alternativo-solicitado-originador</b> .

#### 14.3.8 *Procedimiento de división*

El divisor produce réplicas de los mensajes y de las sondas según se necesiten para un proceso ulterior. Se modifican estas réplicas según proceda, para indicar la distribución de la **responsabilidad** para los diferentes destinatarios procedentes del original. Cada réplica se acompaña de una instrucción por-mensaje que indica su disposición ulterior dentro del MTA.

*Nota* — La utilización de las facilidades del divisor deberá ajustarse a la política-seguridad en vigor.

##### 14.3.8.1 *Argumentos*

Un mensaje o sonda. Para cada destinatario con **responsabilidad** puesta en **responsable**, acompaña al mensaje una instrucción de encaminamiento/conversión.

##### 14.3.8.2 *Resultados*

Una o más réplicas del mensaje original o de la sonda con la **responsabilidad** convenientemente indicada, y una instrucción por mensaje que indique la ulterior disposición de la réplica dentro del MTA.

##### 14.3.8.3 *Errores*

Ninguno.

##### 14.3.8.4 *Descripción del procedimiento*

El separador examina las instrucciones generadas por el procedimiento de decisión-encaminamiento-y-conversión para segregar (conceptualmente) los destinatarios con **responsabilidad** puesta en **responsable** en grupos. Se crea una réplica para cada grupo. El proceso posterior para dichas réplicas (en otros procedimientos) depende de las instrucciones de conversión y encaminamiento aplicables al grupo que representa.

*Nota 1* — En un MTA se necesita una réplica del módulo debido al tratamiento posiblemente diferenciador que necesitan los diferentes destinatarios de un mensaje. Estas diferencias surgen de la necesidad de más de un trayecto de retransmisión para salir de un MTA, de la necesidad de llevar a cabo más de una conversión sobre el contenido del mensaje y de la necesidad de ampliar las listas de distribución. Por ejemplo, cuando existe más de un trayecto de retransmisión, debe crearse una copia separada del mensaje para cada uno de dichos trayectos, con los valores de **responsabilidad** adecuados para los destinatarios que se encuentran a lo largo del trayecto.

*Nota 2* — La determinación de cuáles son las réplicas que se necesitan es un asunto local, que se realiza de forma que se reduzca al mínimo el número total de las réplicas creadas. Los párrafos siguientes sugieren un enfoque pero no pretenden en forma alguna imponer limitaciones al método seguido en una aplicación real.

*Nota 3* — Para mayor sencillez de exposición, se describe el divisor como un algoritmo de un solo-paso. Es decir, se crean todas las réplicas necesarias antes de cualquier proceso posterior. Una optimización importante consistiría en dividir de forma mínima el mensaje para conversión, y completar entonces la separación de las copias convertidas.

- 1) El procedimiento considera primero aquellos destinatarios para los cuales existen instrucciones de conversión de contenido. Estos destinatarios se agrupan de forma que los miembros de cada grupo estén sujetos a instrucciones de conversión idénticas. Se crea una réplica para cada grupo con **responsabilidad** puesta en **responsable** para los destinatarios de este grupo y **no-responsable** para todos los demás.
- 2) Se examinan entonces los destinatarios para los cuales existen instrucciones de ampliación-DL. Se crea una réplica para cada destinatario de dicha DL con **responsabilidad** puesta en **no-responsable** para todos los destinatarios excepto para la única DL que produjo la réplica.
- 3) Se subdividen posteriormente los grupos en base a las llamadas de instrucciones de encaminamiento por-destinatario para salida-transferencia o salida-sonda. Estos destinatarios se agrupan de forma que cada grupo comparta un destino común para el próximo salto. Se crea una réplica para cada uno de estos grupos con **responsabilidad** puesta en **responsable** para los destinatarios del grupo, y **no-responsable** para todos los restantes. Para todos los destinatarios de cada uno de estos grupos, éste será el primer intento de retransmisión o un intento de reencaminamiento. En el último caso, se modifica la información-rastreo para el mensaje o sonda con el fin de indicar que éste es el primer reencaminamiento o uno subsiguiente.
- 4) Finalmente, las instrucciones de encaminamiento para algunos destinatarios llamarán a entrega-mensaje o a generación-informe. Se crea una réplica para cada uno de estos subgrupos con **responsabilidad** puesta en **responsable** para los destinatarios del grupo y **no-responsable** para todos los demás.
- 5) Si no se solicita la **revelación-de-otros-destinatarios**, pueden suprimirse los destinatarios cuya **responsabilidad** esté puesta a **no-responsable**.
- 6) Finaliza entonces el procedimiento.

#### 14.3.9 *Procedimiento-conversión*

Este procedimiento realiza conversiones sobre mensajes e indica aquellas conversiones que habrían sido realizadas sobre las sondas.

##### 14.3.9.1 *Argumentos*

Un mensaje o sonda con indicación de la conversión o conversiones requeridas.

##### 14.3.9.2 *Resultados*

El mensaje o sonda con conversiones realizadas e indicadas (sólo indicadas en el caso de una sonda).

##### 14.3.9.3 *Errores*

El mensaje o sonda con instrucciones de informe que detallan los problemas de conversión encontrados.

#### 14.3.9.4 Descripción del procedimiento

- 1) Para un mensaje, se realizan los procedimientos de conversión para EIT incorporados según se define en la Recomendación X.408. Los procedimientos de conversión entre los EIT definidos externamente y entre los EIT incorporados y los definidos externamente están fuera del alcance de esta Recomendación.
- 2) Después de la conversión, se actualiza la **información-rastreo** del mensaje o de la sonda para este dominio y la **información-rastreo-interno** para este MTA para mostrar los EIT convertidos. Finaliza entonces el procedimiento.

#### 14.3.10 Procedimiento de ampliación-lista-distribución

Este procedimiento toma un mensaje con un único destinatario de la DL y devuelve un mensaje cuya lista de destinatarios incluye los miembros de la DL. Para una sonda, verifica si se produciría una ampliación-DL, si ésta se solicita.

*Nota* — La utilización de la ampliación-DL deberá estar sujeta a la política-seguridad en vigor.

##### 14.3.10.1 Argumentos

- 1) un mensaje con información que indique la DL de destinatarios que debe ampliarse, o
- 2) una sonda con información que indique la DL de destinatarios cuya ampliación ha de verificarse.

##### 14.3.10.2 Resultados

- 1) el mensaje con cero o más destinatarios que representan los miembros de la DL. Pueden actualizarse otros campos según se indica a continuación en la descripción del procedimiento;
- 2) opcionalmente, el mensaje con instrucciones para generación de informe que indica una entrega con éxito, o
- 3) la sonda con instrucciones para generación de informe.

##### 14.3.10.3 Errores

- 1) una instrucción de informe que indica un fallo de entrega. Los valores para el **código-motivo-no-entrega** y el **código-diagnóstico-no-entrega** son los indicados en la descripción del siguiente procedimiento.
- 2) En el caso de una DL recurrente, el procedimiento finaliza sin devolver ni errores ni resultados.

##### 14.3.10.4 Descripción del procedimiento

- 1) Para un mensaje (no para una sonda), hacer la detección de recurrencia: se examinan los componentes del campo de la **historia-ampliación-DL** para detectar la aparición del nombre de un destinatario de la DL. Obsérvese que se utiliza un **nombre-OR** distinguido de la DL para la detección de recurrencia, y que cada punto de ampliación es responsable de garantizar que sólo se coloca este **nombre-OR** en la **historia-ampliación-DL**.

Si el nombre de los destinatarios de la DL se encuentra presente en la **historia-ampliación-DL**, se define la DL de forma recurrente y no deberá ser ampliada ulteriormente. Se descarta el mensaje y no se devuelven ni informes ni otros resultados. Finaliza el procedimiento de ampliación.

- 2) Adquisición de la DL: el procedimiento de ampliación intenta adquirir los atributos de la DL.

Si no tiene éxito, el procedimiento devuelve una instrucción de informe con el **código-motivo-no-entrega** de **incapaz-de-transferir** y el **código-diagnóstico-no-entrega** que procedan. Finaliza entonces el procedimiento.

- 3) Verificación del permiso de remisión: si se trata de un mensaje (no de una sonda), el último elemento del campo de la **historia-ampliación-DL** (si ha lugar) diferente del **nombre-originador** se considera como el emisor del mensaje. Para una sonda, el originador es el emisor del mensaje.

El nombre del emisor se compara con los componentes del permiso-remisión-DL. Si no existe coincidencia, se devuelve una instrucción de informe con el **código-motivo-no-entrega** de **incapaz-de-transferir** y el **código-diagnóstico-no-entrega** de **no-permiso-remisión-DL**. Finaliza entonces el procedimiento.

- 4) Para una sonda: si ninguna otra política local impidiera una entrega deseada, se devolvería entonces una instrucción de informe para indicar la entrega con éxito. Finaliza entonces el procedimiento.
- 5) Para un mensaje: la bandera de **responsabilidad** de los destinatarios de la DL se pone a **no-responsable** y se añaden los miembros de la DL como nuevos destinatarios del mensaje. Los campos por-destinatario para cada nuevo destinatario se copian de los del destinatario de la DL, excepto en los casos siguientes:

— **nombre destinatario**: Miembro de la DL.

Los siguientes campos por-destinatario se copian o cambian según la política de DL local:

- **petición-informe-MTA-que-origina** (véase la nota 1),
- **petición-informe-originador** (véase la nota 1),
- **destinatario-alternativo-solicitado-originador** (véase la nota 2),
- **conversión-explicita**,
- **prueba-de-petición-entrega** (véase la nota 4).

*Nota 1* — Debe copiarse y no modificarse si la política-DL debe devolver los informes; puede modificarse en caso de necesidad si la política-DL no debe devolver los informes.

*Nota 2* — El **destinatario-alternativo-solicitado-originador** puede eliminarse o sustituirse, según la política de la DL local, o copiarse, pero sólo si la política de DL local lo exige explícitamente.

*Nota 3* — Cualquiera de los miembros-DL que identifican las DL que aparecen en la **historia-ampliación-DL** puede ser excluido de la ampliación de la DL y no ser incluido entre los nuevos destinatarios del mensaje.

*Nota 4* — El que la **petición-prueba-de-entrega** produzca una **prueba-de-entrega** desde el punto de ampliación DL, o de los miembros DL, o de ambos, o de ninguno de los dos, depende de la política DL y de la política de seguridad en vigor.

- 6) En el campo de **otras-acciones** de la **información-rastreo** e **información-rastreo-interna** vigente, si **redirigido** no está ya indicado, se indica entonces el valor **operación-DL**; en otro caso se crean los nuevos elementos **información-rastreo** e **información-rastreo-interna** con el valor **operación-DL** indicado.

Si en ese momento, el campo **otras-acciones** tiene el valor **redirigido**, se crearán entonces los nuevos elementos **información-rastreo** e **información-rastreo-interna**.

- 7) El valor distinguido del **nombre-OR** de la DL (incluyendo su **dirección-OR**) y el instante en que se ha producido la expansión se añaden al campo de **historia-ampliación-DL** del mensaje.

*Nota* — La utilización de un valor distinguido del **nombre-OR** de la DL no se refiere aquí a los **nombres-guía** distinguidos sino a un **nombre-OR** específico de la DL que el punto de ampliación eligió para fines de comparación.

- 8) Si los valores de la nueva petición de informe (determinados en el paso 5) o la política local de DL impiden que el originador reciba de los miembros de la DL un informe de entrega solicitado, se construye una copia del mensaje, con instrucciones de petición del informe de entrega para la DL ampliada, y se devuelve junto con el mensaje.
- 9) El procedimiento devuelve el mensaje revisado y la petición de informe facultativa, tras lo cual finaliza.

### 14.3.11 Algoritmos de detección de bucle y de encaminamiento

Los algoritmos de encaminamiento y de detección de bucle para su utilización entre dominios y dentro de un dominio se encuentran fuera del alcance de esta Recomendación. Para exponer los aspectos que deben considerarse, la parte restante de este punto define un método para el encaminamiento y la detección de bucle. Este texto no forma parte de la Recomendación.

Las subcláusulas que siguen describen un método sencillo de detección de bucle junto con un algoritmo de encaminamiento mínimo. El algoritmo es mínimo en el sentido de que presupone únicamente un conocimiento mínimo de cada MD y realiza los pasos de transferencia para evitar bucles (en el sentido que se indica a continuación). Por supuesto, este algoritmo puede mejorarse cuando un MD conoce mejor la topología de la red de los MD.

El algoritmo reconoce el hecho de que, en general, está legitimado (es decir, no deberían detectarse bucles) para entrar de nuevo en un MD si otro MD ha realizado una operación específica desde el último paso a través del MD antes de entrar de nuevo en él. Las operaciones legítimas son: conversión, ampliación-DL y redireccionamiento.

- 1) Notación: La secuencia de información de rastreo está constituida por **elementos-información-rastreo** designados de una forma simplificada como [MD, acción-encaminamiento, operación], donde MD es el nombre de un MD, la acción de encaminamiento es «retransmitido» o «reencaminado», la operación es «conversión», «operación-DL», «redireccionamiento» o «nada». M designa el mensaje que hay que transferir. MD(o) designa el MD vigente (aquel que detecta en ese momento el bucle). Los vecinos representan el conjunto de los MD adyacentes seleccionados [vecinos del MD(o)] que constituyen posibles MD-retransmisores para M. Info-rastreo\* es la secuencia de info-rastreo obtenida considerando la cola de la secuencia info de rastreo que comienza con el último elemento de info de rastreo [MD, r, op] donde op no es nada (nada indica que no ha sido realizada ninguna operación por ningún MD).
- 2) Detección de bucle: Se examina info-rastreo para los bucles. Se detecta un bucle si la secuencia de info-rastreo contiene una subsecuencia posterior [MD(o), retransmitido, op(o)] . . . [MD(p), retransmitido, op(p)] donde para todos los j tales que  $o < j \leq p$  el elemento de info de rastreo asociado es [MD(j), retransmitido, op(j)] y  $op(j) = \text{nada}$ . Es decir, se detecta un bucle si M llega a un MD que lo ha retransmitido ya y después cada MD lo ha retransmitido igualmente sin realizar ninguna otra operación que no sea la de encaminamiento. Si se detecta un bucle, entonces el algoritmo devuelve un error que indica el problema y finaliza.
- 3) Establecimiento del encaminamiento: Si no se detecta ningún bucle, se ajusta el conjunto, vecinos, si procede, para los pasos de transferencia de evitar-bucle en el contexto del presente mensaje (el ajuste no afecta a ningún otro mensaje).
  - a) Si no existe ningún bucle ni ninguna aparición de [MD(o), r, op] en info-rastreo\* no se modifica de vecinos.
  - b) Si no existe ningún bucle pero hay una aparición de [MD(o), r, op] en info-rastreo\* se eliminan de vecinos todos los MD que aparezcan en este sufijo del info-rastreo\* que comienza con [MD(o), r, op]. Se modifica el elemento de info de rastreo añadido por el dominio vigente para mostrar reencaminado como acción de reencaminar. Se añade un parámetro MD-previo determinado de la forma siguiente: se coloca el último elemento de info de rastreo [MD(o), r, op] en info de rastreo. El MD-previo es el MD que aparece en el primer elemento de info de rastreo después del último elemento de info de rastreo de [MD(o), r, op].
  - c) En los casos a) y b) si vecinos está vacío, el algoritmo devuelve un error indicando el problema y finaliza.
- 4) Acción de reencaminamiento. Se selecciona un próximo salto desde vecinos para cada destinatario que haya de ser retransmitido.

### 14.4 Módulo del informe

El módulo del informe puede ser invocado por:

- 1) el módulo de entrada-informe, que transfiere un informe, o
- 2) el módulo principal, que transfiere un mensaje o una sonda con instrucciones de informe,
- 3) el módulo de salida-informe, que transfiere un informe con descripción de fallo.

Si se encuentra un error mediante los procedimientos internos de este módulo, no se genera ninguna salida. En caso contrario, el módulo de informe invoca el módulo de salida-informe o entrega-informe, que pasa un informe con instrucciones de transferencia o entrega, respectivamente. Véase la figura 10/X.411.

*Nota* — La utilización de los informes deberá estar sujeta a la política-seguridad en vigor.

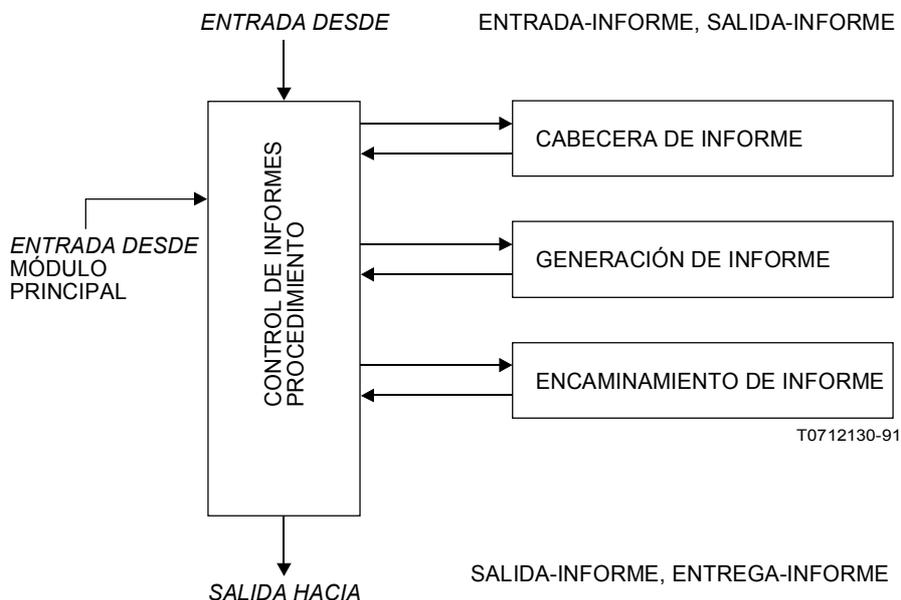


FIGURA 10/X.411

**Organización de los procedimientos dentro del módulo del informe**

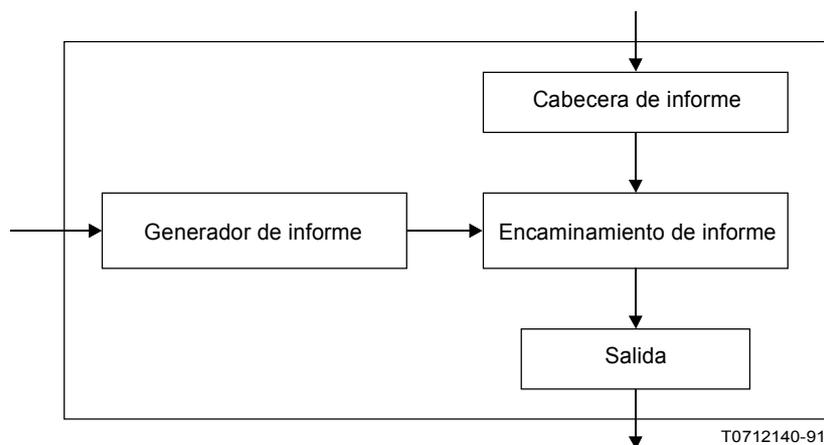


FIGURA 11/X.411

**Flujo de información dentro del módulo de informe**

#### 14.4.1 *Procedimiento de control*

##### 14.4.1.1 *Argumentos*

- 1) un informe, o
- 2) un mensaje o sonda con instrucción de informe.

##### 14.4.1.2 *Resultados*

- 1) un informe con instrucciones de retransmisión o entrega, o
- 2) ningún resultado en el caso de encontrarse un error.

##### 14.4.1.3 *Errores*

Ninguno. El informe, mensaje o sonda se descarta si se encuentra un error.

##### 14.4.1.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Para un informe procedente de entrada-informe se llama primero al procedimiento de cabecera-informe para realizar la iniciación del rastreo y varios pasos iniciales de verificación. Una devolución nula indica un error; se descarta el informe y termina el proceso. En caso contrario, el proceso continúa en el paso 3) siguiente.
- 2) Para un mensaje o sonda se llama primero al procedimiento de generación-informe para crear un informe. Una devolución nula indica un error; se descarta el mensaje o la sonda y termina el proceso. Si se devuelve un informe el proceso continúa en el paso 3) siguiente.
- 3) Se llama al procedimiento de encaminamiento-informe para generar una instrucción de encaminamiento para el informe. Una devolución nula indica un error; se descarta el informe y termina el proceso. El procedimiento de control devuelve el informe finalizado junto con la instrucción de encaminamiento y termina, sujeto a la política-seguridad.

#### 14.4.2 *Procedimiento de cabecera-informe*

Este procedimiento realiza la inicialización de traza, la detección de las violaciones de la expiración-mensaje, la comprobación inicial de seguridad, la detección de bucles y la comprobación de criticidad.

##### 14.4.2.1 *Argumentos*

Un informe.

##### 14.4.2.2 *Resultados*

El informe con la **información-rastreo** iniciada para este MTA.

##### 14.4.2.3 *Errores*

Ninguno. Si se detecta un error se descarta el informe.

##### 14.4.2.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Si el informe ha cruzado una frontera entre dominios, se añade un **elemento-información-rastreo** para este dominio con el tiempo presente como **tiempo-llegada** y **retransmisión** como **acción**. Se añade igualmente un **elemento-información-rastreo-interna** indicando si el informe ha cruzado o no una frontera de dominio.
- 2) Si la política-seguridad en vigor lo requiere, y/o si la **comprobación-autenticación-origen-informe** resulta incorrecta, se descarta el informe y se termina el proceso.
- 3) Si alguno de los campos de ampliación es marcado como crítico para la transferencia pero el MTA no lo entiende semánticamente, se descarta el informe. Finaliza entonces el procedimiento.
- 4) Se realiza la detección de bucles. El algoritmo de detección de bucles está fuera del alcance de esta Recomendación. Sin embargo, en 14.3.11 figura, como ejemplo, un algoritmo combinado de encaminamiento y de detección de bucles. Si se detecta un bucle, se descarta el informe y finaliza el procedimiento.

#### 14.4.3 *Procedimiento de generación-informe*

Este procedimiento genera un informe que describe el éxito y/o el fallo de las operaciones deseadas por parte del MTA.

#### 14.4.3.1 *Argumentos*

Un mensaje o sonda. Para cada destinatario con **responsabilidad** puesta en **responsable**, se incluye una instrucción por-destinatario que indica el éxito o el problema encontrado.

#### 14.4.3.2 *Resultados*

Un informe que describe los éxitos y fallos que hay que comunicar.

#### 14.4.3.3 *Errores*

Ninguno.

#### 14.4.3.4 *Descripción del procedimiento*

Si el campo de **petición-informe-MTA-que-origina** del sujeto así lo indica, se construye el informe con los argumentos descritos en el cuadro 31/X.411, ampliado posteriormente por lo siguiente.

Se toman los argumentos de entrega (**tiempo-entrega-mensaje**, **tipo-de-usuario-MTS** o argumentos de no-entrega (**código-motivo-no-entrega**, **código-diagnóstico-no-entrega**) para cada destinatario a partir de las instrucciones pro-destinatario que acompañaban al mensaje sujeto. Si se comunica una entrega con éxito para un destinatario de una DL, el **tipo-de-usuario-MTS** se pone a **DL**. El **nombre-destinatario-informe** es el último elemento de la **historia-ampliación-DL**, si dicho elemento existe. Para mensajes sin **historia-ampliación-DL** y para todas las sondas, el **nombre-destino-informe** es el **nombre-originador** del sujeto. El **originador-y-ampliación-DL** contendrá el **nombre-originador** y el **tiempo-presentación-mensaje** del sujeto seguido del contenido de la **historia-ampliación-DL**. Un **elemento-información-rastreo** para este dominio se crea con el tiempo actual como **tiempo-llegada** y **relevo** como **acción**. También se crea un **elemento-información-rastreo-interno**.

*Nota* — No se genera el **nombre-DL-informadora** bajo ninguna de estas condiciones.

En el caso en que las instrucciones reflejen múltiples fallos, el informe debería reflejar el problema original, en vez del fallo de las acciones de recuperación subsiguientes.

Obsérvese que el MTA designa valores de **criticidad** para campos copiados del sujeto (asunto). Estos nuevos valores reflejan la criticidad con respecto al informe, no al asunto. El MTA no copiará en el informe ninguna función crítica que no admita.

#### 14.4.4 *Procedimiento de encaminamiento-informe*

Este procedimiento determina la acción de encaminamiento, si ha lugar, que ha de adoptarse en un informe. El encaminamiento-informe refleja las condiciones especiales que requiere un procedimiento de encaminamiento diferente del aplicable a los mensajes o sondas:

- 1) Un informe tiene un solo destinatario — el originador del mensaje que constituye el sujeto del informe, un punto-de-ampliación de DL, o, si la política local lo permite, un propietario de DL.
- 2) Fallos insuperables encontrados al encaminar un informe hacen que se descarte el informe. No se hace ningún intento para generar un informe ulterior, sobre la dificultad encontrada.

Las acciones de proceso que exigen estas condiciones, se describen en los puntos siguientes. Debería observarse que el encaminamiento de los informes está sujeto a la política-seguridad.

##### 14.4.4.1 *Argumentos*

Uno de los siguientes:

- 1) un informe transferido a este MTA desde otro MTA y procesado con éxito por el procedimiento de cabecera-informe;

- 2) un informe creado por el procedimiento generación-informe interno a este MTA;
- 3) un informe devuelto desde el procedimiento de salida-informe junto con una descripción del fallo de transferencia encontrado.

#### 14.4.4.2 *Resultados*

Uno de los siguientes:

- 1) el informe, junto con las instrucciones de retransmisión para el MTA del próximo salto;
- 2) el informe, junto con una indicación del usuario-MTS soportado localmente que debe recibir la entrega-informe.

#### 14.4.4.3 *Errores*

Ninguno. Si no puede determinarse ningún destinatario local o ningún próximo salto, se descarta el informe.

#### 14.4.4.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Los informes retransmitidos a este MTA o generados localmente reciben una atención de encaminamiento normal como se describe a continuación.

- a) Si el destino-informe no es local en este MTA, se necesita la retransmisión. El encaminamiento-informe intenta determinar la dirección del próximo salto. En esta determinación se compara la **etiqueta-seguridad-mensaje** del informe con el **contexto-seguridad** para garantizar que no se reproducen violaciones de la política-seguridad. Si tiene éxito, se devuelve el informe, junto con esta información como resultado del procedimiento. Finaliza entonces el procedimiento. A continuación se pasa el informe al procedimiento de salida-informe.

Si no puede determinarse la dirección del próximo salto, se descarta entonces el informe y finaliza el procedimiento sin devolver ningún resultado.

- b) Si el destino-informe es un usuario-MTS local en este MTA, y el campo de **petición-informe-originador** lo indica, se solicita la entrega-informe (sujeta a la política-seguridad en vigor). El encaminamiento-informe intenta determinar la dirección-OR del destino del informe. Si tiene éxito, se devuelve entonces el informe, junto con esta información, como resultado del procedimiento, finaliza entonces el procedimiento. A continuación se pasa el informe al procedimiento, de entrega-informe.

Si no se solicitó el informe o no puede determinarse la dirección de destino del informe, se descarta éste y el procedimiento finaliza sin devolver ningún resultado.

- c) Si el **nombre-destino-informe** corresponde a una DL local en este MTA, este informe se encuentra en el proceso de encaminamiento hacia atrás a lo largo de un trayecto de sucesivos puntos-ampliación de la DL. En el campo de **otras-acciones** del **elemento-información-rastreo** y **elemento-información-rastreo-interno** se indica el valor **operación-DL**.

Cualquier proceso basado en una política de DL local podría producirse aquí; por ejemplo, puede construirse una copia del informe y enviarla al propietario de la DL. En este caso el **nombre-destino-informe** será el del propietario de la DL y se construirá el **nombre-DL-informadora** para que contenga el nombre de la DL del sujeto. Esta copia del informe no deberá contener el **contenido-devuelto**. Además se puede realizar aquí la supresión de los informes.

*Nota* — Queda en estudio la posibilidad de que un propietario DL sea en sí mismo una DL.

Si no se va a suprimir el informe, el MTA sustituye el **nombre OR** existente en el campo de **nombre-destino-informe** por el **nombre OR** que precede inmediatamente al del campo del **originador-e-historia-ampliación-DL**. De esta forma, el informe adquiere, como nuevo destino, la nueva entrada junto con la cadena de entradas del campo del **originador-e-historia-ampliación-DL**:

**nombre-destino-informe: nombre-OR** previo de la DL de la copia procedente de **originador-e-historia-ampliación-DL**.

**nombre-DL-informadora:** Generado únicamente en el caso de informes al propietario de la DL.

Para encaminar el informe a su nuevo destino el procedimiento de encaminamiento-informe se llama ahora a sí mismo de forma recurrente. Se devuelve el resultado devuelto procedente de esta llamada recurrente, si lo hay y finaliza el procedimiento.

- 2) Un informe devuelto por el procedimiento de salida-informe ha encontrado un fallo de transferencia en el procedimiento de retransmisión a otro MTA. El procedimiento de encaminamiento-informe intenta reencaminar dicho informe, es decir, calcula una dirección alternativa para el próximo salto (sujeta a la política-seguridad en vigor). Si se encuentra una dirección alternativa para el próximo salto, se devuelve entonces el informe, junto con esta información y la información de rastreo convenientemente modificada, a modo de resultado del procedimiento. Finaliza entonces el procedimiento. A continuación se pasa el informe al procedimiento de salida-informe.

Si no puede determinarse una dirección alternativa para el próximo salto, se descarta entonces el informe y finaliza el procedimiento sin devolver ningún resultado.

## 14.5 *Vinculación-MTS y desvinculación-MTS*

### 14.5.1 *Procedimiento de vinculación-MTS iniciado por usuario-MTS*

Este punto describe el comportamiento del MTA cuando un usuario-MTS invoca vinculación-MTS.

#### 14.5.1.1 *Argumentos*

Los argumentos de vinculación-MTS se definen en 8.1.1.1.1.

#### 14.5.1.2 *Resultados*

Los resultados de vinculación-MTS se definen en 8.1.1.1.2.

#### 14.5.1.3 *Errores*

Los errores-vinculación se definen en 8.1.2.

#### 14.5.1.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Si los recursos de los MTA no permiten normalmente el establecimiento de una nueva asociación, el procedimiento devuelve un error-vinculación de ocupado y finaliza.
- 2) En caso contrario, si la política-seguridad exige autenticación, el MTA intenta tanto autenticar el usuario-MTS a través de las **credenciales-iniciador** suministradas, como comprobar la posibilidad de aceptación del **contexto-seguridad**. Si no pueden autenticarse las **credenciales-iniciador**, el procedimiento devuelve un error-autenticación y finaliza. Si el **contexto-seguridad** no resulta aceptable, el procedimiento devuelve un error-vinculación de contexto-seguridad-inaceptable y finaliza.
- 3) Si la autenticación tiene éxito y el **contexto-seguridad** resulta aceptable, el MTA acepta la asociación solicitada. El procedimiento devuelve el **nombre-MTA** y las **credenciales-responder**. Se devuelven igualmente los **mensajes-esperando** si el usuario-MTS está abonado al elemento-de-servicio retención para entrega. Finaliza entonces el procedimiento.
- 4) Si no se requiere autenticación, se devuelve una **espera-mensaje** si el usuario-MTS se abona al elemento-de-servicio retención para entrega, y el procedimiento finaliza.

### 14.5.2 *Procedimiento de desvinculación-MTS iniciado por usuario-MTS*

Este punto describe el comportamiento del MTA cuando un usuario-MTS invoca desvinculación-MTS para liberar una asociación existente establecida por el usuario-MTS.

#### 14.5.2.1 *Argumentos*

Ninguno.

#### 14.5.2.2 *Resultados*

El procedimiento de desvinculación-MTS devuelve un resultado vacío como indicación de la liberación de la asociación.

#### 14.5.2.3 *Errores*

Ninguno.

#### 14.5.2.4 *Descripción del procedimiento*

El procedimiento libera la asociación, devuelve un resultado vacío y finaliza.

#### 14.5.3 *Procedimiento de vinculación-MTS iniciado por MTA*

Este punto describe los pasos dados por el MTA cuando emprende la tarea de establecer una asociación con un usuario-MTS.

##### 14.5.3.1 *Argumentos*

Los argumentos de vinculación-MTS se definen en 8.1.1.1.1.

##### 14.5.3.2 *Resultados*

Un identificador interno para la asociación establecida.

##### 14.5.3.3 *Errores*

El procedimiento devuelve una indicación de fallo en el caso de que no pudiera establecerse la asociación.

##### 14.5.3.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) El procedimiento establece los valores para los argumentos definidos en 8.1.1.1.1. Pueden suministrarse **mensajes-esperando** si el usuario-MTS está abonado al elemento-de-servicio de retención para entrega. Se toman los valores del **nombre-iniciador**, **contexto-seguridad** y **credenciales-iniciador** de la información interna.
- 2) El procedimiento determina la **dirección-usuario** del usuario-MTS e intenta establecer una asociación con los argumentos del 8.1.1.1.1. Si no tiene éxito, se devuelve una indicación de fallo y finaliza el procedimiento.
- 3) Si tiene éxito, se examinan los resultados devueltos por el usuario-MTS (definidos en el 8.1.1.1.2). Se comprueba la corrección del **nombre-respondedor** y se realiza un intento de autenticar el usuario-MTS a través de las **credenciales-respondedor** devueltas. Si la comprobación falla, el procedimiento cierra la conexión, devuelve una indicación de fallo y finaliza.
- 4) Si ambas comprobaciones tienen éxito, el procedimiento devuelve el identificador de la asociación y finaliza.

#### 14.5.4 *Procedimiento de desvinculación-MTS iniciado por el MTA*

Se llama a este procedimiento para liberar una asociación con un usuario-MTS.

##### 14.5.4.1 *Argumentos*

El identificador interno para la asociación que ha de liberarse.

##### 14.5.4.2 *Resultados*

El procedimiento de desvinculación-MTS devuelve un resultado vacío como indicación de la liberación de la asociación.

##### 14.5.4.3 *Errores*

Ninguno.

##### 14.5.4.4 *Descripción del procedimiento*

El procedimiento libera la asociación, devuelve un resultado vacío y finaliza.

## 14.6 Puerto de remisión

### 14.6.1 Procedimiento de remisión-mensaje

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA cuando el usuario-MTS invoca la operación-abstracta de remisión-mensaje en un puerto de remisión.

#### 14.6.1.1 Argumentos

Los argumentos de remisión-mensaje enumerados en el cuadro 3/X.411 y descritos en los puntos indicados en este cuadro.

#### 14.6.1.2 Resultados

- 1) Los resultados de remisión-mensaje enumerados en el cuadro 5/X.411 y descritos en los puntos indicados en dicho cuadro se devuelven al usuario-MTS.
- 2) Se invoca el módulo de entrega diferida y se transfiere el mensaje remitido.

#### 14.6.1.3 Errores

Véase 8.2.1.1.3 para las descripciones de los errores-abstractos pertinentes.

#### 14.6.1.4 Descripción del procedimiento

##### 1) Comprobación de errores

El procedimiento de remisión-mensaje comprueba las condiciones de error. Si se encuentra alguna, se devuelve el error-abstracto indicado y termina todo proceso ulterior. El MTA no acepta la responsabilidad del mensaje deseado.

Errores de interés especial:

- a) Errores de seguridad: Si la **etiqueta-seguridad-mensaje** no es compatible con el **contexto-seguridad** o, si procede, la **comprobación-autenticación-origen-mensaje** resulta incorrecta se genera un error-seguridad.
- b) Errores de criticidad: Si alguno de los campos de ampliación es marcado como **crítico-para-remisión**, pero el MTA no lo entiende semánticamente, se devuelve un error-función-crítica-no-permitida.

Si no se encuentran errores en esta etapa, continúa el proceso en el paso 2). Pueden encontrarse errores adicionales en estas últimas etapas del proceso, en cuyo caso el MTA adopta las medidas descritas anteriormente.

##### 2) Procesamiento del nombre

El procedimiento siguiente se aplica al **nombre-originador**, al **nombre-destinatario** y al **destinatario-alternativo-solicitado-originador**, a menos que se señale lo contrario.

- a) Si el **nombre-OR** contiene únicamente un **nombre-guía**, el MTA intenta obtener la **dirección-OR**.

En el caso del **nombre-destinatario**, el MTA puede emplear el **método-entrega-solicitada**, si está presente, como indicación de cuál sea la forma de **dirección-OR** con la que debe ponerse en correspondencia el **nombre-guía**. Si no es posible encontrar una forma de **dirección-OR** apropiada para el **método-entrega-solicitado**, el MTA devuelve un error-abstracto de especificado-indebidamente-destinatario.

- b) Si el **nombre-OR** contiene tanto el **nombre-guía** como la **dirección-OR** no es necesario dar validez a su asociación. Si se encuentra posteriormente que la **dirección-OR** es inválida, el MTA procede como si no se hubiera suministrado la **dirección-OR** en el **nombre-OR**. El procedimiento descrito en el a) anterior se utiliza para obtener la **dirección-OR**, que, caso de ser válida, sustituye a la **dirección-OR** suministrada en el **nombre-OR**.

Si la **dirección-OR** obtenida es inválida se devuelve un error-abstracto como se describe en a) anterior.

- c) Si un **nombre-destinatario** contiene una **dirección-OR** de una forma no apropiada para el método-entrega-solicitada, si está presente, el MTA devuelve el error-abstracto destinatario-impropiamente-especificado.
- d) La validación de la **dirección-OR**, tanto si se pasó como argumento de la remisión-mensaje como si se obtuvo resolviendo el **nombre-guía**, consta de dos pasos. El primer paso da validez a que la **dirección-OR** implicada tiene la combinación de atributos necesarios para ser una dirección-OR válida (véase 8.5.5). El segundo paso, que se aplica únicamente al nombre-originador da validez a que la dirección-OR es, de hecho, la dirección-OR del usuario-MTS que remite el mensaje.

### 3) Transferencia de responsabilidad, devolución de resultados

Si no se detecta ningún error en el proceso anterior, el MTA acepta la responsabilidad del mensaje y así lo indica devolviendo los resultados de la remisión-mensaje al usuario-MTS. Los resultados de la remisión-mensaje se describen en 8.2.1.1.2. El MTA construye los argumentos del identificador-remisión-mensaje y del tiempo-remisión-mensaje según proceda. El identificador-contenido es idéntico al argumento correspondiente de remisión-mensaje. Si lo solicitó el originador, el MTA-que-origina genera la prueba-de-remisión utilizando el algoritmo identificado por identificador-algoritmo-prueba-de-remisión y los argumentos definidos en 8.2.1.1.2.4. Además se devuelve el certificado-MTA-que-origina.

### 4) Construcción del mensaje

Se construye un mensaje a partir de los argumentos de remisión-mensaje, posiblemente modificados en los pasos anteriores del proceso, más los argumentos adicionales suministrados por el MTA, especificados en 12.2.1.1.

Cuando está finalizado, el procedimiento de remisión-mensaje termina y se pasa el mensaje al módulo de entrega diferida para un proceso ulterior.

## 14.6.2 *Procedimiento de remisión-sonda*

Este punto describe el comportamiento del MTA cuando el usuario-MTS invoca la operación-abstracta de usuario-MTS en un puerto de remisión.

### 14.6.2.1 *Argumentos*

Los argumentos de remisión sonda enumerados en el cuadro 7/X.411 y descritos en los puntos indicados en este cuadro.

### 14.6.2.2 *Resultados*

- 1) Los resultados de remisión-sonda enumerados en el cuadro 8/X.411 y descritos en los puntos indicados en dicho cuadro se devuelven al usuario-MTS.
- 2) Se invoca el módulo principal y se transfiere la sonda remitida.

### 14.6.2.3 *Errores*

Véase la subcláusula § 8.2.1.2.3 para las descripciones de los errores-abstractos pertinentes.

### 14.6.2.4 *Descripción del procedimiento*

#### 1) Comprobación de errores

El procedimiento de remisión-sonda comprueba las condiciones de error. Si se encuentra alguna, se devuelve el error-abstracto indicado. El MTA no acepta la responsabilidad de la sonda deseada.

Errores de interés especial:

- a) Errores de seguridad. Si la **etiqueta-seguridad-mensaje** no es compatible con el **contexto-seguridad** o si la **comprobación-autenticación-origen-sonda** resulta incorrecta se genera un error-seguridad.

- b) Errores de criticidad. Si uno de los argumentos externos resulta ser **crítico-para-remisión**, pero el MTA no lo entiende semánticamente, se devuelve un error-función-crítica-no-permitida.

Si no se encuentran errores en esta etapa, continúa el proceso en el paso 2. Pueden encontrarse errores adicionales en estas últimas etapas del proceso, en cuyo caso el MTA adopta las medidas descritas anteriormente.

## 2) Procesamiento del nombre

Se aplica el procedimiento siguiente al **nombre-originador**, **nombre-destinatario** y **destinatario-alternativo-solicitado-originador**, a menos que se señale lo contrario.

- a) Si el **nombre-OR** contiene únicamente un **nombre-guía**, el MTA intenta obtener la **dirección-OR**.

En el caso del **nombre-destinatario**, el MTA puede utilizar el **método-entrega-solicitado**, de haberlo, para indicar con que forma de **dirección-OR**, ha de hacerse corresponder el **nombre-guía**. Si no puede encontrarse una forma de **dirección-OR** apropiada para el **método-entrega-solicitado**, el MTA devuelve un error-abstracto de destinatario-especificado-indebidamente.

- b) Si el **nombre-OR** contiene tanto el **nombre guía** como la **dirección-OR**, no es necesario dar validez a su asociación. Si se encuentra posteriormente que la **dirección-OR** es inválida, el MTA procede como si no se hubiera suministrado la **dirección-OR** en el **nombre-OR**. El procedimiento descrito en el punto a) anterior se utiliza para obtener la **dirección-OR**, que, en caso de ser válida, sustituye a la **dirección-OR** suministrada en el **nombre-OR**.

Si la **dirección-OR** obtenida es inválida, se devuelve un error-abstracto como se describe en el punto a) anterior.

- c) Si un **nombre-destinatario** contiene una **dirección-OR** que sea de una forma inapropiada para el **método-entrega-solicitado**, de haberlo, el MTA devuelve el error-abstracto-destinatario-especificado-impropiamente.
- d) La validación de la **dirección-OR**, tanto si se transfirió como argumento de remisión-sonda, como si se obtuvo resolviendo el **nombre-guía**, consta de dos pasos. El primer paso da validez a que la **dirección-OR** implicada tiene la combinación de atributos necesarios para ser una **dirección-OR** válida (véase 8.5.5). El segundo paso, que se aplica únicamente al **nombre originador**, da validez a que la **dirección-OR** es, de hecho, la **dirección-OR** del usuario-MTS que remite el mensaje.

## 3) Transferencia de responsabilidad, devolución de resultados

Si no se detecta ningún error en los pasos anteriores, el MTA acepta la responsabilidad del mensaje y así lo indica devolviendo los resultados de remisión-sonda al usuario-MTS. Los resultados de remisión-sonda se describen en 8.2.1.2.2. El MTA construye los argumentos de **identificador-remisión-sonda** y del **tiempo-remisión-sonda** según convenga. El **identificador-contenido** es idéntico al argumento correspondiente a remisión-sonda.

## 4) Construcción de la sonda

Se construye una sonda a partir de los argumentos de remisión-sonda, posiblemente modificados en los pasos anteriores del proceso, más los argumentos adicionales suministrados por el MTA.

Cuando está finalizado, el procedimiento de remisión-sonda termina y se pasa la sonda al módulo principal para un proceso ulterior.

### 14.6.3 Procedimiento de cancelación-entrega-diferida

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA cuando el usuario-MTS invoca la operación-abstracta de cancelación-entrega-diferida en un puerto de remisión para cancelar la entrega diferida de un mensaje previamente remitido al MTA.

#### 14.6.3.1 *Argumentos*

Los argumentos de cancelación-entrega-diferida enumerados en el cuadro 10/X.411 y descritos en los puntos indicados en este cuadro.

#### 14.6.3.2 *Resultados*

Como indicación de cancelación satisfactoria, se transfiere al usuario-MTS un resultado vacío.

#### 14.6.3.3 *Errores*

Véase la subcláusula 8.2.1.3.3 para las descripciones de los errores-abstractos pertinentes.

#### 14.6.3.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Si ya ha sido proporcionada una **prueba-de-remisión**, el MTA devuelve el error abstracto de demasiado-tarde-para-cancelar. No se cancela la entrega del mensaje.
- 2) Si el MTA reconoce el argumento del **identificador-remisión-mensaje** como válido y asociado con un mensaje que está reteniendo el MTA para su entrega-diferida, el MTA descarta este mensaje como cancelado y supone que ya no tiene ninguna responsabilidad sobre él.
- 3) Si el MTA reconoce el argumento del **identificador-remisión-mensaje** como válido pero referido a un mensaje ya entregado a otro MTA, el MTA invoca el error-abstracto demasiado-tarde-para-cancelar. No se cancela la entrega diferida del mensaje.
- 4) Si no se reconoce como válido el argumento del **identificador-remisión-mensaje** (porque el MTA nunca asignó dicho valor o porque el MTA ya no tiene depositado el registro histórico de un mensaje de entrega diferida que ha sido transferido o entregado) el MTA devuelve entonces el error-abstracto de identificador-remisión-mensaje-inválido o demasiado-tarde-para-cancelar, siendo la elección un asunto local.

#### 14.6.4 *Procedimiento control-remisión*

Este punto describe el comportamiento del MTA al invocar la operación-abstracta de control-remisión en un puerto-remisión, para limitar transitoriamente las operaciones-abstractas del puerto-remisión que puede invocar el usuario-MTS. Estos controles permanecen en vigor durante la asociación presente, a menos que sean anulados por una operación-abstracta del control-remisión.

*Nota* — La utilización de control-remisión deberá estar sujeta a la política-seguridad en vigor. El argumento de control-remisión de **contexto-seguridad-permisible** limita el **contexto-seguridad** establecido durante la vinculación-MTS.

#### 14.6.4.1 *Argumentos*

Los argumentos de control-remisión enumerados en el cuadro 12/X.411 y descritos en las subcláusulas indicadas en este cuadro.

#### 14.6.4.2 *Resultados*

El usuario-MTS devuelve al MTA los resultados de control-remisión enumerados en el cuadro 13/X.411 y descritos en las subcláusulas indicados en este cuadro.

#### 14.6.4.3 *Errores*

El usuario-MTS puede devolver un error-seguridad. Véase 8.2.1.4.3 para la descripción de este error-abstracto.

#### 14.6.4.4 *Descripción del procedimiento*

Las circunstancias que hacen que un MTA invoque la operación-abstracta de control-remisión son asunto local, como lo son las medidas adoptadas durante y después de su consecución.

## 14.7 Puerto de entrega

### 14.7.1 Procedimiento de entrega-mensaje

Esta subcláusula describe los pasos dados por un MTA cuando se encarga de entregar un mensaje a uno o más usuarios-MTS.

La mayoría de las disposiciones de este punto se aplicarán igualmente al caso en que el MTA haya recibido una sonda con uno o más destinatarios locales. A menos que se señale lo contrario, todos los pasos del procedimiento, excepto la entrega física, se aplican al manejo de las sondas.

*Nota* — La generación de informes estará sujeta a la política-seguridad.

#### 14.7.1.1 Argumentos

- 1) Un mensaje desde el módulo principal con instrucciones por-destinatario para entregar a uno o más usuarios-MTS locales.
- 2) Los argumentos de entrega-mensaje enumerados en el cuadro 15/X.411 y descritos en las subcláusulas indicadas en este cuadro se pasan al usuario-MTS destinatario.

#### 14.7.1.2 Resultados

- 1) Un resultado vacío o, si se solicita, una **prueba-de-entrega** y, opcionalmente, un **certificado-destinatario** devuelto por el usuario-MTS como indicación de una entrega con éxito sin requisitos de información.
- 2) Si se requiere un informe, se invoca el módulo principal y se pasa el mensaje con instrucciones por-destinatario describiendo los problemas de entrega encontrados y/o indicando las entregas con éxito sobre las que hay que informar.

#### 14.7.1.3 Errores

Los errores-abstractos de entrega-mensaje que pueden ser devueltos por el usuario-MTS al MTA se describen en 8.3.1.1.3. Estas condiciones de error se comunican al módulo principal en los resultados descritos anteriormente.

#### 14.7.1.4 Descripción del procedimiento

- 1) Si se alcanza la expiración del mensaje, se genera una instrucción de informe para cada destinatario local. Los valores de **código-motivo-no-entrega** y **código-diagnóstico-no-entrega** son respectivamente **incapaz-de-transferir** y **máximo-tiempo-expirado**. Finaliza entonces el procedimiento.
- 2) Si cualquiera de los **campos-ampliación** por-mensaje se pone en **crítico-para-entrega** pero el MTA no lo entiende semánticamente, se genera una instrucción de informe por cada destinatario local. Los valores de **código-motivo-no-entrega** y de **código-diagnóstico-no-entrega** se ponen en **incapaz-de-transferir** y **función-crítica-no-permitida** respectivamente.
- 3) En caso contrario, se establecen los valores para aquellos argumentos de la operación-abstracta entrega-mensaje que se aplican a todos los destinatarios (los argumentos de entrega-mensaje se describen en 8.3.1.1.1).
- 4) Para cada destinatario con **responsabilidad** puesta en **responsable** se ejecutan los pasos 4) a 15). Finaliza entonces el procedimiento.
- 5) Para garantizar que durante la entrega, no se viola la política-seguridad, se compara la **etiqueta-seguridad-mensaje** con el **contexto-seguridad**. Si la política-seguridad impide la entrega entonces, con sujeción a la política de seguridad, se genera una instrucción de informe para ese destinatario. Los valores de **código-motivo-no-entrega** y **código-diagnóstico-no-entrega** son **incapaz-de-transferir** y **error-mensajería-segura**, respectivamente.

- 6) Si las restricciones impuestas por una operación-abstracta de registro o de control-entrega impiden la entrega, el MTA entonces, sujeto a la política-seguridad en vigor, retendrá el mensaje hasta que se levanten la restricción o las restricciones aplicables.
- 7) Si expira el máximo tiempo de retención para un mensaje retenido (siendo el valor máximo de este tiempo un asunto local) con las restricciones aplicables todavía en vigor, se genera una instrucción de informe para este destinatario. Los valores de **código-motivo-no-entrega** y de **código-diagnóstico-no-entrega** se ponen respectivamente en **incapaz-de-transferir** y **destinatario-indisponible**. Termina entonces el proceso para este destinatario.

*Nota* — Los pasos de proceso [6) y 7) anteriores] asociados con las restricciones de control no se aplican en el caso de las sondas.

- 8) Si se hace cumplir la entrega restringida, y el remitente está en la categoría de remitente no autorizado, entonces se genera una instrucción de informe para ese destinatario. Se fija **código-motivo-no-entrega** en el valor **entrega-restringida**. En ese momento, termina el procesamiento para ese destinatario. Para el procedimiento de entrega-restringida, se considera que el remitente de un mensaje es el **nombre-originador** y todos los **nombres-OR** contenidos en los elementos **historia-ampliación-DL** o **historia-redireccionamiento**, si los hay.
- 9) El MTA establece los argumentos de la operación-abstracta de entrega-mensaje que se aplican únicamente al destinatario individual: los valores **identificador-entrega-mensaje** y **tiempo-entrega-mensaje** se describen en 8.3.1.1.1.1 y 8.3.1.1.1.2. Todos los restantes argumentos se toman directamente de los campos correspondientes del mensaje a entregar. Con las excepciones indicadas a continuación, todos los argumentos indicados en el cuadro 11/X.411 se incluyen en cada invocación de entrega-mensaje.
- 10) Si **revelación-de-otros-destinatarios** tiene el valor **revelación-de-otros destinatarios-solicitada**, el argumento de **nombre-otro-destinatario** se pone para que incluya lo siguiente:
  - a) Los **nombres-OR** de todos los destinatarios especificados-originalmente con un **número-destinatario-especificado-originalmente** distinto del del destinatario actual. Para cualquiera de esos destinatarios para el cual se haya registrado un redireccionamiento, el **nombre-OR** del destinatario especificado-originalmente es el de la primera entrada en la **historia-redireccionamiento** correspondiente;
  - b) si se ha producido una ampliación de la lista de distribución, el **nombre-OR** de la primera entrada de la **historia-ampliación-DL**;

Si el destinatario es un miembro de una lista de distribución, en el argumento de **nombre-otro-destinatario** no deben incluirse otros miembros de esta lista de distribución. El destinatario es un miembro de la lista de distribución si el campo de **historia-ampliación-DL** es no-vacío.

- 11) Si alguno de los **campos-ampliación** por-destinatario se pone en **crítico-para-entrega**, pero el MTA no lo entiende semánticamente, se genera una instrucción de informe para este destinatario. Los valores de **código-motivo-no-entrega** y de **código-diagnóstico-no-entrega** se ponen respectivamente en **incapaz-de-transferir** y **función-crítica-no-permitida**.
- 12) En el caso de entrega de una unidad de acceso de entrega física, los argumentos de entrega física se incluyen en la entrega-mensaje. Estos argumentos se describen en 8.2.1.1.1.14 a 8.2.1.1.1.23.
- 13) Una vez satisfechas todas las condiciones para una entrega con éxito, el MTA entregará físicamente el mensaje. La consecución de la entrega a un usuario-MTS destinatario coubicado es un asunto local. En el caso de un usuario-MTS destinatario distante, el MTA establece una asociación con este usuario-MTS (o utiliza uno existente) e invoca la operación-abstracta de entrega-mensaje a través de esta asociación. Al realizar una entrega con éxito, la responsabilidad distante o local del mensaje pasa del MTA al usuario-MTS destinatario.

- 14) Al realizar una entrega con éxito, si la **petición-informe-entrega-MTA-que-origina** tiene el valor de **informe** o de **informe auditado**, se genera una instrucción de informe señalando la entrega con éxito. Se termina el proceso para este destinatario.
- 15) En el caso de un usuario-MTS destinatario distante, si no existe o no puede establecerse inicialmente una asociación o si existe un fallo de transferencia a través de la asociación, el MTA puede repetir el intento de establecimiento de asociación y/o transferir, siendo el número máximo y/o la duración de las repeticiones un asunto local. Si, después de repetidas tentativas no se ha conseguido la transferencia, el mensaje es considerado como inentregable y, se genera una instrucción de informe, sujeta a la política-seguridad en vigor. Los valores del **código-motivo-no-entrega** y del **código-diagnóstico-no-entrega** son respectivamente **fallo-transferencia** y **destinatario-indisponible**. Termina entonces el proceso para este destinatario.

*Nota* — Los pasos del proceso asociados con la transferencia física de un mensaje al usuario-MTS destinatario no se aplican en el caso de la sonda.

- 16) Devolución de los resultados y errores por el usuario-MTS

Si la operación-abstracta de entrega-mensaje tiene éxito, el usuario-MTS devuelve como indicación de éxito o bien un resultado vacío o bien, si se solicitase, una **prueba-de-entrega** y un certificado-destinatario-facultativo.

Si la operación-abstracta de entrega-mensaje viola uno o más de los controles impuestos por la operación-abstracta de control-entrega o de registro, el usuario-MTS devuelve un error de control-entrega-violado. Si el **contexto-seguridad** dicta que el usuario-MTS no puede admitir la operación-abstracta solicitada porque violaría la política-seguridad, el usuario-MTS devuelve entonces un error-seguridad. En este caso, la invocación de la entrega-mensaje ha fracasado y el MTA conserva la responsabilidad del mensaje respecto de este destinatario. El mensaje es retenido para hacer un reintento a continuación, o es enviado al módulo principal para la generación de un informe. Termina entonces el proceso para este destinatario.

#### 14.7.2 *Procedimiento de prueba-entrega-sonda*

Este punto describe los pasos dados por un MTA cuando emprende la tarea de comprobar la posibilidad de entregar una sonda.

*Nota* — La utilización de informes estará sujeta a la política-seguridad.

##### 14.7.2.1 *Argumentos*

Sonda del procedimiento interno con instrucciones por-destinatario para la prueba-entrega-sonda a uno a más usuarios MTS locales.

##### 14.7.2.2 *Resultados*

Se invoca el módulo principal y se transfiere la sonda con instrucciones por destinatario que describen si habría ocurrido o no la entrega ficticia, y si no, por qué motivo.

##### 14.7.2.3 *Errores*

Ninguno.

##### 14.7.2.4 *Descripción de procedimiento*

En la subcláusula 14.7.1 se describe la lógica de la entrega-mensaje. Se ejecutan todos los pasos de esta subcláusula, excepto aquellos indicados específicamente como no aplicables a la sonda.

#### 14.7.3 *Procedimiento de entrega-informe*

Este punto describe los pasos dados por un MTA cuando se encarga de entregar un informe al usuario-MTS. Se llama a la entrega-informe cuando un MTA recibe un informe, procedente de la entrada-informe o al generarse dentro del MTA, cuyo campo de **nombre-originador** especifica un usuario-MTS servido por este MTA.

#### 14.7.3.1 *Argumentos*

- 1) Un informe del módulo de informe con instrucciones por-destinatario para entregarlas a un destinatario local.
- 2) Los argumentos de entrega-informe enumerados en el cuadro 18/X.411 y descritos en las subcláusulas indicadas en dicho cuadro se transfieren al usuario-MTS destinatario.

#### 14.7.3.2 *Resultados*

Un resultado vacío devuelto por el usuario-MTS como indicación de una entrega con éxito.

#### 14.7.3.3 *Errores*

Los errores de entrega-informe que pueden devolver el usuario-MTS al MTA se describen en 8.3.1.2.3.

#### 14.7.3.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Para garantizar que no se viola la política-seguridad durante la entrega-informe, se comprueba la **etiqueta-seguridad-mensaje** respecto del contexto-seguridad. Si la entrega-informe está prohibida por la política-seguridad, se descarta el informe.
- 2) Si las restricciones impuestas por una operación-abstracta de registro o control-entrega invocada previamente prohíben la entrega-informe, el MTA retendrá, sujeto a la política-seguridad en vigor, el informe hasta que cesen la restricción o las restricciones aplicables. Los argumentos de la operación-abstracta de control-entrega o de registro establecen las restricciones según se describe en 8.3.1.3.1.

Si expira el máximo tiempo de retención para un informe retenido (siendo el valor máximo de este tiempo un asunto local) con las restricciones aplicables todavía en vigor, se descarta el informe.

- 3) Los argumentos para la operación-abstracta de entrega-informe se toman de los correspondientes campos del informe.
- 4) Si cualquiera de los **campos-ampliación** por-mensaje o por-destinatario se pone en **crítico-para-entrega**, pero no es entendido semánticamente por el MTA, se descarta el informe.
- 5) La consecución de la entrega-informe a un usuario-MTS coubicado es un asunto local. En el caso de un usuario-MTS distante, el MTA establece una asociación con dicho usuario-MTS (o utiliza uno existente) e invoca la operación-abstracta de entrega-informe a través de la asociación. Al tener éxito una entrega-informe, la responsabilidad distante o local del informe pasa del MTA al usuario-MTS.
- 6) En el caso de un usuario-MTS distante, si no puede establecerse inicialmente una asociación, el MTA puede repetir la tentativa, siendo el número máximo y la duración de las repeticiones un asunto local. Si, después de varias tentativas no se ha establecido la asociación, el informe se considera inentregable y se descarta.
- 7) Devolución de resultados y errores por el usuario-MTS.

Si la operación-abstracta de entrega-informe tiene éxito, el usuario-MTS devuelve un resultado vacío como indicación del éxito.

Si la operación-abstracta de entrega-informe viola uno o más controles impuestos por una operación-abstracta de control-entrega o de registro, el usuario-MTS devuelve un error de control-entrega-violado. En este caso, la invocación de entrega-informe ha fracasado y el MTA conserva la responsabilidad del informe.

#### 14.7.4 *Procedimiento de control-entrega*

Este apartado describe el comportamiento del MTA cuando un usuario-MTS servido por dicho MTA invoca la operación-abstracta de control-entrega. Esta última impone y levanta restricciones sobre las operaciones-abstractas de entrega-mensaje y entrega-informe. Estos controles permanecen vigentes durante la presente asociación, a menos

que sean anulados por un control-entrega subsiguientes. Los controles-entrega limitan de forma transitoria el **contexto-seguridad**, pero no pueden provocar ninguna violación de la política-seguridad.

Estos controles no se aplican al tratamiento de las sondas por el MTA.

#### 14.7.4.1 *Argumentos*

Los argumentos de control-entrega enumerados en el cuadro 20/X.411 y descritos en 8.3.1.3.1.

#### 14.7.4.2 *Resultados*

- 1) Los resultados del control-entrega enumerados en el cuadro 21/X.411 que se describen en 8.3.1.3.2, son devueltos por el MTA al usuario-MTS.
- 2) Varios parámetros de control de usuario-MTS retenidos por este MTA se sustituyen por valores transportados en los argumentos de control-entrega.

#### 14.7.4.3 *Errores*

Véase la subcláusula 8.3.1.3.3 para una descripción de los errores-abstractos pertinentes.

#### 14.7.4.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Si el valor del argumento **restricción** es **eliminación**, todos los controles establecidos por cualquier control-entrega previo se eliminan; la operación-abstracta está terminada y se devuelve el resultado al usuario-MTS.
- 2) Si el valor del argumento **restricción** es **actualización**, y no existe ningún otro argumento presente, se considera válida la petición y se devuelve el resultado al usuario-MTS.

En dichos casos todos los valores de control vigentes en ese momento permanecen sin modificación.

- 3) Si el valor del argumento **restricción** es **actualización**, y están presentes otros argumentos, se comprueba la compatibilidad de estos argumentos con las condiciones a largo plazo especificadas por la invocación más reciente de la operación-abstracta de restricción en el puerto-administración (véase 14.4.1). Si no se detecta ninguna incompatibilidad y está permitida la actualización dentro de la política-seguridad, se llevan a cabo las actualizaciones indicadas, la operación-abstracta finaliza y se devuelve el resultado al usuario-MTS.
- 4) Si se detecta alguna de las siguientes incompatibilidades con condiciones a largo plazo, el MTA devuelve un error-abstracto de control-viola-registro:
  - a) **tipos-información-codificada-admisibles** tiene un tipo no especificado entre los permitidos a largo plazo.
  - b) **tipos-contenido-admisibles** tiene un contenido no especificado entre los permitidos a largo plazo.
  - c) La **longitud-máxima-contenido-admisible** excede la longitud autorizada a largo plazo.
  - d) Se viola el **contexto-seguridad-admisible**.

En cualquiera de estos casos de error, se descarta el control-entrega y no se lleva a cabo.

### 14.8 *Puerto de administración*

#### 14.8.1 *Procedimiento de registro*

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA cuando un usuario-MTS servido por este MTA invoca la operación-abstracta de registro.

##### 14.8.1.1 *Argumentos*

Los argumentos de registro enumerados en el cuadro 23/X.411 y descritos en los puntos indicados en dicho cuadro.

#### 14.8.1.2 *Resultados*

- 1) El procedimiento de registro devuelve un resultado vacío al usuario-MTS como indicación de éxito.
- 2) Varios parámetros del usuario-MTS retenidos por el MTA se sustituyen por valores transportados en los argumentos de registro.

#### 14.8.1.3 *Errores*

Un error rechazado-registro devuelto al usuario-MTS, como se describe en 8.4.1.1.3.

#### 14.8.1.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Se comprueba la correcta especificación de los argumentos de registro. Si alguno está incorrectamente especificado, el procedimiento de registro devuelve un error rechazado-registro y finaliza.
- 2) Si los argumentos de registro están correctamente especificados, los valores de los parámetros del usuario-MTS se sustituyen por los argumentos de registro, y finaliza el procedimiento.

#### 14.8.2 *Procedimiento de cambio-de-credenciales iniciado por el usuario-MTS*

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA cuando el usuario-MTS invoca la operación-abstracta de cambio-de-credenciales.

*Nota* — Todos los cambios de credenciales estarán sujetos a la política-seguridad en vigor.

#### 14.8.2.1 *Argumentos*

Los argumentos de cambio-de-credenciales enumerados en el cuadro 25/X.411 y descritos en 8.4.1.2.1.

#### 14.8.2.2 *Resultados*

- 1) El procedimiento de cambio-de-credenciales devuelve un resultado vacío al usuario-MTS como indicación de éxito.
- 2) Las credenciales del usuario-MTS retenidas por el MTA se modifican de acuerdo con el argumento de **nuevas credenciales**.

#### 14.8.2.3 *Errores*

El error-abstracto de nuevas-credenciales-inaceptables o antiguas-credenciales-incorrectamente-especificadas, descrito en 8.4.1.2.3 y enumerado en el cuadro 26/X.411.

#### 14.8.2.4 *Descripción del procedimiento*

*Nota* — Todos los cambios de credenciales estarán sujetos a la política-seguridad en vigor.

- 1) Si el valor del argumento de **antiguas-credenciales** no es el mismo que el de las credenciales retenidas por el MTA para el usuario-MTS que invoca la operación-abstracta, se devuelve al usuario-MTS un error de antiguas-credenciales-incorrectamente-especificadas y finaliza el procedimiento de cambio-de-credenciales.
- 2) En caso contrario, se comprueba la validez del argumento de **nuevas-credenciales**. Si se encuentra que es inválido (asunto local dictado por la política-seguridad) se devuelve al usuario-MTS un error de nuevas-credenciales-inaceptables y finaliza el procedimiento de cambio-de-credenciales.
- 3) En caso contrario, las credenciales del usuario-MTS retenidas por este MTA se sustituyen por el valor del argumento de las **nuevas-credenciales**, se devuelve un resultado vacío al usuario-MTS como indicación de éxito y finaliza el procedimiento de cambio-de-credenciales.

### 14.8.3 *Procedimiento de cambio-de-credenciales iniciado por el MTA*

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA al cambiar sus credenciales retenidas por un usuario-MTS soportado localmente.

*Nota* — Todos los cambios de credenciales estarán sujetos a la política-seguridad en vigor.

#### 14.8.3.1 *Argumentos*

Los argumentos de cambio-de-credenciales enumerados en el cuadro 25/X.411 y descrito en 8.4.1.2.1.

#### 14.8.3.2 *Resultados*

El usuario-MTS devuelve un resultado vacío al procedimiento de cambio-de-credenciales como indicación de éxito.

#### 14.8.3.3 *Errores*

El usuario-MTS puede devolver un error de nuevas-credenciales-inaceptables o antiguas-credenciales-incorRECTAMENTE-especificadas, según se describe en 8.4.1.2.3 y se enumera en el cuadro 26/X.411.

#### 14.8.3.4 *Descripción del procedimiento*

*Nota* — Todos los cambios de credenciales estarán sujetos a la política-seguridad en vigor.

- 1) El procedimiento invoca la operación-abstracta de cambio-de-credenciales para cambiar las credenciales del MTA retenidas por un usuario-MTS soportado-localmente. Las condiciones que hacen que un MTA cambie sus credenciales constituyen un asunto local.
- 2) Si se recibe del usuario-MTS el error de nuevas-credenciales-inaceptables o antiguas-credenciales-incorRECTAMENTE-especificadas, el MTA debe suponer que sus credenciales no han cambiado. A nivel local se puede emprender una actuación ulterior, después de la cual finaliza el procedimiento.
- 3) Si se recibe la devolución de un resultado vacío procedente del usuario-MTS, el MTA puede suponer que el procedimiento ha tenido éxito y que sus credenciales han cambiado. El procedimiento termina.

### 14.9 *Vinculación-MTA y desvinculación-MTA*

#### 14.9.1 *Procedimiento de entrada-vinculación-MTA*

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA cuando otro MTA invoca vinculación-MTA.

##### 14.9.1.1 *Argumentos*

Los argumentos de vinculación-MTA se definen en 12.1.1.1.1 y se enumeran en el cuadro 27/X.411.

##### 14.9.1.2 *Resultados*

Los resultados de vinculación-MTA se definen en 12.1.1.1.2 y se enumeran en el cuadro 28/X.411.

##### 14.9.1.3 *Errores*

Los errores vinculación se definen en 12.1.2.

##### 14.9.1.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) Si los recursos de los MTA no permiten normalmente el establecimiento de una nueva asociación, el procedimiento devuelve un error-vinculación de ocupado y finaliza.
- 2) En caso contrario, si la política-seguridad exige la autenticación, el MTA intenta tanto autenticar el MTA llamante a través de las **credenciales-iniciador** suministradas como comprobar la posibilidad de aceptación del **contexto-seguridad**. Si no pueden autenticarse las **credenciales-iniciador**, el

procedimiento devuelve un error-autenticación y finaliza. Si el **contexto-seguridad** no resulta aceptable, el procedimiento devuelve un error de contexto-seguridad-inaceptable y finaliza.

- 3) Si la autenticación es satisfactoria y el **contexto-seguridad** resulta aceptable, el MTA establece la asociación solicitada. El procedimiento devuelve el **nombre-MTA** y las **credenciales-responder**. Finaliza entonces el procedimiento.
- 4) Si no se requiere autenticación, no hay resultados que devolver y el procedimiento finaliza.

#### 14.9.2 *Procedimiento de entrada-desvinculación-MTA iniciado por usuario-MTS*

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA cuando otro MTA invoca desvinculación-MTA para liberar una asociación existente establecida por el usuario-MTS.

##### 14.9.2.1 *Argumentos*

Ninguno.

##### 14.9.2.2 *Resultados*

El procedimiento de entrada-desvinculación-MTA devuelve un resultado vacío como indicación de la liberación de la asociación.

##### 14.9.2.3 *Errores*

Ninguno.

##### 14.9.2.4 *Descripción del procedimiento*

El procedimiento libera la asociación, devuelve un resultado vacío y finaliza.

#### 14.9.3 *Procedimiento de salida-vinculación-MTA*

Esta subcláusula describe los pasos dados por el MTA cuando emprende la tarea de establecer una asociación con otro MTA.

##### 14.9.3.1 *Argumentos*

- 1) El **nombre-MTA** del MTA con quién se ha establecido la asociación.
- 2) El **contexto-seguridad** para la asociación.

##### 14.9.3.2 *Resultados*

Un identificador interno para la asociación establecida.

##### 14.9.3.3 *Errores*

El procedimiento devuelve una indicación de fallo en caso de no poderse establecer la asociación.

##### 14.9.3.4 *Descripción del procedimiento*

- 1) El procedimiento establece los valores para los argumentos definidos en 12.1.1.1.1. Se toman los valores de **nombre-iniciador**, **contexto-seguridad** y **credenciales-iniciador** de la información interna.
- 2) El procedimiento determina la dirección del MTA e intenta establecer una asociación con los argumentos del 12.1.1.1.1. Si no tiene éxito, se devuelve una indicación de fallo y finaliza el procedimiento.
- 3) Si tiene éxito, se examinan los resultados devueltos por el MTA llamado (definido en 12.1.1.1.2). Se comprueba la corrección del **nombre-responder** y se realiza un intento de autenticar el MTA a través de las **credenciales-responder** devueltas. Si alguna de las comprobaciones falla, el procedimiento cierra la conexión, devuelve una indicación de fallo y finaliza.
- 4) Si ambas comprobaciones tienen éxito, el procedimiento devuelve el identificador de la asociación y finaliza.

#### 14.9.4 *Procedimiento de salida-desvinculación-MTA*

Se llama a este procedimiento para liberar una asociación con otro MTA.

#### 14.9.4.1 *Argumentos*

El identificador interno de la asociación que ha de liberarse.

#### 14.9.4.2 *Resultados*

El procedimiento de salida-desvinculación-MTA devuelve un resultado vacío como indicación de la liberación de la asociación.

#### 14.9.4.3 *Errores*

Ninguno.

#### 14.9.4.4 *Descripción del procedimiento*

El procedimiento libera la asociación, devuelve un resultado vacío y finaliza.

### 14.10 *Puerto de transferencia*

*Nota* — Las medidas adoptadas en el puerto-transferencia están sujetas a la política-seguridad en vigor.

#### 14.10.1 *Procedimiento de entrada-mensaje*

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA cuando el otro MTA invoca la operación-abstracta de transferencia-mensaje en un puerto de transferencia.

##### 14.10.1.1 *Argumentos*

Los argumentos de transferencia-mensaje enumerados en el cuadro 29/X.411 y descritos en los puntos indicados en este cuadro.

##### 14.10.1.2 *Resultados*

Se invoca el módulo entrega-diferida y se pasa el mensaje transferido.

##### 14.10.1.3 *Errores*

Ninguno.

##### 14.10.1.4 *Descripción del procedimiento*

Al recibir un mensaje, mediante la consecución de una operación-abstracta de transferencia-mensaje (invocada desde un MTA vecino), se invoca el procedimiento de entrada-mensaje. Este procedimiento transfiere simplemente el mensaje al módulo entrega-diferida para determinar las acciones que debe emprender este MTA.

La responsabilidad sobre el mensaje pasa al MTA-receptor con la transferencia efectuada satisfactoriamente.

#### 14.10.2 *Procedimiento de entrada-sonda*

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA cuando otro MTA invoca la operación-abstracta de transferencia-sonda en un puerto-transferencia.

##### 14.10.2.1 *Argumentos*

Los argumentos de transferencia-sonda enumerados en el cuadro 30/X.411 y descritos en los puntos indicados en dicho cuadro.

##### 14.10.2.2 *Resultados*

Se invoca el módulo principal y se pasa la sonda transferida.

##### 14.10.2.3 *Errores*

Ninguno.

#### 14.10.2.4 *Descripción del procedimiento*

Al recibir una sonda mediante la aparición de una operación-abstracta de transferencia-sonda (invocada desde un MTA vecino), se invoca el procedimiento de entrada-sonda. Este procedimiento simplemente pasa la sonda al módulo principal para determinar las acciones que debe emprender este MTA.

La responsabilidad de la sonda pasa al MTA receptor si la transferencia se realizó con éxito.

#### 14.10.3 *Procedimiento de entrada-informe*

Esta subcláusula describe el comportamiento del MTA al recibir un informe en una puerta-transferencia mediante la aparición de una operación-abstracta de transferencia-informe invocada por otro MTA o al recibir una indicación para la generación de un informe procedente de una unidad de acceso tal como una PDAU.

##### 14.10.3.1 *Argumentos*

Los argumentos de informe enumerados en el cuadro 31/X.411 y descritos en las subcláusulas indicadas en este cuadro.

##### 14.10.3.2 *Resultados*

Se invoca el módulo informe y se pasa el informe transferido.

##### 14.10.3.3 *Errores*

Ninguno.

##### 14.10.3.4 *Descripción del procedimiento*

Al recibir una sonda mediante la aparición de una operación-abstracta de transferencia-sonda (invocada desde un MTA vecino), o al recibir una indicación para una generación de un informe procedente de una unidad de acceso tal como una PDAU, se invoca el procedimiento de entrada-informe. Este procedimiento simplemente transfiere el informe al módulo informe para determinar las acciones que debe emprender este MTA.

La responsabilidad de la sonda pasa al MTA receptor si la transferencia se realizó satisfactoriamente.

#### 14.10.4 *Procedimiento de salida-mensaje*

Esta subcláusula describe los pasos dados por un MTA cuando éste se encarga de transferir un mensaje a otro MTA.

##### 14.10.4.1 *Argumentos*

Un mensaje del procedimiento interno con instrucciones de encaminamiento para transferir a otro MTA. Los campos de este mensaje forman los argumentos de la operación-abstracta de transferencia-mensaje enumerados en el cuadro 29/X.411.

##### 14.10.4.2 *Resultados*

Ninguno.

##### 14.10.4.3 *Errores*

En el caso de un fallo de transferencia se invoca el módulo-principal y se pasa el mensaje con una instrucción por-mensaje que indica el motivo del fallo.

##### 14.10.4.4 *Descripción del procedimiento*

El mensaje que hay que transferir proporciona los argumentos de la operación-abstracta de transferencia-mensaje. Debe observarse que el mensaje puede reflejar el proceso (por ejemplo, conversión de contenido, redireccionamiento, ampliación de la lista de distribución) llevado a cabo en este o en anteriores MTA.

- 1) Para garantizar que no se viola la política-seguridad durante la transferencia, se compara la **etiqueta-seguridad-mensaje** con el **contexto-seguridad**. Si se prohíbe la transferencia debido a la política-seguridad o a restricciones transitorias, el proceso continúa en el paso 3) siguiente.

- 2) En caso contrario, el MTA establece una asociación con el MTA-receptor (o utiliza uno existente) e invoca la operación-abstracta de transferencia-mensaje a través de esta asociación. La consecución de la salida-mensaje indica que la transferencia ha tenido éxito y que el MTA-receptor acepta ahora la responsabilidad del mensaje. Finaliza ahora el procedimiento de salida-mensaje.

Si el MTA-remitente ha recibido del sistema receptor instrucciones de abortar la transferencia, el procesamiento continúa en el paso 3) siguiente.

Si no existe una asociación o no puede establecerse inicialmente, o existe un fallo de transferencia a través de la asociación, el MTA puede repetir el intento de establecimiento de asociación y/o transferencia, siendo el máximo número y/o la duración de las repeticiones un asunto local.

- 3) Si después de repetidos intentos no se ha logrado la transferencia, o se ha detectado en el paso 1) una violación de seguridad, o el MTA-remitente ha recibido instrucciones de abortar la transferencia en el paso 2), se considera el mensaje como no transferible y se devuelve, con el motivo del fallo indicado, al módulo principal para un posible reencaminamiento o redireccionamiento. La responsabilidad del mensaje permanece en el MTA emisor. Termina entonces el procedimiento de salida-mensaje.

*Nota* — La instrucción de abortar una transferencia es generada por el proveedor-RTSE destinatario si es permanentemente incapaz de completar la transferencia; por ejemplo, cuando la transferencia es de un tamaño tal que nunca podría ser aceptada.

#### 14.10.5 *Procedimiento de salida-sonda*

Esta subcláusula describe los pasos dados por un MTA cuando éste se encarga de transferir una sonda a otro MTA.

##### 14.10.5.1 *Argumentos*

Una sonda del procedimiento interno con instrucciones de encaminamiento para transferir a otro MTA. Los campos de esta sonda forman los argumentos de la operación-abstracta de transferencia-sonda enumerados en el cuadro 30/X.411.

##### 14.10.5.2 *Resultados*

Ninguno.

##### 14.10.5.3 *Errores*

En el caso de un fallo de transferencia se invoca el módulo principal y se transfiere la sonda con una instrucción por-mensaje que indica el motivo del fallo.

##### 14.10.5.4 *Descripción del procedimiento*

La sonda que hay que transferir proporciona los argumentos de la operación-abstracta de transferencia-sonda. Debe observarse que la sonda puede reflejar el proceso (por ejemplo, redireccionamiento) llevado a cabo en este o en anteriores MTA.

- 1) Para garantizar que no se viola la política de seguridad durante la transferencia, se compara la **etiqueta-seguridad-mensaje** con el **contexto-seguridad**. Si se prohíbe la transferencia debido a la política-seguridad o a restricciones transitorias, el proceso continúa en el paso 3) siguiente.
- 2) El MTA establece una asociación con el MTA receptor (o utiliza uno existente) e invoca la operación-abstracta de transferencia-sonda a través de esta asociación. La consecución de la salida-mensaje indica que la transferencia ha tenido éxito y que el MTA-receptor acepta ahora la responsabilidad de la sonda. Finaliza ahora el procedimiento de salida-sonda.

Si el MTA-remitente ha recibido del sistema receptor instrucciones de abortar la transferencia, el procesamiento continúa en el paso 3) siguiente.

Si no existe una asociación o no puede establecerse inicialmente, o existe un fallo de transferencia a través de la asociación, el MTA puede repetir la tentativa de establecimiento de asociación y/o transferencia, siendo el máximo número y/o duración de las repeticiones un asunto local.

- 3) Si después de repetidos intentos no se ha logrado la transferencia, o se ha detectado en el paso 1) una violación de seguridad, o el MTA-remitente ha recibido instrucciones de abortar la transferencia en el paso 2), se considera la sonda como no transferible y se devuelve, con el motivo del fallo indicado, al módulo principal para un posible reencaminamiento o redireccionamiento. La responsabilidad del mensaje permanece en el MTA emisor. Termina entonces el procedimiento de salida-sonda.

*Nota* — La instrucción de abortar una transferencia es generada por el proveedor-RTSE destinatario si es permanentemente incapaz de completar la transferencia; por ejemplo, cuando la transferencia es de un tamaño tal que nunca podría ser aceptada.

#### 14.10.6 *Procedimiento de salida-informe*

Esta subcláusula describe los pasos dados por un MTA cuando se enfrenta con la transferencia de un informe a otro MTA.

##### 14.10.6.1 *Argumentos*

Un informe del procedimiento interno con instrucciones de encaminamiento para transferir a otro MTA. Los campos de este informe forman los argumentos de la operación-abstracta de transferencia-informe enumerados en el cuadro 31/X.411.

##### 14.10.6.2 *Resultados*

Ninguno.

##### 14.10.6.3 *Errores*

El informe, junto con el motivo del fallo de transferencia se devuelven al módulo informe.

##### 14.10.6.4 *Descripción del procedimiento*

El informe que hay que transferir proporciona los argumentos de la operación-abstracta de transferencia-informe. Debe observarse que el informe puede reflejar el proceso (por ejemplo, redireccionamiento) llevado a cabo en este o en anteriores MTA.

- 1) Para garantizar que no se viola la política de seguridad durante la transferencia, se compara la **etiqueta-seguridad-mensaje** con el **contexto-seguridad**. Si se prohíbe la transferencia debido a la política-seguridad o a restricciones transitorias, el proceso continúa en el paso 3) siguiente.
- 2) El MTA establece una asociación con el MTA-receptor (o utiliza uno existente) e invoca la operación-abstracta de transferencia-informe a través de esta asociación. La consecución de la salida-informe indica que la transferencia ha tenido éxito y que el MTA-receptor acepta ahora la responsabilidad del informe. Finaliza ahora el procedimiento de salida-informe.

Si el MTA-remitente ha recibido del sistema receptor instrucciones de abortar la transferencia, el procesamiento continúa en el paso 3) siguiente.

Si no existe una asociación o no puede establecerse inicialmente, o existe un fallo de transferencia a través de la asociación, el MTA puede repetir la tentativa de establecimiento de asociación y/o transferencia, siendo el máximo número y/o la duración de las repeticiones un asunto local.

- 3) Si después de repetidos intentos no se ha logrado la transferencia, o se ha detectado en el paso 1) una violación de seguridad, o el MTA-remitente ha recibido instrucciones de abortar la transferencia en el paso 2), se considera el informe como no transferible y se devuelve, con el motivo del fallo indicado, al módulo informe para un posible reencaminamiento o redireccionamiento. La responsabilidad del informe permanece en el MTA emisor. Termina entonces el procedimiento de salida-informe.

*Nota* — La instrucción de abortar una transferencia es generada por el proveedor-RTSE destinatario si es permanentemente incapaz de completar la transferencia; por ejemplo, cuando la transferencia es de un tamaño tal que nunca podría ser aceptada.

ANEXO A  
(a la Recomendación X.411)

**Definición de referencia de los identificadores de objeto del MTS**

Este anexo define como referencia varios identificadores de objeto citados en los módulos ASN.1 en el texto de esta Recomendación. Los identificadores de objetos se asignan en la figura A-1/X.411.

Todos los identificadores de objeto que asigna esta Recomendación se indican en este anexo. El anexo es definitivo para todos, salvo para los módulos ASN.1 y el propio sistema de transferencia de mensajes con la excepción de los identificadores de objeto para los EIT o los tipos de contenido. Algunos EIT o tipos de contenido pueden estar definidos en otras Recomendaciones sobre el agente de usuario, por ejemplo la Recomendación X.435. Las asignaciones definitivas para los primeros se producen en los propios módulos; en las cláusulas IMPORTAR aparecen otras referencias a ellas. Esas cláusulas están fijadas.

**MTSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) object-identifiers(0) }**

**DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=**

**BEGIN**

-- Prólogo

-- Exporta todo

**IMPORTS** -- nada --;

-- Sistema de transferencia de mensajes

**id-mts OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) }** -- no definitivo

-- Categorías de identificadores de objeto

**id-mod OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 0 }**

-- módulos

**id-ot OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 1 }**

-- tipos de objeto

**id-pt OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 2 }**

-- tipos de puerta

**id-cont OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 3 }**

-- tipos de contenido

**id-eit OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 4 }**

-- tipos de información codificada

**id-att OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 5 }**

-- atributos

**id-tok OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 6 }**

-- tipos de distintivo

**id-sa OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 7 }**

-- tipos de agentes seguros

-- Módulos

**id-mod-object-identifiers OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 0 }**

-- no definitivo

**id-mod-mts-abstract-service OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 1 }**

-- no definitivo

**id-mod-mta-abstract-service OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 2 }**

-- no definitivo

**d-mod-upper-bounds OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 3 }**

-- no definitivo

-- Tipos de objeto

**id-ot-mts OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ot 0 }**

**id-ot-mts-user OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ot 1 }**

**id-ot-mta OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ot 2 }**

FIGURA A-1/X.411 (Parte 1 de 2)

**Definición de la sintaxis abstracta de los identificadores de objeto del MTS**

```

-- Tipos de puerto
id-pt-submission OBJECT IDENTIFIER ::= { id-pt 0 }
id-pt-delivery OBJECT IDENTIFIER ::= { id-pt 1 }
id-pt-administration OBJECT IDENTIFIER ::= { id-pt 2 }
id-pt-transfer OBJECT IDENTIFIER ::= { id-pt 3 }

-- Tipos de contenido
id-cont-undefined OBJECT IDENTIFIER ::= { id-cont 0 }
id-cont-inner-envelope OBJECT IDENTIFIER ::= { id-cont 1 }

-- Tipos de información codificada
id-eit-undefined OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 0 }

-- Valor { id-eit 1 } reservado por motivos históricos
id-eit-ia5-text OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 2 }
id-eit-g3-facsimile OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 3 }
id-eit-g4-class-1 OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 4 }
id-eit-teletex OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 5 }
id-eit-videotex OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 6 }
id-eit-voice OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 7 }
id-eit-sfd OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 8 }
id-eit-mixed-mode OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 9 }

-- Atributos
id-att-physicalRendition-basic OBJECT IDENTIFIER ::= { id-att 0 }

-- Tipos de testigos
id-tok-asymmetricToken OBJECT IDENTIFIER ::= { id-tok 0 }

-- Tipos de agentes seguros
id-sa-ua OBJECT IDENTIFIER ::= { id-sa 0 }
id-sa-ms OBJECT IDENTIFIER ::= { id-sa 1 }

END -- of MTSObjectIdentifiers

```

FIGURA A-1/X.411 (Parte 2 de 2)

Definición de la sintaxis abstracta de los identificadores de objetos del MTS

ANEXO B  
(a la Recomendación X.411)

**Definición de referencia de los límites superiores  
de los parámetros del MTS**

Este anexo define como referencia los límites superiores de varios tipos de datos de longitud variable, cuyas sintaxis abstractas se definen en los módulos ASN.1 del texto de esta Recomendación. Los límites superiores se definen en la figura B-1/X.411.

```
MTSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) upper-bounds(3) }
```

```
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
```

```
BEGIN
```

```
-- Prólogo  
-- Exporta todo
```

```
IMPORTS -- nada --;
```

```
-- Límites superiores
```

```
ub-integer-options INTEGER ::= 256  
ub-queue-size INTEGER ::= 2147483647 -- el mayor entero en 32 bits  
ub-content-length INTEGER ::= 2147483647 -- el mayor entero en 32 bits  
ub-password-length INTEGER ::= 62  
ub-bit-options INTEGER ::= 16  
ub-content-types INTEGER ::= 1024  
ub-tsap-id-length INTEGER ::= 16  
ub-recipients INTEGER ::= 32767  
ub-content-id-length INTEGER ::= 16  
ub-x121-address-length INTEGER ::= 16  
ub-mts-user-types INTEGER ::= 256  
ub-reason-codes INTEGER ::= 32767  
ub-diagnostic-codes INTEGER ::= 32767  
ub-supplementary-info-length INTEGER ::= 256  
ub-extension-types INTEGER ::= 256  
ub-recipient-number-for-advice-length INTEGER ::= 32  
ub-content-correlator-length INTEGER ::= 512  
ub-redirections INTEGER ::= 512  
ub-dl-expansions INTEGER ::= 512  
ub-built-in-content-type INTEGER ::= 32767  
ub-local-id-length INTEGER ::= 32  
ub-mta-name-length INTEGER ::= 32  
ub-domain-name-length INTEGER ::= 16  
ub-terminal-id-length INTEGER ::= 24
```

FIGURA B-1/X.411 (Parte 1 de 2)

**Definiciones de la sintaxis abstracta de los límites superiores del MTS**

ub-organization-name-length INTEGER ::= 64  
ub-numeric-user-id-length INTEGER ::= 32  
ub-surname-length INTEGER ::= 40  
ub-given-name-length INTEGER ::= 16  
ub-initials-length INTEGER ::= 5  
ub-generation-qualifier-length INTEGER ::= 3  
ub-organizational-units INTEGER ::= 4  
ub-organizational-unit-name-length INTEGER ::= 32  
ub-domain-defined-attributes INTEGER ::= 4  
ub-domain-defined-attribute-type-length INTEGER ::= 8  
ub-domain-defined-attribute-value-length INTEGER ::= 128  
ub-extension-attributes INTEGER ::= 256  
ub-common-name-length INTEGER ::= 64  
ub-pds-name-length INTEGER ::= 16  
ub-postal-code-length INTEGER ::= 16  
ub-pds-parameter-length INTEGER ::= 30  
ub-physical-address-lines INTEGER ::= 6  
ub-unformatted-address-length INTEGER ::= 180  
ub-e163-4-number-length INTEGER ::= 15  
ub-e163-4-sub-address-length INTEGER ::= 40  
ub-built-in-encoded-information-types INTEGER ::= 32  
ub-teletex-private-use-length INTEGER ::= 128  
ub-encoded-information-types INTEGER ::= 1024  
ub-security-labels INTEGER ::= 256  
ub-labels-and-redirections INTEGER ::= 256  
ub-security-problems INTEGER ::= 256  
ub-privacy-mark-length INTEGER ::= 128  
ub-security-categories INTEGER ::= 64  
ub-transfers INTEGER ::= 512  
ub-bilateral-info INTEGER ::= 1024  
ub-additional-info INTEGER ::= 1024

END -- of MTSUpperBounds

FIGURA B-1/X.411 (Parte 2 de 2)

Definiciones de la sintaxis abstracta de los límites superiores del MTS

ANEXO C  
(a la Recomendación X.411)

**Diferencias entre las versiones de ISO/CEI y las del CCITT**

En este anexo se identifican las diferencias técnicas entre la presente Recomendación y la Norma ISO/CEI 10021-4.

Estas diferencias son:

- 1) En esta Recomendación los campos de ampliación se identifican por medio de números enteros. La Norma ISO/CEI 10021-4 permite, además, la utilización de identificadores de objeto para las ampliaciones dentro de los PRMD y/o entre los mismos.
- 2) En esta Recomendación se establecen limitaciones de tamaño a un cierto número de campos de protocolo (véase el anexo B). En la Norma ISO/CEI 10021-4, los valores reales de las limitaciones no forman parte de la Norma.

ANEXO D  
(a la Recomendación X.411)

**Índice**

(Este anexo no es parte de la presente Recomendación)

Este anexo constituye el índice de esta Recomendación. Proporciona los números de las páginas donde se definen los elementos de cada categoría. El tratamiento de cada categoría es exhaustivo.

Este anexo presenta un índice de los elementos (si los hay) en las siguientes categorías:

- a) abreviaturas;
- b) definiciones de los parámetros MTS;
- c) términos;
- d) operaciones abstractas;
- e) errores de operación abstracta;
- f) atributos de extensión;
- g) puertos;
- h) procedimientos;
- i) macros ASN.1;
- j) módulos ASN.1;
- k) tipos ASN.1;
- l) valores ASN.1.

*Abbreviations*

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
MTS	5	Alternate-recipient-allowed	13
Probe-submission	27	Arrival-time	105
		asymmetric-token	63
<i>Definitions of MTS parameters</i>		built-in content-type	24
Actual-recipient-name	43	built-in-domain-defined-attributes	60
Additional-information	107	built-in-encoded-information-types	61
Algorithm-identifier	65	built-in-standard-attributes	60

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
Certificate	62	message-origin-authentication-algorithm- identifier	22
certificates	63	Message-origin-authentication-check	22
certification-path	62	Message-security-label	23
Content	25	message-sequence-number	20
Content-confidentiality-algorithm-identifier	21	Message-submission-identifier	25, 31
content-confidentiality-key	20	Message-submission-time	26
Content-correlator	25	Message-token	20
Content-identifier	25	Messages-waiting	10, 11
content-integrity-algorithm-identifier	21	MTA-name	60
Content-integrity-check	21	MTS-identifier	59
content-integrity-key	20	New-credentials	58
Content-length	29	Non-basic-parameters	61
Content-return-request	19	Non-delivery-diagnostic-code	45
Content-type	24	Non-delivery-reason-code	44
Conversion-with-loss-prohibited	16	Notification-type	25
Converted-encoded-information-types	39, 43	Old-credentials	58
credentials	9, 11, 58	OR-address	60
critical-for-delivery	67	OR-name	60
critical-for-submission	67	Original-encoded-information-types	24
critical-for-transfer	67	originally-intended-recipient-name	38
Deferred-delivery-time	16, 102	Originally-specified-recipient-number	102
Deliverable-content-types	56	Originating-MTA-certificate	26
Deliverable-encoded-information-types	56	Originating-MTA-report-request	103
Deliverable-maximum-content-length	56	Originator-name	13
directory-name	60	Originator-and-DL-expansion-history	43
Disclosure-of-other-recipients	15	Originator-certificate	20
DL-expansion-history	39	Originator-report-request	19
DL-expansion-prohibited	15	Originator-requested-alternate-recipient	15
domain-defined-attributes	60	Originator-return-address	19
Encoded-information-types	61	Other-recipient-names	39
encoded-information-types	61	Password	65
encrypted-data	10, 11, 20, 99	password	9, 11, 58
Explicit-conversion	16, 103	Per-domain-bilateral-information	102
extended content-type	24	Permissible-content-types	51
extended-encoded-information-types	61	Permissible-encoded-information-types	51
extension-domain-defined-attributes	60	Permissible-lowest-priority	32, 51
extension-standard-attributes	60	Permissible-maximum-content-length	33, 51
external (content-type)	24	Permissible-operations	32, 50
externally-defined encoded-information-type	61	Permissible-security-context	33, 52
Global-domain-identifier	60	Physical-delivery-modes	18
Implicit-conversion-prohibited	15	Physical-delivery-report-request	19
improperly-specified-recipients	35	Physical-forwarding-address	44
Initiator-name	9	Physical-forwarding-address-request	17
initiator-bind-token	9	Physical-forwarding-prohibited	17
initiator-certificate	9	Physical-rendition-attributes	18
Initiator-credentials	9	Priority	15
Intended-recipient-name	38	privacy-mark	64
Internal-trace-information	102, 107	Probe-identifier	103
Latest-delivery-time	17	probe-origin-authentication-algorithm-identifier	29
Message-delivery-identifier	38	Probe-origin-authentication-check	29
Message-delivery-time	38, 44	Probe-submission-identifier	29
Message-identifier	102	Probe-submission-time	30

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
Proof-of-delivery	40	Waiting-content-types	34, 53
proof-of-delivery-algorithm-identifier	40	Waiting-encoded-information-types	34, 53
Proof-of-delivery-request	23	Waiting-messages	34, 52
Proof-of-submission	26	Waiting-operations	33
proof-of-submission-algorithm-identifier	26		
Proof-of-submission-request	23	<i>Terms</i>	
random-number	10, 11, 99	Criticality Mechanism	66
Recipient-assigned-alternate-recipient	56	Extension Mechanism	66
Recipient-certificate	40	Message Transfer System	5
Recipient-name	13	Message-submission	13
Recipient-number-for-advice	18	MTS-bind	8
Recipient-reassignment-prohibited	13	MTS-unbind	8, 11
Redirection-reason	38		
Registered-mail-type	18	<i>Abstract operations</i>	
Report-delivery	41	Cancel-deferred-delivery	7, 30
Report-destination-name	105	Change-credentials	8, 57
Report-identifier	105	Delivery-control	8, 49
report-origin-authentication-algorithm-identifier	48	Message-delivery	8, 36
Report-origin-authentication-check	48	Message-submission	7
Reporting-DL-name	43	Message-transfer	100
Reporting-MTA-certificate	48	MTS-bind	7
Requested-delivery-method	17	MTS-unbind	7
responder-bind-token	11, 99	Probe-submission	7
Responder-credentials	11	Probe-transfer	103
Responder-name	10	Register	8, 54
Responsibility	102	Report-delivery	8
Restrict	32, 50	Submission-control	8, 31
Returned-content	49	Waiting-operations	52
security-attributes	64		
security-categories	64	<i>Abstract operation errors</i>	
security-classification	64	Control-violates-registration	53
Security-context	10	Delivery-control-violated	53
Security-label	64	New-credentials-unacceptable	59
security-policy-identifier	64	Old-credentials-incorrectly-specified	59
security-problem	36, 54	Register-rejected	57, 59
Service-message	25	Remote-bind-error	57
signed-data	10, 11, 20, 63, 99	Security-error	53
Subject-identifier	105	Unsupported-critical-function	53
Subject-intermediate-trace-information	105		
subject-public-key	62	<i>Extension attributes</i>	
Supplementary-information	43	asymmetric-token	93
This-recipient-name	38	bind-token-signed-data	93
Time	60	common-name	89
Token	63	extended-network-address	91
token-type-identifier	63	extension-OR-address-components	90
Trace-information	102, 107	extension-physical-delivery-address-components	90
Type-of-MTS-user	44	local-postal-attributes	91
Unacceptable-security-context	12	message-token-signed-data	93
unidentified (content-type)	24	pds-name	89
User-address	55	physical-delivery-country-name	89
User-name	55	physical-delivery-office-name	90
User-security-labels	57		

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
physical-delivery-office-number	90	Report-in Procedure	156
physical-delivery-organization-name	90	Report-out Procedure	158
physical-delivery-personal-name	90	Report-routing Procedure	139
post-office-box-address	90	Routing-and-conversion-decision Procedure	126
postal-code	89	Routing-decision Procedure	127
poste-restante-address	90	Splitter Procedure	132
street-address	90	Submission-control Procedure	146
teletex-common-name	89		
teletex-domain-defined-attributes	91	<i>ASN.1 macros</i>	
teletex-organization-name	89	ABSTRACT-BIND see Rec. X.407:	69
teletex-personal-name	89	ABSTRACT-ERROR see Rec. X.407:	69
terminal-type	91	ABSTRACT-OPERATION see Rec. X.407	69
unformatted-postal-address	90	ABSTRACT-UNBIND see Rec. X.407	69
unique-postal-name	91	ALGORITHM see Rec. X.509 (1988):	69
		ENCRYPTED see Rec. X.509 (1988):	69
<i>Ports</i>		EXTENSION	81
administration-port	6	EXTENSION-ATTRIBUTE	88
delivery-port	6	EXTENSIONS MACRO	81
submission-port	6	OBJECT see Rec. X.407	69
		PORT - see Rec. X.407:	69
<i>Procedures</i>		REFINE- see X.407:	110
Cancel-deferred-delivery Procedure	145	SIGNATURE see Rec. 509 (1988):	69
Control Procedure	123, 138	SIGNED see Rec.X.509 (1988)	69
Conversion-decision Procedure	128		
Conversion-procedure	133	<i>ASN.1 modules</i>	
Deferred Delivery Procedure	119	MTAAbstractService	110
Delivery-control Procedure	150	MTSAbstractService	69
Distribution-list-expansion Procedure	134	MTSObjectIdentifiers	159
Front-end Procedure	124	MTSUpperBounds	161
Message-delivery Procedure	147		
Message-in Procedure	155	<i>ASN.1 types</i>	
Message-out Procedure	156	ActualRecipientName	79, 115
Message-submission Procedure	143	AdditionalActions	116
MTA initiated Change-credentials Procedure	153	AdditionalInformation	115
MTA initiated MTS-bind Procedure	142	AdministrationDomainName	88
MTA initiated MTS-unbind Procedure	142	AlgorithmIdentifier see Rec. X.509 (1988):	69
MTA-bind-in Procedure	153	ArrivalTime	116
MTA-bind-out Procedure	154	AsymmetricToken	93
MTA-unbind-in Procedure	154	BindTokenSignedData	93
MTA-unbind-out Procedure	154	BuiltInContentType	78
MTS-user initiated Change-credentials Procedure	152	BuiltInEncodedInformationTypes	92
MTS-user initiated MTS-bind Procedure	141	BuiltInStandardAttributes	87
MTS-user initiated MTS-unbind Procedure	141	CancelDeferredDelivery	72
Probe-delivery-test Procedure	149	Certificates see Rec. 509 (1988):	69
Probe-in Procedure	155	ChangeCredentials	74
Probe-out Procedure	157	CommonName	89
Redirection Procedure	131	Content	87
Register Procedure	151	ContentConfidentialityAlgorithmIdentifier	84
Report-delivery Procedure	149	ContentCorrelator	84
Report-front-end Procedure	138	ContentIdentifier	78
Report-generation Procedure	138	ContentIntegrityAlgorithmIdentifier	84
		ContentIntegrityCheck	84

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
ContentLength	79	Message	111
ContentType	78	MessageDelivery	73
Controls	74	MessageDeliveryEnvelope	76
ControlViolatesRegistration	73	MessageDeliveryIdentifier	79
ConversionWithLossProhibited	82	MessageDeliveryTime	79
ConvertedEncodedInformationTypes	79	MessageIdentifier	114
CountryName	88	MessageOriginAuthenticationAlgorithm	
Credentials	75	Identifier	84
Criticality	81	MessageOriginAuthenticationCheck	84
DefaultDeliveryControls	75	MessageOrProbeIdentifier	115
DeferredDeliveryCancellationRejected	72	MessageSecurityLabel	84
DeferredDeliveryTime	79	MessageSubmission	71
DeferredTime	116	MessageSubmissionEnvelope	75
DeliveredContentType	78	MessageSubmissionIdentifier	72
DeliveredOriginatorName	78	MessageSubmissionIdentifierInvalid	72
DeliveryControl	73	MessageSubmissionTime	72
DeliveryControls	74	MessagesWaiting	70
DeliveryControlViolated	73	MessageToken	84
DeliveryFlags	79	MessageTokenSignedData	93
DeliveryQueue	71	MessageTransfer	111
DeliveryReport	78	MessageTransferEnvelope	112
DLExpansion	85	MTABind	111
DLExpansionHistory	85	MTAName	87
DLExpansionProhibited	82	MTASuppliedInformation	115
DomainSuppliedInformation	116	MTAUnbind	111
ElementOfServiceNotSubscribed	72	MTSBind	70
EncodedInformationTypes	92	MTSIdentifier	87
ExplicitConversion	79	MTSRefinement	110
ExtendedContentType	78	MTSUnbind	70
ExtendedEncodedInformationType	92	Name see Rec. 502 (1988):	69
ExtendedEncodedInformationTypes	92	NetworkAddress	88
ExtendedNetworkAddress	91	NewCredentialsUnacceptable	74
Extension attributesensionPhysicalDelivery		NonBasicParameters	92
AddressComponents	90	NonDeliveryDiagnosticCode	80
ExtensionAttribute	88	NonDeliveryReasonCode	80
ExtensionAttributes	88	NonDeliveryReport	78
ExtensionField	81	NumericUserIdentifier	88
ExtensionORAddressComponents	90	ObjectName	70
ExtensionType	81	OldCredentialsIncorrectlySpecified	74
G3FacsimileNonBasicParameters	92	Operations	73
G4Class1AndMixedModeNonBasicParameters	92	ORAddress	87
GlobalDomainIdentifier	87	ORAddressAndOptionalDirectoryName	87
InconsistentRequest	72	ORAddressAndOrDirectoryName	87
InitiatorCredentials	71	OrganizationalUnitName	88
IntendedRecipientName	85	OrganizationalUnitNames	88
InternalAdditionalActions	115	OrganizationName	88
InternalTraceInformation	115	OriginalEncodedInformationTypes	78
InternalTraceInformationElement	115	OriginallyIntendedRecipientName	79, 115
LabelAndRedirection	75	OriginatingMTACertificate	86
LastTraceInformation	115	OriginatorAndDLExpansion	86
LatestDeliveryTime	82	OriginatorAndDLExpansionHistory	85
LocalIdentifier	87	OriginatorCertificate	83
LocalPostalAttributes	91	OriginatorInvalid	72

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
OriginatorName	78, 114	ProbeOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier	85
OriginatorReportRequest	79	ProbeOriginAuthenticationCheck	85
OriginatorRequestedAlternateRecipient	81, 115	ProbeSubmission	71
OriginatorReturnAddress	83	ProbeSubmissionEnvelope	76
ORName	87	ProbeSubmissionIdentifier	72
OtherActions	116	ProbeSubmissionTime	72
OtherMessageDeliveryFields	77	ProbeTransfer	111
OtherRecipientName	79	ProbeTransferEnvelope	113
OtherRecipientNames	79	ProofOfDelivery	74
Password	71	ProofOfDeliveryAlgorithmIdentifier	74
PDSName	89	ProofOfDeliveryRequest	84
PDSParameter	91	ProofOfSubmission	86
PerMessageIndicators	78	ProofOfSubmissionAlgorithmIdentifier	86
PerMessageSubmissionExtensions	75	ProofOfSubmissionRequest	84
PerMessageSubmissionFields	75	PSAPAddress	75
PerMessageTransferFields	112	RandomNumber	93
PerProbeSubmissionFields	76	RecipientAssignedAlternateRecipient	75
PerProbeTransferFields	113	RecipientCertificate	74
PerRecipientIndicators	114	RecipientImproperlySpecified	72
PerRecipientMessageSubmissionExtensions	76	RecipientName	78, 114
PerRecipientMessageSubmissionFields	76	RecipientNumberForAdvice	83
PerRecipientMessageTransferFields	112	RecipientReassignmentProhibited	81
PerRecipientNonDeliveryReportFields	86	Redirection	85
PerRecipientProbeSubmissionFields	76	RedirectionHistory	85
PerRecipientProbeTransferFields	113	RedirectionReason	85
PerRecipientReportDeliveryFields	77	Register	74
PerRecipientReportFields	86	RegisteredMailType	83
PerRecipientReportTransferFields	114	RegisterRejected	74
PerReportDeliveryFields	77	RemoteBindError	72
PerReportTransferFields	114	Report	111
PersonalName	88	ReportDelivery	73
PhysicalDeliveryCountryName	89	ReportDeliveryEnvelope	77
PhysicalDeliveryModes	83	ReportDestinationName	115
PhysicalDeliveryOfficeName	90	ReportIdentifier	115
PhysicalDeliveryOfficeNumber	90	ReportingDLName	86
PhysicalDeliveryOrganizationName	90	ReportingMTACertificate	86
PhysicalDeliveryPersonalName	90	ReportOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier	86
PhysicalDeliveryReportRequest	83	ReportOriginAuthenticationCheck	86
PhysicalForwardingAddress	85	ReportTransfer	111
PhysicalForwardingAddressRequest	82	ReportTransferContent	113
PhysicalForwardingProhibited	82	ReportTransferEnvelope	113
PhysicalRenditionAttributes	83	ReportType	78
PostalCode	89	RequestedDeliveryMethod	82
PosteRestanteAddress	90	ResponderCredentials	71
PostOfficeBoxAddress	90	RoutingAction	116
PresentationAddress see Rec. X.521:	69	SecurityContext	71
PresentationCapabilities	92	SecurityError	72
Priority	79	SecurityProblem	72
PrivateDomainIdentifier	87	StreetAddress	90
PrivateDomainName	88	StrongCredentials	71
Probe	111	SubjectIdentifier	115
ProbeIdentifier	115	SubjectIntermediateTraceInformation	115

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
SubjectSubmissionIdentifier	79	content-syntax-error	
SubmissionControl	72	(NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80
SubmissionControls	73	content-too-long	
SubmissionControlViolated	72	(NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80
SupplementaryInformation	80	content-type-not-supported	
TeletexCommonName	89	(NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80
TeletexDomainDefinedAttribute	91	conversion-impractical	
TeletexDomainDefinedAttributes	91	(NonDeliveryDiagnosticCode)	45
TeletexNonBasicParameters	92	conversion-not-performed	
TeletexOrganizationalUnitName	89	(NonDeliveryReasonCode)	44, 80
TeletexOrganizationalUnitNames	89	conversion-with-loss-prohibited	82
TeletexOrganizationName	89	conversion-with-loss-prohibited	
TeletexPersonalName	89	(NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80
TerminalIdentifier	88	counter-collection	83
TerminalType	91	counter-collection-with-telephone-advice	83
ThisRecipientName	79	counter-collection-with-teletex-advice	83
Time	87	counter-collection-with-telex-advice	83
Token	93	deferred-delivery-not-performed	
TOKEN-DATA	93	(NonDeliveryReasonCode)	45, 80
TokenData	93	delivery	70
TraceInformation	116	directory-operation-unsuccessful	
TraceInformationElement	116	(NonDeliveryReasonCode)	45, 80
TypeOfMTSUser	79	disclosure-of-other-recipients	78
UnformattedPostalAddress	90	dl (TypeOfMTSUser)	79
UniquePostalName	91	dl-expansion-allowed	82
UnsupportedCriticalFunction	72	dl-expansion-failure	
UserAddress	75	(NonDeliveryDiagnosticCode)	80
UserName	75	dl-expansion-history	85
UserSecurityLabel	75	dl-expansion-prohibited	81, 82
Waiting	73	dl-expansion-prohibited	
WaitingMessages	73	(NonDeliveryDiagnosticCode)	80
X121Address	88	e163-4-address	91
		encoded-information-types-unsupported	
		(NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80
		encrypted-data	98
		expansion-failure	
		(NonDeliveryDiagnosticCode)	46
		expansion-prohibited	
		(NonDeliveryDiagnosticCode)	46
		express-mail	83
		forwarding-request see Rec. X.413:	69
		g3-facsimile (EncodedInformationTypes)	92
		g3-facsimile-delivery	
		(RequestedDeliveryMethod)	82
		g4-class-1 (EncodedInformationTypes)	92
		g4-facsimile-delivery	
		(RequestedDeliveryMethod)	82
		generation-qualifier	88, 89
		given-name	88, 89
		ia5-terminal-delivery	
		(RequestedDeliveryMethod)	82
		ia5-text (EncodedInformationTypes)	92
		id-att	159
		id-att-physicalRendition-basic	160
<i>ASN.1 values</i>			
administration	70		
alphabetic-character-loss	46		
alphabetic-character-loss		(NonDeliveryDiagnosticCode)	80
alternate-recipient-allowed	78		
ambiguous-OR-name		(NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80
any-delivery-method		(RequestedDeliveryMethod)	82
authentication-error (Bind-Error)	111		
bit-5	78		
bit-6	78		
bureau-fax-delivery	83		
busy (Bind-Error)	111		
content-confidentiality-algorithm-identifier	84		
content-correlator	84		
content-integrity-check	84		
content-return-request	78		

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
id-cont	159	mts-congestion (NonDeliveryDiagnosticCode)	80
id-cont-inner-envelope	160	mTSUser	70
id-cont-undefined	160	multiple-information-loss	46
id-eit	159	multiple-information-loss (NonDeliveryDiagnosticCode)	80
id-eit-g3-facsimile	160	no-bilateral-agreement (NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80
id-eit-g4-class-1	160	no-dl-submit- permission(NonDeliveryDiagnosticCode)	80
id-eit-ia5-text	160	no-submit-permission (NonDeliveryDiagnosticCode)	46
id-eit-mixed-mode	160	non-urgent (Priority)	79
id-eit-teletex	160	normal (Priority)	79
id-eit-undefined	160	ordinary-mail	83
id-eit-videotex	160	originating-MTA-certificate	86
id-eit-voice	160	originating-MTA-non-delivery-report	114
id-mod	159	originating-MTA-report	114
id-mod-mta-abstract-service	159	originator-and-DL-expansion-history	85
id-mod-mts-abstract-service	159	originator-certificate	83
id-mod-object-identifiers	159	originator-non-delivery-report	114
id-mod-upper-bounds	159	originator-report	114
id-mts	159	originator-requested-alternate-recipient	81, 115
id-ot-mta	159	originator-return-address	83
id-ot-mts	159	other (TypeOfMTSUser)	79
id-ot-mts-user	159	page-split (NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80
id-pt	159	password	98
id-pt-administration	160	pdau (TypeOfMTSUser)	79
id-pt-delivery	160	physical-delivery (RequestedDeliveryMethod)	82
id-pt-submission	160	physical-delivery-modes	82
id-pt-transfer	160	physical-delivery-not-performed (NonDeliveryReasonCode)	44, 80
id-sa-ms	160	physical-delivery-report-request	83
id-tok	159	physical-forwarding-address	85
id-tok-asymmetricToken	160	physical-forwarding-address-request	82
implicit-conversion-not-subscribed (NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80	physical-forwarding-prohibited	82
implicit-conversion-prohibited	45, 78, 79	physical-recipient (TypeOfMTSUser)	79
implicit-conversion-prohibited (NonDeliveryDiagnosticCode)	80	physical-rendition-attributes	83
initials	88, 89	physical-rendition-attributes-not-supported (NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80
initiator-certificate	98	physical-rendition-not-performed	44
internal-trace-information	115	physical-rendition-not-performed (NonDeliveryReasonCode)	80
invalid-arguments (NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80	pictorial-symbol-loss (NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80
latest-delivery-time	82	private (TypeOfMTSUser)	79
line-too-long (NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80	probe-origin-authentication-check	85
loop-detected (NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80	proof-of-delivery	85
maximum-time-expired (NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80	proof-of-delivery-request	84
message-origin-authentication-check	84	proof-of-submission	86
message-security-label	84	proof-of-submission-request	84
message-token	83	protocol-violation (NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80
mhs-delivery (RequestedDeliveryMethod)	82	psap-address	91
mixed-mode	92		
ms (TypeOfMTSUser)	79		
mTA	111		
mTS	70		
MTS-congestion (NonDeliveryDiagnosticCode)	45		

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
public (TypeOfMTSUser)	79	ub-common-name-length	162
punctuation-symbol-loss		ub-content-correlator-length	161
(NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80	ub-content-id-length	161
random-number	98	ub-content-length	161
recipient-certificate	85	ub-content-types	161
recipient-number-for-advice	83	ub-country-name-alpha-length	161
recipient-reassignment-prohibited	81	ub-country-name-numeric-length	161
recipient-reassignment-prohibited		ub-diagnostic-codes	161
(NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80	ub-dl-expansions	161
recipient-unavailable		ub-domain-defined-attribute-type-length	162
(NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80	ub-domain-defined-attribute-value-length	162
redirection-history	85	ub-domain-defined-attributes	162
redirection-loop-detected		ub-domain-name-length	162
(NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80	ub-e163-4-number-length	162
registered-mail-type	83	ub-e163-4-sub-address-length	162
report-origin-authentication-check	86	ub-encoded-information-types	162
reporting-DL-name	86	ub-extension-attributes	162
reporting-MTA-certificate	86	ub-extension-types	161
requested-delivery-method	82	ub-generation-qualifier-length	162
responsibility	114	ub-given-name-length	162
restricted-delivery		ub-initials-length	162
(NonDeliveryReasonCode)	44, 80	ub-integer-options	161
return-of-notification-by-MHS	83	ub-labels-and-redirections	162
return-of-notification-by-MHS-and-PDS	83	ub-local-id-length	161
return-of-notification-by-PDS	83	ub-mta-name-length	161
return-of-undeliverable-mail-by-PDS	83	ub-mts-user-types	161
secure-messaging-error		ub-numeric-user-id-length	162
(NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	ub-organization-name-length	162
service-message	78	ub-organizational-unit-name-length	162
sfd (EncodedInformationTypes)	92	ub-organizational-units	162
signed-data	98	ub-password-length	161
size-constraint-violation		ub-pds-name-length	162
(NonDeliveryDiagnosticCode)	45, 80	ub-pds-parameter-length	162
special-delivery	83	ub-pds-physical-address-lines	162
standard-extension	81	ub-postal-code-length	162
submission	70	ub-privacy-mark-length	162
surname	88, 89	ub-queue-size	161
telephone-delivery		ub-reason-codes	161
(RequestedDeliveryMethod)	82	ub-recipient-number-for-advice-length	161
teletex (EncodedInformationTypes)	92	ub-recipients	161
teletex-delivery (RequestedDeliveryMethod)	82	ub-redirections	161
telex-delivery (RequestedDeliveryMethod)	82	ub-security-categories	162
too-many-recipients		ub-security-labels	162
(NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80	ub-security-problems	162
transfer	111	ub-supplementary-info-length	161
transfer-attempts-limit-reached		ub-surname-length	162
(NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	ub-teletex-private-use-length	162
transfer-failure (NonDeliveryReasonCode)	44, 80	ub-terminal-id-length	162
ub-additional-info	162	ub-transfers	162
ub-bilateral-info	162	ub-tsap-id-length	161
ub-bit-options	161	ub-unformatted-address-length	162
ub-built-in-content-type	161	ub-x121-address-length	161
ub-built-in-encoded-information-types	162		

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
unable-to-complete-transfer (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	undeliverable-mail-recipient-changed- address-temporarily (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80
unable-to-downgrade (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	undeliverable-mail-recipient-changed- temporary-address (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80
unable-to-transfer (NonDeliveryReasonCode)	44, 80	undeliverable-mail-recipient-deceased (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80
unacceptable-dialogue-mode (Bind-Error)	111	undeliverable-mail-recipient-did-not-claim (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80
unacceptable-security-context (Bind-Error)	111	undeliverable-mail-recipient-did-not-want- forwarding (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80
undefined (EncodedInformationTypes)	92	undeliverable-mail-recipient-refused- to-accept (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80
undeliverable-mail-new-address-unknown (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	undeliverable-mail-recipient-unknown (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80
undeliverable-mail-organization-expired (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	unrecognised-OR-name (NonDeliveryDiagnosticCode)	80
undeliverable-mail-originator-prohibited- forwarding (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	unrecognized-OR-name (NonDeliveryDiagnosticCode)	45
undeliverable-mail-physical-delivery- address-incomplete (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	unsupported-critical-function (NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80
undeliverable-mail-physical-delivery- address-incorrect (NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80	urgent (Priority)	79
undeliverable-mail-physical-delivery- office-incorrect-or-invalid (NonDeliveryDiagnosticCode)	46, 80	vaid-sa-ua	160
undeliverable-mail-recipient-changed- address-permanently (NonDeliveryDiagnosticCode)	47, 80	videotex (EncodedInformationTypes)	92
		videotex-delivery (RequestedDeliveryMethod)	82
		voice (EncodedInformationTypes)	92

## ANEXO E

(a la Recomendación X.411)

### Lista por orden alfabético de las abreviaturas contenidas en esta Recomendación

A/SYS	Sistema de acceso ( <i>access system</i> )
AC	Contexto de aplicación ( <i>application context</i> )
ACSE	Elemento de servicio de control de asociación ( <i>association control service element</i> )
ADMD	Dominio de gestión de Administración ( <i>administration management domain</i> )
AE	Entidad de aplicación ( <i>application-entity</i> )
APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación ( <i>application protocol data unit</i> )
AS/SYS	Sistema de acceso y almacenamiento ( <i>access and storage system</i> )
ASE	Elemento de servicio de aplicación ( <i>application service element</i> )
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno ( <i>abstract syntax notation one</i> )
AST/SYS	Sistema de acceso, almacenamiento y transferencia ( <i>access, storage and transfer system</i> )
AT/SYS	Sistema de acceso y transferencia ( <i>access and transfer system</i> )

AU	Unidad de acceso ( <i>access unit</i> )
BER	Regla de codificación básica ( <i>basic encoding rules</i> )
C	Condicional ( <i>conditional</i> )
CDS	Instrucción de comienzo de documento ( <i>command document start</i> )
COMPUSEC	Seguridad de los computadores ( <i>computer security</i> )
D	Defectible (por defecto) ( <i>defaultable</i> )
DCS	Señal de instrucción digital ( <i>digital command signal</i> )
DL	Lista de distribución ( <i>distribution list</i> )
DSA	Agente de sistema de directorio ( <i>directory system agent</i> )
EIT	Tipo de información codificada ( <i>encoded information type</i> )
FIF	Campo de información facsímil ( <i>facsimile information field</i> )
IA5	Alfabeto internacional nº 5 ( <i>International Alphabet No. 5</i> )
M	Obligatorio ( <i>mandatory</i> )
MASE	Elemento de servicio de administración de mensajes ( <i>message administration service element</i> )
MD	Dominio de gestión ( <i>management domain</i> )
MDSE	Elemento de servicio de entrega de mensajes ( <i>message delivery service element</i> )
MHE	Entorno de tratamiento de mensajes ( <i>message handling environment</i> )
MHS	Sistema de tratamiento de mensajes ( <i>message handling system</i> )
MRSE	Elemento de servicio de extracción de mensajes ( <i>message retrieval service element</i> )
MS	Memoria de mensajes ( <i>message store</i> )
MSSE	Elemento de servicio de depósito de mensajes ( <i>message submission service element</i> )
MTA	Agente de transferencia de mensajes ( <i>message transfer agent</i> )
MTS	Sistema de transferencia de mensajes ( <i>message transfer system</i> )
MTSE	Elemento de servicio de transferencia de mensajes ( <i>message transfer service element</i> )
O	Opcional ( <i>optional</i> )
O/R	Originador/recibiente ( <i>originator/recipient</i> )
OSI	Interconexión de sistemas abiertos ( <i>open systems interconnection</i> )
P1	Protocolo 1 ( <i>protocol 1</i> )
P3	Protocolo 3 ( <i>protocol 3</i> )
P7	Protocolo 7 ( <i>protocol 7</i> )
PDAU	Unidad de acceso de entrega física ( <i>physical delivery access unit</i> )
PDS	Sistema de entrega física ( <i>physical delivery system</i> )
PRMD	Dominio de gestión privado ( <i>private management domain</i> )
RO	Operaciones a distancia ( <i>remote operation</i> )
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia ( <i>remote operation service element</i> )
RT	Transferencia fiable ( <i>reliable transfer</i> )
RTSE	Elemento de servicio de transferencia fiable ( <i>reliable transfer service element</i> )
S/SYS	Sistema de almacenamiento ( <i>storage system</i> )

ST/SYS	Sistema de almacenamiento y transferencia ( <i>storage and transfer system</i> )
T/SYS	Sistema de transferencia ( <i>transfer system</i> )
UA	Agente de usuario ( <i>user agent</i> )
UE	Elemento de usuario ( <i>user element</i> )



