



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.421

(06/1999)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Sistemas de tratamiento de mensajes

**Sistemas de tratamiento de mensajes:
Utilización del sistema de tratamiento
de mensajes en el servicio COMFAX**

Recomendación UIT-T X.421

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

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

REDES PÚBLICAS DE DATOS	
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.639
Calidad de servicio	X.640–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión y funciones de arquitectura de gestión distribuida abierta	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Compromiso, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Procesamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO	X.900–X.999

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

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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

18354

RECOMENDACIÓN UIT-T X.421

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES: UTILIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE MENSAJES EN EL SERVICIO COMFAX

Resumen

La revisión de la Recomendación X.421 es una consolidación de la Recomendación X.421 (07/94) y de la Recomendación X.421/enm. 1 (12/97). La Recomendación X.421 define la utilización de los protocolos X.400, principalmente el protocolo de mensajería interpersonal (P2) y el protocolo de transferencia de mensajes (P1), para proporcionar un servicio COMFAX mundial. El servicio COMFAX, definido en las Recomendaciones F.162 (1996) y F.163 (1996) es un servicio facsímil con almacenamiento y retransmisión en el que se puede utilizar el sistema de tratamiento de mensajes (MHS, *message handling system*) como un medio para transferir mensajes facsímil en los servicios COMFAX. En las Recomendaciones F.162 y F.163 se describe el servicio COMFAX que utiliza unidades de almacenamiento y retransmisión facsímil (Fax SFU, *facsimile store-and-forward unit*) y sus requisitos de interconexión. En la presente Recomendación se describe un protocolo basado en las Recomendaciones de la serie X.400 para interconectar las Fax SFU.

Orígenes

Tras la decisión del UIT-T de publicar nuevas ediciones del conjunto de Recomendaciones sobre tratamiento de mensajes, la presente edición de la Recomendación UIT-T X.421 con fecha 18 de junio de 1999, consolida la Recomendación X.421 (07/94) y la enmienda 1 a la Recomendación X.421 (12/97).

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2001

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

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance	1
2 Referencias	1
3 Definiciones.....	1
3.1 Términos definidos en la presente Recomendación	1
3.2 Términos definidos en la Recomendación UIT-TX.402	2
3.3 Términos definidos en la Recomendación UIT-T X.411	2
3.4 Términos definidos en la Recomendación UIT-TX.420	2
4 Abreviaturas.....	2
5 Modelo funcional.....	2
6 Utilización de los protocolos X.400.....	3
6.1 Acciones de las Fax SFU	3
6.2 Direccionamiento y encaminamiento.....	3
6.3 Portada del servicio COMFAX.....	8
6.4 Notificaciones L1N y L2N de COMFAX	9
6.5 Códigos para L1N y L2N de COMFAX	10

Lista de los cuadros

Cuadro 1/X.421 – Utilización de los protocolos X.400 para proporcionar el servicio COMFAX.....	4
Cuadro 2/X.421 – Información en la portada del servicio COMFAX	8
Cuadro 3/X.421 – Concordancia ente L1N e informe de entrega	9
Cuadro 4/X.421 – Concordancia entre L2N y notificación interpersonal	10
Cuadro 5/X.421 – Códigos para L1N	11
Cuadro 6/X.421 – Códigos para L2N	11

Lista de las figuras

Figura 1/X.421 – Modelo funcional del servicio COMFAX	3
---	---

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES: UTILIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE MENSAJES EN EL SERVICIO COMFAX

1 Alcance

La presente Recomendación describe un modelo funcional y los procedimientos operacionales para interconectar las Fax SFU empleando protocolos MHS.

Para permitir una interacción uniforme, se detallan en esta Recomendación los elementos específicos de los protocolos P1 y P2 definidos en las Recomendaciones de la serie X.400 que serán utilizados para el intercambio de mensajes facsímil con almacenamiento y retransmisión entre las SFU. El interfuncionamiento entre el servicio COMFAX y otros servicios MHS queda en estudio.

2 Referencias

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

- Recomendación UIT-T F.162 (1996), *Requisitos de servicio y operacionales del servicio facsímil con almacenamiento y retransmisión (COMFAX)*.
- Recomendación UIT-T F.163 (1996), *Requisitos operacionales de la interconexión de unidades de almacenamiento y retransmisión facsímil*.
- Recomendación UIT-T F.400/X.400 (1999), *Visión de conjunto del sistema y del servicio de tratamiento de mensajes*.
ISO/CEI 10021-1:1999, *Information technology – Text communication – Message Handling Systems (MHS) – Part 1: System and Service Overview*.
- Recomendación CCITT F.410 (1992), *Servicio público de transferencia de mensajes*.
- Recomendación UIT-T X.402 (1999) | ISO/CEI 10021-2:1999, *Tecnología de la información – Sistemas de tratamiento de mensajes: Arquitectura global*.
- Recomendación UIT-T X.411 (1999) | ISO/CEI 10021-4:1999, *Tecnología de la información – Sistemas de tratamiento de mensajes: Sistema de transferencia de mensajes: Definición del servicio abstracto y procedimiento*.
- Recomendación UIT-T X.420 (1999) | ISO/CEI 10021-7:1999, *Tecnología de la información – Sistemas de tratamiento de mensajes: Sistema de mensajería interpersonal*.

3 Definiciones

3.1 Términos definidos en la presente Recomendación

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1.1 unidad de almacenamiento y retransmisión facsímil de origen: Unidad Fax SFU que acepta un mensaje de un usuario de COMFAX.

3.1.2 unidad de almacenamiento y retransmisión facsímil de destino: Unidad Fax SFU que tiene la responsabilidad de entregar un mensaje a un recipiente.

3.1.3 COMFAX-AU de origen: COMFAX-AU que acepta un mensaje de un usuario de COMFAX.

3.1.4 COMFAX-AU de destino: COMFAX-AU que tiene la responsabilidad de entregar un mensaje a un recipiente.

3.1.5 sistema de transferencia: Sistema de transferencia de mensajes con almacenamiento y retransmisión del MHS que puede transferir mensajes entre las SFU o entre COMFAX y otros servicios del MHS. Los detalles de los requisitos de interconexión entre COMFAX y otros servicios del MHS y los protocolos asociados quedan en estudio.

3.2 Términos definidos en la Recomendación UIT-T X.402

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación UIT-T X.402:

- a) unidad de acceso (AU, *access unit*);
- b) agente de transferencia de mensajes (MTA, *message transfer agent*);
- c) sistema de transferencia de mensajes (MTS, *message transfer system*);
- d) usuarios MHS;
- e) usuarios MTS.

3.3 Términos definidos en la Recomendación UIT-T X.411

Esta Recomendación utiliza el siguiente término definido en la Recomendación UIT-T X.411:

- Protocolo de transferencia de mensajes (P1).

3.4 Términos definidos en la Recomendación UIT-T X.420

Esta Recomendación utiliza el siguiente término definido en la Recomendación UIT-T X.420:

- Protocolo de mensajería interpersonal (P2 o IPM).

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas junto con aquellas de la Recomendación X.402:

COMFAX	Requisitos de servicio y operacionales del servicio facsímil con almacenamiento y retransmisión (<i>service and operational requirements of store and forward facsimil service</i>)
COMFAX-AU	Unidad de acceso COMFAX (<i>COMFAX acces unit</i>)
Usuario COMFAX	Usuario directo del servicio COMFAX (<i>direct user of the COMFAX service</i>)
Fax SFU	Unidad de almacenamiento y retransmisión facsímil (<i>facsimil store and forward unit</i>).

5 Modelo funcional

Esta cláusula contiene un modelo funcional de COMFAX con arreglo a la Recomendación X.402, que se describe en la figura 1. El servicio COMFAX es suministrado por objetos tales como las unidades de almacenamiento y retransmisión (SFU) y usuarios. La Fax SFU utiliza los servicios del MHS a través de puertos de transferencia que están asociados con cada agente de transferencia de mensajes (MTA). Uno o más MTA componen el sistema de transferencia de mensajes MHS. Un MTA puede estar asociado con ninguna o varias unidades de acceso. Una vez que el mensaje facsímil entra en el sistema de transferencia de mensajes (MTS), es encapsulado en los protocolos P2 y P1 del MHS. En el MHS, el protocolo P2 se utiliza entre usuarios MHS y el protocolo P1 entre usuarios MTS. En la figura 1, Modelo funcional del servicio COMFAX, la COMFAX-AU es el usuario MTS en su interacción con el MTA y representa asimismo al usuario MHS en nombre del usuario COMFAX. En esta figura, el usuario COMFAX se representa por el término *usuario*.

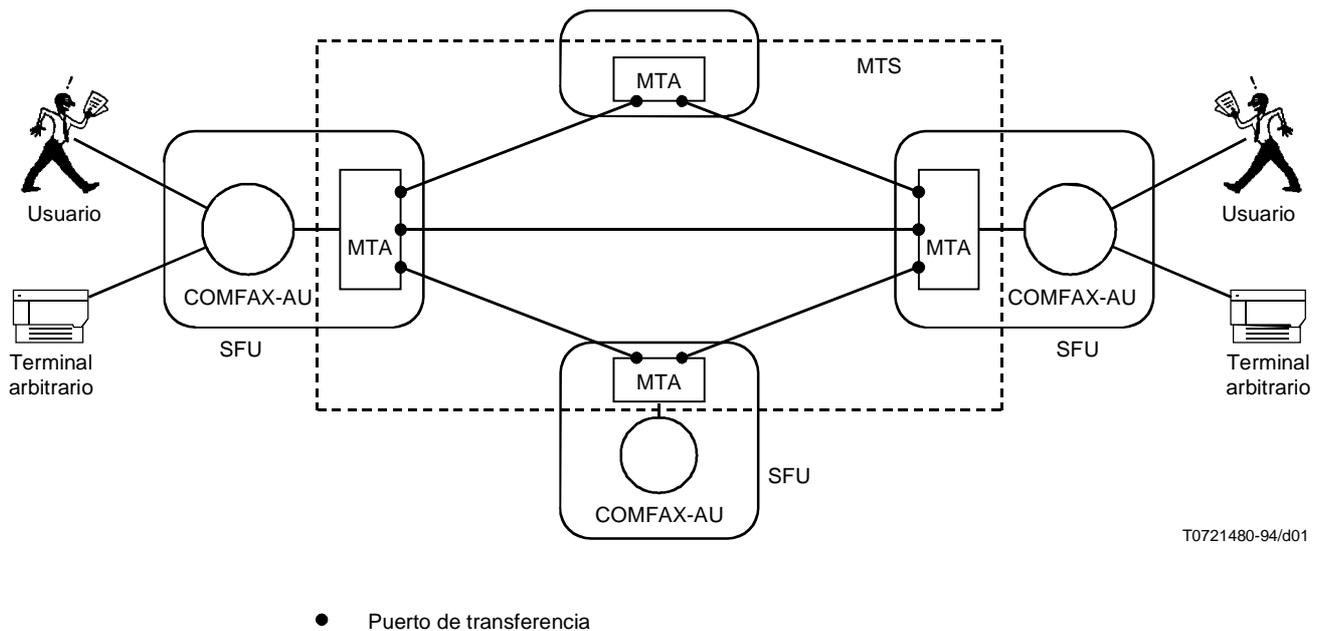


Figura 1/X.421 – Modelo funcional del servicio COMFAX

6 Utilización de los protocolos X.400

6.1 Acciones de las Fax SFU

En el cuadro 1 se describen las acciones que deben ejecutar las Fax SFU para proporcionar la interconexión. El cuadro 1 también describe las acciones que debe ejecutar un MTS cuando es utilizado para transferir mensajes entre las Fax SFU. El empleo de los elementos de protocolo X.400 que no se definen en esta Recomendación quedan en estudio.

6.2 Direccionamiento y encaminamiento

Los originadores y recibientes de mensajes serán identificados mediante nombres O/R como se define en la Recomendación X.402. Los números telefónicos de los terminales facsímil G3 conectados a la red telefónica pública serán identificados por la dirección de red. Si se utiliza la dirección de red, se recomienda especificar el nombre de país y el nombre de dominio de administración. La utilización de otros tipos de nombre para identificar números telefónicos de originadores y recibientes es un asunto local.

NOTA – La Recomendación X.411 (1984 ó 1988) no permite combinar la dirección de red con otros elementos de tipos de nombre, tales como nombre personal de un recibiente. Esta prestación se puede proporcionar por *acuerdo bilateral* o utilizando la Recomendación X.411 (1992 o posterior).

El encaminamiento de mensajes entre Fax SFU y/o sistemas de transferencia se efectuará de acuerdo con la Recomendación X.411. El encaminamiento de mensajes dentro de una Fax SFU es un *asunto local*.

Cuadro 1/X.421 – Utilización de los protocolos X.400 para proporcionar el servicio COMFAX

Referencia	Elemento de servicio COMFAX	Acciones ejecutadas por la Fax SFU y/o el sistema de transferencia	Elementos de protocolo conexos	ORG	DST
6.1/F.163	Mensaje de dirección única	<p>Cada abonado COMFAX identificado por un procedimiento de gestión de acceso tiene una sola dirección O/R (originador/recibiente). Esta dirección O/R se codifica en el elemento nombre del originador y en el elemento originador de un mensaje en la Fax SFU de origen.</p> <p>El valor utilizado en el elemento nombre del originador y en el elemento originador será el mismo.</p> <p>La dirección de recipiente de un mensaje de dirección única se codifica en el elemento nombre del recipiente y en el elemento recibientes primarios de un mensaje en la Fax SFU de origen.</p> <p>El elemento recibientes primarios se utiliza para presentar la información de recipiente en una portada en la Fax SFU de destino.</p> <p>El valor de nombre utilizado en el elemento nombre del recipiente y en el elemento recibientes primarios será el mismo.</p> <p>Se puede solicitar informes de entrega positivos y negativos P1, mensaje por mensaje. En el origen, transmite el deseo de la Fax SFU de origen de recibir un informe del sistema de transferencia para el recipiente denominado que indica que el mensaje ha salido del sistema de transferencia y que ahora está en la Fax SFU de destino, véanse 6.7 y 6.8/F.163.</p> <p>El tipo de contenido se pone a 2 de acuerdo con la Recomendación X.420 (nota 1).</p> <p>El elemento información de rastreo se utiliza de acuerdo con la Recomendación X.411.</p> <p>Los datos de imagen G3 de un mensaje se codifican en el elemento facsimilar g3 (parte de cuerpo) (nota 2).</p>	<p>P1: nombre del originador nombre del recipiente tipo de contenido información de rastreo indicadores por recipiente informe MTA de origen informe de no entrega de MTA de origen</p> <p>P2: originador recibientes primarios facsimilar g3</p>	<p>M M M M M O M M M M M</p>	<p>M M M M M M M M</p>

Cuadro 1/X.421 – Utilización de los protocolos X.400 para proporcionar el servicio COMFAX (continuación)

Referencia	Elemento de servicio COMFAX	Acciones ejecutadas por la Fax SFU y/o el sistema de transferencia	Elementos de protocolo conexos	ORG	DST
6.1/F.163	Mensaje de múltiples direcciones	<p>Cada cliente identificado por un procedimiento de gestión de acceso tiene una dirección O/R única. Este nombre se codifica en el elemento nombre de originador y en el elemento originador de un mensaje en la Fax SFU de origen.</p> <p>El nombre utilizado en el elemento nombre del originador y en el elemento originador será el mismo.</p> <p>La dirección de cada recipiente de un mensaje de múltiples direcciones se codifica en el elemento nombre del recipiente y en el elemento recibientes primarios de un mensaje en la Fax SFU de origen.</p> <p>El elemento recibientes primarios se utiliza para presentar la información de recipiente en una portada en la Fax SFU de destino.</p> <p>El valor de nombre utilizado en el elemento nombre del recipiente y en el elemento recibientes primarios será el mismo.</p> <p>Se puede solicitar informes de entrega positivos y negativos P1, mensaje por mensaje. En el origen, transmite el deseo de la Fax SFU de origen de recibir un informe del sistema de transferencia para cada recipiente denominado que indica que el mensaje ha salido del sistema de transferencia y se encuentra ahora en la Fax SFU de destino, véanse 6.7 y 6.8/F.163.</p> <p>El tipo de contenido se pone a 2 de acuerdo con la Recomendación X.420 (nota 1).</p> <p>El elemento información de rastreo se utiliza de acuerdo con la Recomendación X.411.</p> <p>Los datos de imagen G3 de un mensaje se codifican en el elemento facsimilar g3 (parte de cuerpo) (nota 2).</p>	<p>P1: nombre del originador nombre del recipiente (nota 3) tipo de contenido información de rastreo indicadores por recipiente informe de MTA de origen informe de no entrega de MTA de origen</p> <p>P2: originador recibientes primarios facsimilar g3</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>O</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p>
6.2/F.163	Códigos de listas de direcciones	<p>Los códigos de listas de direcciones se convierten en las direcciones de cada recipiente en la Fax SFU de origen. La utilización de la lista de distribución como se define en la Recomendación X.411 queda en estudio.</p>	Ninguno		
6.3/F.163	Identificación de mensajes	<p>Una combinación única de caracteres IA5, asignada por una Fax SFU de origen, se codifica en el elemento <i>identificador local</i> en el identificador de mensajes y en el elemento <i>identificador relativo al usuario</i> en ThisIPMField (campo de este mensaje interpersonal) para identificar globalmente cada mensaje.</p>	<p>P1: identificador de mensaje</p> <p>P2: este IPM</p>	<p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p>

Cuadro 1/X.421 – Utilización de los protocolos X.400 para proporcionar el servicio COMFAX (continuación)

Referencia	Elemento de servicio COMFAX	Acciones ejecutadas por la Fax SFU y/o el sistema de transferencia	Elementos de protocolo conexos	ORG	DST
6.4/F.163	Clase de entrega de mensajes	La clase de entrega de mensajes especificada por el originador de un mensaje se codifica en el elemento <i>prioridad</i> en la Fax SFU de origen. Cada Fax SFU y MTS deben tratar la prioridad para satisfacer los requisitos definidos en las Recomendaciones F.163 y F.410, respectivamente (nota 4).	P1: prioridad (el valor por defecto es normal)	O	M
6.5/F.163	Entrega diferida de mensajes	La función entrega diferida de mensajes se ejecuta en una Fax SFU de origen como un asunto local.	Ninguno		
6.6/F.163	Portada	Si el originador no pide portada, la SFU de origen fija el valor de identificador de objeto " sin portada " (véase el anexo A/X.411) en el elemento atributos de reproducción física de los PerRecipientMessageTransferFields (campos de transferencia del mensaje por el recipiente) (nota 5), y la SFU recibiente no adjunta entonces una portada en la entrega. Por lo demás, se adjunta una cubierta como se indica a continuación. La portada del servicio COMFAX se adjunta al mensaje en la Fax SFU de destino. El formato de la presentación de este tipo de portada es un asunto local de esta Fax SFU. En el cuadro 2 se define la información suministrada en la Fax SFU de origen que se ha de presentar en la portada de servicio. La portada definida por el cliente se adjunta al mensaje en la Fax SFU de origen. Este tipo de portada se trata como la primera página de un mensaje en otras Fax SFU. Se puede también omitir la portada de servicio, <i>por acuerdo bilateral</i> .	P1: atributos de reproducción física Véase el Cuadro 2	O	O
6.7/F.163	Aviso de transferencia fructuosa del mensaje	Cuando una SFU de destino acepta satisfactoriamente el mensaje, genera y devuelve un informe de entrega, cuando así lo solicite la Fax SFU de origen, mediante la fijación del valor de informe o de informe verificado del elemento petición de informe MTA de origen . En el cuadro 3 se describe la información suministrada en el informe de entrega.	P1: informe de entrega	O	M
6.7/F.163	Aviso de transferencia infructuosa del mensaje	Cuando cualquier Fax SFU o MTS determina que un mensaje no puede ser aceptado ni transferido a otra Fax SFU o MTA, generará y devolverá un informe de no entrega. El argumento petición de informe de MTA de origen tendrá siempre el valor <i>informe de no entrega, informe o informe verificado</i> . En el cuadro 3 se describe la información suministrada en el <i>informe de no entrega</i> .	P1: informe de no entrega	M	M

Cuadro 1/X.421 – Utilización de los protocolos X.400 para proporcionar el servicio COMFAX (fin)

Referencia	Elemento de servicio COMFAX	Acciones ejecutadas por la Fax SFU y/o el sistema de transferencia	Elementos de protocolo conexos	ORG	DST
6.8/F.163	Aviso de entrega de mensaje fructuosa	Cuando una Fax SFU de destino entrega satisfactoriamente un mensaje a un recipiente después de haberlo aceptado del sistema de transferencia, generará y devolverá una notificación de recepción IPM (RN, <i>receipt notification</i>) sólo cuando la Fax SFU de origen lo solicita. Las peticiones RN se indican mediante la fijación por el originador del bit rn del elemento <i>peticiones de notificación</i> del P2 <i>RecipientSpecifier</i> para este recipiente. En el cuadro 4 se describe la información suministrada en RN.	P2: <i>Fax SFU de origen:</i> peticiones de notificación <i>Fax SFU receptora:</i> notificación de recepción	M M	M M
6.8/F.163	Aviso de entrega de mensaje infructuosa	Cuando una Fax SFU de destino determina que no puede entregar el mensaje después de aceptarlo satisfactoriamente del sistema de transferencia, generará y devolverá una notificación de no recepción IPM (NRN, <i>non-receipt notification</i>). El bit nrn del elemento <i>peticiones de notificación</i> para cada recipiente primario será puesto siempre a ON (1) por la Fax SFU de origen para cada recipiente. En el cuadro 4 se describe la información suministrada en NRN.	P2: <i>Fax SFU de origen:</i> peticiones de notificación <i>Fax SFU receptor:</i> notificación de no recepción	M M	M M
6.9/F.163	Conversión de formato facsímil	Si una Fax SFU de origen admite formatos facsímil distintos del facsímil G3, admitirá la conversión de esos formatos facsímil a facsímil G3. La transferencia de mensajes en formatos distintos del facsímil G3 se efectuará por <i>acuerdo bilateral</i> .		–	–

ORG Fax SFU de origen.
DST Fax SFU de destino.
M Soporte del elemento de protocolo, o servicio relacionado con el elemento de protocolo, es OBLIGATORIO (*mandatory*) de acuerdo con los requisitos de las Recomendaciones F.162, F.163 y las Recomendaciones pertinentes de la serie X.400.
O El soporte del elemento de protocolo, o servicio relacionado con el elemento de protocolo, es OPCIONAL (*optional*) de acuerdo con los requisitos de las Recomendaciones F.162, F.163 y las Recomendaciones pertinentes de la serie X.400.

NOTA 1 – Por acuerdo bilateral, se pueden utilizar los elementos de protocolos definidos en las Recomendaciones X.420 y/o X.411. En el primer caso se debe asignar el tipo de contenido 22.
NOTA 2 – Se recomienda minimizar el número de partes de cuerpo en un mensaje ya que algunas implementaciones pueden limitar el número de partes de cuerpo que pueden tratar en recepción.
NOTA 3 – La Recomendación F.162 permite un máximo de 512 recipientes por mensaje. Sin embargo, la Recomendación X.411 permite un máximo de 256 recipientes por mensaje. Si es necesario, la Fax SFU de origen dividirá los mensajes de modo que el número de recipientes de un mensaje transmitido a otra Fax SFU no exceda de 256. El modo de dividir ese mensaje y de proporcionar referencia es un asunto local.
NOTA 4 – De acuerdo con la Recomendación F.410, prioridad NORMAL significa que el 95% de los mensajes deben ser transferidos entre unidades de acceso COMFAX en menos de 60 minutos o antes, si fuera posible. Prioridad urgente significa que el 95% de los mensajes debe ser transferido entre unidades de acceso COMFAX en menos de 15 minutos. Aunque muy a menudo los mensajes con prioridad normal dejan el MTS en un plazo de 4 minutos, se debe considerar la elección entre prioridad normal y prioridad urgente.
NOTA 5 – Para hacer posible el interfuncionamiento con implementaciones COMFAX más antiguas, se recomienda no marcar el uso de la extensión P1 **atributo de reproducción física** como *crítico para entrega*.

6.3 Portada del servicio COMFAX

El cuadro 2 muestra los elementos de protocolo utilizados para presentar la información en una portada del servicio COMFAX.

Cuadro 2/X.421 – Información en la portada del servicio COMFAX

	P1	P2
Campo de imagen	–	En estudio
Información de recipiente	(Nota)	
* Nombre personal	nombre personal	
* Nombre común	nombre común	
Nombre de forma libre	–	nombre de forma libre
* Organización	nombre de organización	
* Unidades de organización	nombres de unidades de organización	
* Líneas de dirección física	En estudio	
Dirección de red de fax	dirección de red	
Número telefónico	–	número telefónico
Información del mensaje		
Páginas	–	En estudio
Prioridad	prioridad	–
Fecha y hora de depósito	tiempo de primera llegada	–
Referencia del mensaje	–	este IPM
Asunto	–	asunto
Información del originador	(Nota)	
* Nombre personal	nombre personal	
* Nombre común	nombre común	
Nombre de forma libre	–	nombre de forma libre
* Organización	nombre de organización	
* Unidades de organización	nombres de unidades de organización	
* Líneas de dirección física	En estudio	
Dirección de red de fax	dirección de red	
Número telefónico	–	número telefónico
* Los elementos de protocolo identificados por un asterisco (*) sólo se soportan en implementaciones del MHS de 1992 o posterior en una dirección O/R de terminal.		
NOTA – En la Recomendación X.402 se define el soporte de elementos de nombre. El elemento asunto se soporta facultativamente, todos los otros elementos de protocolo deben ser tratados obligatoriamente en recepción.		

6.4 Notificaciones L1N y L2N de COMFAX

Los cuadros 3 y 4 describen elementos de protocolos X.400 para suministrar información de notificación de nivel 1(L1N) y notificación de nivel 2 (L2N) definidas en las Recomendaciones F.162 y F.163.

NOTA – No se hace distinción entre el caso del servicio COMFAX que transfiere inmediatamente el mensaje al terminal facsímil del recipiente y el depósito de un mensaje facsímil en un buzón del servicio COMFAX.

Cuadro 3/X.421 – Concordancia entre L1N e informe de entrega

Contenido de L1N	Elementos del informe de entrega P1	Estado
Campos comunes		
Identificador de mensaje original	identificador de asunto	M
Dirección de recipiente	nombre de recipiente real	M
Tipos de información codificada original	tipos de información codificada original (nota 1)	O
Tipos de información codificada convertida	tipos de información codificada convertida	C
Campos de transferencia fructuosa		
Hora de la última transferencia	hora de entrega del mensaje	M
Campos de transferencia infructuosa		
Código de motivo	código de motivo de no entrega (nota 2)	M
Código de diagnóstico	código de diagnóstico de no entrega (nota 3)	
<p>M La generación del elemento de protocolo es OBLIGATORIA.</p> <p>C La generación del elemento de protocolo es OBLIGATORIA sólo cuando se efectúa <i>conversión</i>.</p> <p>O La generación del elemento de protocolo es OPCIONAL.</p> <p>NOTA 1 – La Recomendación X.411 (1984) no permite utilizar este parámetro. Esta característica se puede proporcionar por <i>acuerdo bilateral</i> o utilizando la Recomendación X.411 (1992 o posterior).</p> <p>NOTA 2 – Los valores de código de motivo se definen en la Recomendación X.411 y cuando se utilizan en la presente especificación incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> fallo de transferencia (0); imposibilidad de transferir (1); conversión no realizada (2); reproducción física no efectuada (3); entrega física no efectuada (4); entrega restringida (5); operación de directorio infructuosa (6). <p>NOTA 3 – En el cuadro 5 se numeran los códigos válidos.</p>		

Cuadro 4/X.421 – Concordancia entre L2N y notificación interpersonal

Contenido de L2N	Elementos de notificación interpersonal (ipn)	Estado
Campos comunes		
Identificador de mensaje original	asunto ipn	M
Dirección de recipiente	originador ipn	M
Tipos de información codificada últimamente	tipos de información codificada de conversión	O
Referencia de la SFU	En estudio	C
Campos de entrega fructuosa		
Hora de entrega a la dirección recipiente	hora de recepción	M
Identificador de terminal receptor	identificador de terminal en estudio	O
Número de páginas	En estudio	O
Duración de la entrega	En estudio	O
Campos de entrega infructuosa		
Código de motivo	motivo de no recepción (nota 1)	M
Código de diagnóstico	En estudio (nota 2)	O
Hora de último intento	En estudio	O
Número de intentos	En estudio	O
Número de páginas entregadas	En estudio	O
<p>M La generación del elemento de protocolo es OBLIGATORIA.</p> <p>C La generación del elemento de protocolo es OBLIGATORIA sólo cuando se efectúa <i>conversión</i>.</p> <p>O La generación del elemento de protocolo es OPCIONAL.</p> <p>NOTA 1 – Los valores de código de motivo se definen en la Recomendación X.420 y cuando se utilizan en la presente Recomendación incluye: descarte ipm (0).</p> <p>NOTA 2 – En el cuadro 6 se numeran los códigos válidos.</p>		

6.5 Códigos para L1N y L2N de COMFAX

Los cuadros 5 y 6 describen la utilización típica de los códigos en el servicio COMFAX para notificaciones de nivel 1 (L1N) y notificaciones de nivel 2 (L2N).

NOTA – El valor indicado entre paréntesis en el motivo de descarte indica el valor numérico que se devuelve en el MHS.

Cuadro 5/X.421 – Códigos para L1N

Evento	Código de diagnóstico de no entrega
Número telefónico ilegal designado como recipiente	recipiente no disponible (4)
El tiempo de entrega máximo expiró antes que el mensaje llegue a la SFU de destino	tiempo máximo expirado (5)
El número telefónico designado en el campo de recipiente es ilegal (no concuerda con el plan de numeración)	nombre OR no reconocido (0)
Demasiadas páginas en un mensaje después del intento de conversión	contenido demasiado largo (7)
Los datos en la parte de cuerpo no son adecuados para conversión	conversión impracticable (8)
La conversión está prohibida	conversión implícita prohibida (9)

Cuadro 6/X.421 – Códigos para L2N

Evento	Código de motivo de descarte
El tiempo de entrega máximo expiró en la SFU de destino	tiempo máximo expirado En estudio
El terminal de destino no admite la codificación del mensaje	codificación no admitida En estudio
La calidad de la línea telefónica es muy baja	problema de línea En estudio
Error de protocolo durante la transmisión a un terminal	error de protocolo En estudio
NOTA – La asignación de los valores de código queda en estudio.	

