



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**X.702**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(11/95)

**REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN  
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS**

**GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS  
ABIERTOS**

---

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN –  
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS –  
CONTEXTO DE APLICACIÓN PARA GESTIÓN  
DE SISTEMAS CON PROCESAMIENTO  
DE TRANSACCIONES**

**Recomendación UIT-T X.702**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## 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. En el UIT-T, que es la entidad que establece normas mundiales (Recomendaciones) sobre las telecomunicaciones, participan unos 179 países miembros, 84 empresas de explotación de telecomunicaciones, 145 organizaciones científicas e industriales y 38 organizaciones internacionales.

Las Recomendaciones las aprueban los Miembros del UIT-T de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1993). Adicionalmente, la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, aprueba las Recomendaciones que para ello se le sometan y establece el programa de estudios para el periodo siguiente.

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. El texto de la Recomendación UIT-T X.702 se aprobó el 21 de noviembre de 1995. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 11587.

---

### NOTA

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

© UIT 1996

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.

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE X

**REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS**

(Febrero de 1994)

**ORGANIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE X**

Dominio	Recomendaciones
<b>REDES PÚBLICAS DE DATOS</b>	
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
<b>INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	
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 enunciados 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
<b>INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES</b>	
Generalidades	X.300-X.349
Sistemas móviles de transmisión de datos	X.350-X.369
Gestión	X.370-X.399
<b>SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES</b>	X.400-X.499
<b>DIRECTORIO</b>	X.500-X.599
<b>GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS</b>	
Gestión de redes	X.600-X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650-X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680-X.699
<b>GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	X.700-X.799
<b>SEGURIDAD</b>	X.800-X.849
<b>APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850-X.859
Tratamiento de transacciones	X.860-X.879
Operaciones a distancia	X.880-X.899
<b>TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO</b>	X.900-X.999



## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance.....	1
2 Referencias normativas .....	1
2.1 Recomendaciones   Normas Internacionales idénticas.....	1
2.2 Pares de Recomendaciones   Normas Internacionales de contenido técnico equivalente .....	2
2.3 Referencias adicionales.....	2
3 Abreviaturas .....	3
4 Nombre del contexto de aplicación.....	3
5 Elementos y objetos de servicio de aplicación (ASE y ASO) componentes.....	4
5.1 ACSE .....	4
5.2 ROSE .....	4
5.3 CMISE .....	4
5.4 SMASE .....	4
5.5 TPASE .....	5
5.6 CCR .....	5
6 Reglas del contexto de aplicación persistentes.....	5
7 Reglas de la función de control (SACF/MACF).....	5
7.1 Objetivos/resumen .....	5
7.2 Reglas de ordenación temporal .....	6
7.3 Reglas de concatenación .....	6
7.4 Referencias a reglas normalizadas básicas.....	6
7.5 Otras reglas .....	6
8 Características opcionales .....	7
9 Tratamiento de error.....	7
10 Conformidad .....	7
Anexo A – Comentarios .....	8
Anexo B – Escenarios .....	10
B.1 Ejemplo de utilización de las unidades funcionales toma de contacto y control compartido .....	10
B.2 Ejemplo de utilización de la unidad funcional cometer para transacciones soportadas por el proveedor .....	10
B.3 Otro ejemplo de utilización de la unidad funcional cometimiento para transacciones soportadas por el proveedor .....	10

## **Resumen**

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona un contexto de aplicación para una asociación en el entorno de gestión de sistemas. El contexto de aplicación ofrece un contexto de gestión de sistemas básico con procesamiento de transacciones (véanse las Recomendaciones de la serie X.860) que define las reglas de asociación e interacción del procesamiento de transacciones con el servicio común de información de gestión (CMIS). Este contexto de aplicación proporcionará una base para las operaciones sincronizadas a través de elementos de red en un entorno de red de gestión de las telecomunicaciones (TMN) y puede formar parte de una familia de contextos a medida que se definan requisitos adicionales para la gestión de sistemas.

## NORMA INTERNACIONAL

## RECOMENDACIÓN UIT-T

## TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS – CONTEXTO DE APLICACIÓN PARA GESTIÓN DE SISTEMAS CON PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES

### 1 Alcance

El contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional, está disponible para una asociación en el entorno de gestión de sistemas. El contexto de aplicación proporciona un contexto de gestión de sistemas básico con procesamiento de transacciones y puede formar parte de una familia de contextos a medida que se definan requisitos adicionales para la gestión de sistemas.

El contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional, satisface los siguientes requisitos:

- soporte de la agrupación de peticiones CMIS de tal modo que puedan satisfacerse constricciones de coherencia mediante cambios coordinados que, si se efectuaran individualmente, no satisfarían las constricciones sin requerir disposiciones para restitución o recuperación; y
- soporte de la sincronización atómica de un conjunto de peticiones CMIS con disposiciones para cometimiento, restitución y recuperación, de tal modo que o bien todas las peticiones CMIS se ejecuten satisfactoriamente o bien no se ejecute ninguna.

### 2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones y Normas Internacionales contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación | Norma Internacional. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y Normas Internacionales son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y Normas Internacionales citadas a continuación. Los miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

#### 2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.207 (1993) | ISO/CEI 9545:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la capa de aplicación.*
- Recomendación X.701 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*

NOTA – La visión general de la gestión de sistemas define un contexto de aplicación de gestión de sistemas que es el adecuado cuando sólo se necesitan facilidades SMASE y CMISE.

- Recomendación UIT-T X.851 (1993) | ISO/CEI 9804:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición de servicio para el elemento de servicio de cometimiento, concurrencia y recuperación.*
- Recomendación UIT-T X.852 (1993) | ISO/CEI 9805-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo para el elemento de servicio de cometimiento, concurrencia y recuperación: Especificación de protocolo.*

## 2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación X.208 del CCITT (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)*.  
ISO/CEI 8824:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*.
- Recomendación X.209 del CCITT (1988), *Especificación de las reglas básicas de codificación de la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)*.  
ISO/CEI 8825:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*.
- Recomendación X.217 del CCITT (1992), *Definición de servicio para el elemento de servicio de control de asociación*.  
ISO 8649:1988, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service Definition for the Association Control Service Element*.
- Recomendación X.219 del CCITT (1988), *Operaciones a distancia: modelo, notación y definición del servicio*.  
ISO/CEI 9072-1:1989, *Information processing systems – Text communication – Remote Operations – Part 1: Model, notation and service definition*.
- Recomendación X.227 del CCITT (1992), *Especificación de protocolo con conexión para el elemento de servicio de control de asociación*.  
ISO 8650:1988, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Protocol specification for the Association Control Service Element*.
- Recomendación X.229 del CCITT (1988), *Operaciones a distancia: Especificación del protocolo*.  
ISO/CEI 9072-2:1989, *Information processing systems – Text communication – Remote Operations – Part 2: Protocol specification*.
- Recomendación X.710 del CCITT (1991), *Definición del servicio común de información de gestión para aplicaciones del CCITT*.  
ISO/CEI 9595:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information service definition*.
- Recomendación X.711 del CCITT (1991), *Especificación del protocolo común de información de gestión para aplicaciones del CCITT*.  
ISO/CEI 9596-1:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information protocol – Part 1: Specification*.
- Recomendación X.860 del CCITT (1992), *Interconexión de sistemas abiertos – Procesamiento de transacción distribuida: Modelo*.  
ISO/CEI 10026-1:1992, *Information technology – Open Systems Interconnection – Distributed Transaction Processing – Part 1: OSI TP Model*.
- Recomendación X.861 del CCITT (1992), *Interconexión de sistemas abiertos – Procesamiento de transacción distribuida: Definición de servicio*.  
ISO/CEI 10026-2:1992, *Information technology – Open Systems Interconnection – Distributed Transaction Processing – Part 2: OSI TP Service*.
- Recomendación UIT-T X.862 (1993), *Interconexión de sistemas abiertos – Procesamiento de transacción distribuida: Especificación del protocolo*.  
ISO/CEI 10026-3:1992, *Information technology – Open Systems Interconnection – Distributed Transaction Processing – Part 3: Protocol specification*.

## 2.3 Referencias adicionales

- ISO/CEI 10026-5:...<sup>1)</sup>, *Information technology – Open Systems Interconnection – Distributed Transaction Processing – Part 5: Application context proforma and guidelines when using OSI TP*.

---

<sup>1)</sup> Se publicará.

### 3 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional se utilizan las siguientes abreviaturas:

ACSE	Elemento de servicio de control de asociación ( <i>association control service element</i> ) (véase la Rec. X.217 del CCITT   ISO 8649 y la Rec. X.227 del CCITT   ISO 8650)
AEI	Invocación de entidad de aplicación ( <i>application entity invocation</i> )
APDU	Unidad de datos del protocolo de aplicación ( <i>application protocol data unit</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> ) (véase la Rec. X.208 del CCITT   ISO/CEI 8824)
ASO	Objeto de servicio de aplicación ( <i>application service object</i> )
BER	Reglas de codificación básicas ( <i>basic encoding rules</i> ) (véase la Rec. X.209 del CCITT   ISO/CEI 8825)
CCR	Cometimiento, concurrencia y recuperación ( <i>commitment, concurrency and recovery</i> ) (véanse ISO/CEI 9804-1 y 9805-1)
CMIP	Protocolo común de información de gestión ( <i>common management information protocol specification</i> ) (véase la Rec. X.711 del CCITT   ISO/CEI 9596-1)
CMIS	Servicio común de información de gestión ( <i>common management information service</i> ) (véase la Rec. X.710 del CCITT   ISO/CEI 9595)
CMISE	Elemento de servicio común de información de gestión ( <i>common management information service element</i> ) (véanse la Rec. X.710 del CCITT   ISO/CEI 9595 y la Rec. X.711 del CCITT   ISO/CEI 9596-1)
ISP	Perfil de norma internacional ( <i>international standard profile</i> )
MACF	Función de control de asociación múltiple ( <i>multiple association control function</i> )
MIS	Servicio de información de gestión ( <i>management information service</i> )
OSI	Interconexión de sistemas abiertos ( <i>open systems interconnection</i> )
RO	Operaciones a distancia ( <i>remote operations</i> ) (véanse la Rec. X.219 del CCITT   ISO/CEI 9072-1 y la Rec. X.229 del CCITT   ISO/CEI 9072-2)
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia ( <i>remote operations service element</i> ) (véanse la Rec. X.219 del CCITT   ISO/CEI 9072-1 y la Rec. X.229 del CCITT   ISO/CEI 9072-2)
SACF	Función individual de control de asociación ( <i>single association control function</i> )
SMAE	Entidad de aplicación de gestión de sistemas ( <i>systems management application entity</i> )
SMASE	Elemento de servicio de aplicación de gestión de sistemas ( <i>systems management application service element</i> )
SMFU	Unidad funcional de gestión de sistemas ( <i>systems management functional unit</i> )
SMO	Visión general de la gestión de sistemas ( <i>systems management overview</i> ) (véase la Rec. X.701 del CCITT   ISO/CEI 10040)
TP	Procesamiento de transacciones ( <i>transaction processing</i> ) (véase la Rec. UIT-T X.860/861/862   ISO/CEI 10026)
TPASE	Elemento de servicio de aplicación del procesamiento de transacciones ( <i>transaction processing application service element</i> )
TPSU	Usuario del servicio de procesamiento de transacciones ( <i>transaction processing service user</i> )
TPSUI	Invocación de usuario del servicio de procesamiento de transacciones ( <i>transaction processing service user invocation</i> )
TPSP	Proveedor del servicio de procesamiento de transacciones ( <i>transaction processing service provider</i> )

### 4 Nombre del contexto de aplicación

El nombre del contexto de aplicación definido en esta Recomendación | Norma Internacional, tendrá el siguiente valor de identificador de objeto:

```
{joint-iso-ccitt(2) ms(9) applicationContext(4) systems-management-with-tp(3) version1(0)}
```

## ISO/CEI 11587 : 1996 (S)

y el siguiente descriptor de objeto:

«Contexto de aplicación de gestión de sistemas con TP versión 1»

### 5 Elementos y objetos de servicio de aplicación (ASE y ASO) componentes

El contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional, consta de los siguientes ASE:

#### 5.1 ACSE

Referencia	Rec. X.217 del CCITT   ISO 8649 y Rec. X.227 del CCITT   ISO 8650
Versión número	1
Descripción breve	Elemento de servicio de control de asociación

#### 5.2 ROSE

Referencia	Rec. X.219 del CCITT   ISO/CEI 9072-1 y Rec. X.229 del CCITT   ISO/CEI 9072-2
Versión número	1
Descripción breve	Elemento de servicio de operaciones a distancia
NOTA – Las versiones ROSE están especificadas indirectamente como parte de CMISE.	

#### 5.3 CMISE

Referencia	Rec. X.710 del CCITT   ISO/CEI 9595 y Rec. X.711 del CCITT   ISO/CEI 9596-1
Versión número	1
Descripción breve	Elemento de servicio común de información de gestión

#### 5.4 SMASE

Referencia	Rec. X.701 del CCITT   ISO/CEI 10040 (SMO)
Versión número	1 (de SMASE UserData)
Descripción breve	Elemento de servicio de aplicación de gestión de sistemas

## 5.5 TPASE

Referencia	Recs. CCITT y UIT-T X.860/X.861/X.682   ISO/CEI 10026
Versión número	1
Descripción breve	Elemento de servicio de aplicación de procesamiento de transacciones

## 5.6 CCR

Referencia	ISO/CEI 9804-1 y 9805-1
Versión número	2
Descripción breve	Cometimiento, concurrencia y recuperación
NOTA – CCR sólo se utiliza cuando lo requieren las unidades funcionales de TP seleccionadas en un diálogo.	

## 6 Reglas del contexto de aplicación persistentes

Reglas referentes a información cuya vida útil es mayor que la de una asociación, aplicadas al contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional, y especificadas en la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3.

## 7 Reglas de la función de control (SACF/MACF)

Además de las reglas ya especificadas en las normas para los ASE componentes, se aplican al contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional las reglas de la presente cláusula. Figuran entre ellas las reglas para la determinación del conjunto común de SMFU que se especifican en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040.

### 7.1 Objetivos/resumen

El SMASE presta servicio al usuario de la entidad de aplicación de gestión de sistemas (SMAE); que es usuario, también, del servicio de información de gestión (MIS) y del servicio de procesamiento de transacciones (TPSU). El SMASE utiliza el CMISE que, a su vez, utiliza el ROSE. El SMAE incluye la MACF que soporta el procesamiento de transacciones. La SACF proporciona los servicios de asociación de gestión a la SMAE y utiliza el ACSE.

El SMASE, el CMISE, y el ROSE comparten una sola sintaxis abstracta que se define en la norma relativa al protocolo común de información de gestión (CMIP).

Los servicios de presentación que no pueden ser compartidos (tales como el de resincronización) son utilizados solamente por el TPASE, CCR, y ACSE. Los servicios CCR sólo se utilizan a través de los servicios TP. Los servicios ROSE sólo se utilizan a través del CMISE.

La unidad funcional diálogo TP y la unidad funcional núcleo CMIS siempre están disponibles.

NOTA – Los servicios realmente utilizados dentro del núcleo CMIS dependen de las necesidades del usuario CMIS y puede ser un subconjunto de los servicios núcleo CMIS.

En el contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional, puede intentarse cualquier interacción, pero un intento de utilizar una interacción no soportada por ambos sistemas de gestión dará lugar a un error. Si se intenta una interacción no soportada, se utilizarán los siguientes valores de error, definidos en el CMIS (véase la Rec. X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595), para señalar el fallo de la interacción:

- «operación no reconocida: La operación no es una de las acordadas entre los usuarios del servicio CMISE», si la interacción intentada era una operación;

- «no hay dicho tipo de evento: El tipo de evento especificado no estaba reconocido», si la interacción intentada era una notificación.

Las peticiones efectuadas con el nivel de coordinación de «ninguno» no son ni bloqueadas ni sincronizadas. Todas las peticiones CMISE [tales como las peticiones M-OBTENCIÓN (M-GET)] que se formulan con el nivel de coordinación de «cometimiento» (es decir, dentro de una transacción) formarán los datos ligados de la información de gestión especificada.

## **7.2 Reglas de ordenación temporal**

El servicio TP modela cualquier primitiva de servicio de ASE de usuario como TP-DATOS (TP-DATA). SMASE, CMISE, y ROSE son ASE de usuario, como se indica en la Rec. UIT-T X.861 | ISO/CEI 10026-2 y las constricciones del proveedor del servicio TP (TPSP) a la petición TP-DATOS y a la indicación TP-DATOS se aplican a cada petición/respuesta e indicación/confirmación de SMASE, CMISE y ROSE.

NOTA 1 – Las peticiones e indicaciones RO-U-RECHAZO (RO-REJECT-U) y RO-ERROR se modelan como peticiones e indicaciones TP-DATOS y no originan una restitución iniciada por el TP. Corresponde al usuario decidir si tales peticiones o indicaciones justifican la restitución.

Las indicaciones y confirmaciones de servicio de ACSE se pondrán a la vista del CMISE y del TP, mediante la SACF, de manera simultánea, de tal modo que puedan procesarlas cada uno de los ASE.

Si al recibirse una indicación TP-TOMA DE CONTACTO (TP-HANDSHAKE), quedan algunas respuestas pendientes de envío, deben enviarse antes de enviar la respuesta TP-TOMA DE CONTACTO.

Si después de que la subordinada recibe una indicación TP-PREPARACIÓN (TP-PREPARE), quedan pendientes respuestas a las peticiones CMIS, y a la subordinada no se le permite enviar datos, ésta efectuará una petición TP-RESTITUCIÓN (TP-ROLLBACK).

NOTA 2 – Por lo general, el agente no debe iniciar la restitución si desconoce el alcance de la transacción, (es decir, no sabe si el gestor puede obtener de algún otro agente lo que necesita para completar la transacción satisfactoriamente), siempre que pueda comunicar sus fallos mediante respuestas CMISE. Sin embargo, hay casos en los que el agente ha de iniciar la restitución (por ejemplo, error interno, resolución del atasco), o conoce lo suficiente acerca de la transacción como para iniciar la restitución por sí mismo en lugar de comunicar el fallo al gestor para que a su vez inicie una restitución.

El servicio A-LIBERACIÓN (A-RELEASE) no se utiliza en medio de un diálogo. La liberación de una asociación sólo puede ocurrir cuando la SACF se encuentra en el estado TP SACF LIBRE (TP SACF FREE). Las asociaciones deben mantenerse en una agrupación (pool) como se describe en la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3, y liberarse de acuerdo con una decisión local. Por tanto, una petición de liberación de asociación formulada por un usuario del servicio CMISE no necesariamente será atendida.

Puede tener lugar la utilización por el CMISE de una asociación sin TP, si la asociación es retirada de la agrupación de asociaciones de TP. Cuando el CMISE haya terminado con la asociación, puede reintroducirla en la agrupación.

## **7.3 Reglas de concatenación**

Las reglas de concatenación de TP se utilizan opcionalmente para envío cuando se utiliza TP; las reglas de concatenación son obligatorias para recepción. Las APDU de SMASE/CMISE/ROSE son tratadas como APDU de ASE de usuario.

## **7.4 Referencias a reglas normalizadas básicas**

La Rec. UIT-T X.227 del CCITT | ISO/CEI 8650, la Rec. X.711 del CCITT | ISO/CEI 9596-1 y la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3 se aplican al contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional.

## **7.5 Otras reglas**

Las unidades funcionales CMISE y SMASE se negocian como se describe en A.3.2 de la norma relativa a la visión general de la gestión de sistemas (SMO). La información de usuario A-ASOCIACIÓN (A-ASSOCIATE) incluye:

- CMIPUserInfo;
- SMASEUserData;
- APDU TP-INICIACIÓN RI/RC;
- APDU C-INICIACIÓN RI/RC.

La información de usuario A-ABORTO (A-ABORT) puede incluir:

- CMIPAbortInfo;
- APDU TP-ABORTO RI.

Las primitivas M-INFORME-EVENTO (M-EVENT-REPORT) relacionadas con una transacción no se deben enviar fuera de los límites de la transacción.

#### NOTAS

1 Las primitivas M-INFORME-EVENTO dentro de las transacciones tienen la condición de notificaciones «posibles», ya que la ocurrencia notificada no se ha producido si la transacción se completa por restitución.

2 Las primitivas M-INFORME-EVENTO generadas fuera de una transacción no deben ser enviadas en ninguno de los diálogos de esa transacción, por los efectos descritos en la Nota 1.

El parámetro sincronización de CMIS tiene el mismo significado dentro de una transacción como fuera de ella.

## 8 Características opcionales

El contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional, permite el soporte de cualquier combinación válida de las unidades funcionales TP, CMISE, y SMASE.

## 9 Tratamiento de error

Cada vez que se detecta una violación de las reglas y constricciones del contexto de aplicación, definido en esta Recomendación | Norma Internacional, se formula una petición A-ABORTO con el valor del parámetro fuente de aborto puesto a «proveedor del servicio CMISE».

## 10 Conformidad

Un sistema abierto que alegue conformidad con la gestión de sistemas con contexto de aplicación de procesamiento de transacciones debe satisfacer los siguientes requisitos estáticos y dinámicos, además de los especificados en las normas de los ASE componentes.

### Conformidad estática

El sistema abierto debe admitir la sintaxis de transferencia derivada de las reglas de codificación especificadas en la Rec. X.209 del CCITT | ISO/CEI 8825 y el conjunto de reglas de codificación denominadas {joint-iso-ccitt(2) asn1(1) basic-encoding(1)} para interpretar:

- el parámetro datos de usuario en las APDU de TP-COMIENZO-DIÁLOGO RI/RC;
- el parámetro información de usuario en las APDU A-ASOCIACIÓN; y
- el parámetro información de usuario en las APDU A-ABORTO

con la sintaxis abstracta definida en estos módulos:

- {joint-iso-ccitt(2) ms(9) smo(0) negotiationAbstractSyntax(1) version(1)} en A.3.4 de la norma relativa a la SMO;
- {joint-iso-ccitt(2) ms(9) cmip(1) modules(0) aAssociateUserInfo(1)} en 7.3.1 de la norma relativa al CMIP;
- {joint-iso-ccitt(2) ms(9) cmip(1) modules(0) aAbortUserInfo(2)} en 7.3.2 de la norma relativa al CMIP;
- {joint-iso-ccitt(2) transaction-processing(10) modules(1) apdus-abstract-syntax(1) version1(0)} en 12.1 de la norma relativa al protocolo de TP; y
- {joint-iso-ccitt(2) ccr(7) module(1) ccr-apdus(1) version2(2)} en A.3 de la norma relativa al protocolo de CCR.

### Conformidad dinámica

El sistema abierto debe admitir los elementos de servicio de aplicación y las implicaciones de protocolo de las reglas definidas en esta Recomendación | Norma Internacional.

## Anexo A

### Comentarios

(Este anexo no es parte integrante de la presente Recomendación | Norma Internacional)

Este anexo informativo enumera las preguntas formuladas por organismos nacionales durante la elaboración de esta Recomendación | Norma Internacional y registra el comentario aprobado que ha sido acordado para resolver cada cuestión.

**A.1** ¿Se debe especificar la utilización de temporizaciones de atascos? ¿Se debe especificar algún mecanismo de detección o evitación de atascos?

En el Anexo B de la norma relativa al modelo de TP se indica que se supone la detección de atascos locales vía temporizadores, un mecanismo «impreciso». La utilización de temporizadores es un asunto local. Sin embargo:

- Es difícil, si no imposible, encontrar un valor de temporización óptimo:
  - una temporización corta tiene como consecuencia que muchos procesos se restituyen cuando sólo tienen algún retardo en el procesamiento;
  - una temporización larga tiene como consecuencia que se aumentan los retardos y más TPSU quedan bloqueados en recursos durante este periodo.

Un periodo de temporización óptimo maximiza el caudal. Sin embargo, es muy probable que ese periodo cambie durante la transacción.

- Es posible que las TPSUI que se aguardan mutuamente ejecuten una temporización al mismo tiempo, lo que puede evitarse escogiendo aleatoriamente el periodo de temporización dentro de ciertos límites.
- Esto no impide que exista la posibilidad de rearranques cíclicos para retornar a situaciones de atasco.

Un ISP puede especificar el algoritmo de temporización que se ha de utilizar.

**A.2** Un contexto de aplicación que incluye TP ¿debe satisfacer requisitos (como el bloqueo de un grupo de peticiones CMIS) que no exigen disposiciones para restitución y recuperación?

Se han establecido las disposiciones adecuadas mediante las reglas definidas para TP-TOMA DE CONTACTO en 7.2.

**A.3** ¿Cómo se evitan las colisiones entre las APDU CMIP y las APDU TP-COMIENZO-DIÁLOGO RI/RC?

Mientras la asociación está en una agrupación de asociaciones que el TP puede utilizar, se prohíbe al CMISE utilizar la asociación sin TP, aun cuando la asociación se encuentre en el estado TP SACF LIBRE (véase 7.2).

**A.4** ¿Cuándo se proporciona CMIPAbortInfo en la información de usuario A-ABORTO? ¿Se puede utilizar el valor abortSource de cmiseServiceProvider cuando la fuente no es el CMISE (por ejemplo, cuando la fuente es SACF)?

Si el usuario MIS (el TPSU) inicia el aborto, los detalles de CMIPAbortInfo se han de tomar de las especificaciones del CMISE. Si el aborto se debe a una violación de esas reglas, el parámetro fuente de aborto tendrá el valor «Proveedor del servicio CMISE». (Véase la cláusula 9.)

**A.5** ¿Cuál es el significado de M-INFORME-EVENTO dentro de las transacciones?

Un M-INFORMAR-EVENTO dentro de una transacción está sujeto a las propiedades ACID de una transacción. (Véase 7.5.)

**A.6** ¿Cuándo se debe permitir al agente iniciar la restitución? ¿Debe el agente delegar en el gestor la decisión de restituir cuando sea posible?

Por lo general, el agente no debe iniciar la restitución si desconoce el alcance de la transacción (es decir, no sabe si el gestor puede obtener de algún otro agente lo que necesita para completar la transacción satisfactoriamente), siempre que pueda comunicar sus fallos mediante respuestas CMISE. Sin embargo, hay

casos en los que el agente ha de iniciar la restitución (por ejemplo, error interno, resolución del atasco), o conoce lo suficiente acerca de la transacción como para iniciar la restitución por sí mismo en lugar de comunicar el fallo al gestor para que a su vez inicie una restitución. (Véase 7.2.)

**A.7** ¿Qué combinaciones de unidades funcionales TP se requieren para poder alegar que se soporta el contexto de aplicación?

Esto es algo que se determina mediante negociación, conformidad y perfiles de norma internacional, y no en el contexto de aplicación. (Véase la cláusula 8.)

**A.8** ¿Se requiere la unidad funcional transacción concatenada o la unidad funcional transacción no concatenada con la unidad funcional cometimiento de TP?

Véase A.7.

**A.9** ¿Constituye A-ABORTO la respuesta apropiada a una violación de una regla de SACF? Cuando algo «por debajo» de una MACF (por ejemplo, la SACF) es responsable de terminar la asociación, ¿describen o modelan esto las reglas de MACF? En caso afirmativo, ¿cómo?

A-ABORTO es una respuesta apropiada a cualquier violación de regla. (Véase la cláusula 9.)

**A.10** ¿Se debe especificar control polarizado o control compartido, o ambos?

Véase A.7.

**A.11** ¿Existe algún requisito para que un diálogo superior tenga los cometidos de gestor y agente en un solo diálogo?

Sí, hay requisitos reconocidos para estos cometidos dobles. Las reglas para satisfacer restricciones sobre inversión de cometidos se han copiado de la SMO en 7.1.

**A.12** Si, después de que el agente recibe una indicación TP-PREPARACIÓN, quedan pendientes respuestas a peticiones CMISE y al agente no se le permite enviar datos, ¿debe el agente efectuar una petición TP-RESTITUCIÓN?

Sí. Existen algunos problemas con las aplicaciones si el gestor pasa a la fase de terminación de la transacción sin permitir que las peticiones pendientes sean contestadas. (Véase 7.2.)

**A.13** ¿Es necesario tener motivos de diagnóstico para efectuar la restitución? En caso afirmativo, ¿es necesario que el motivo para efectuar la restitución se propague en forma ascendente por el árbol de transacción? ¿Qué forma debe adoptar el motivo? ¿Hasta qué altura del árbol de transacción se debe propagar el motivo?

Los motivos de diagnóstico para la restitución no son necesarios ya que el empleo de TP no impide la utilización de las facilidades de gestión normales, tales como las alarmas y los registros cronológicos.

**A.14** ¿Se soportan las transacciones a largo plazo o jerarquizadas?

El soporte de las transacciones a largo plazo y de las transacciones jerarquizadas no ha sido explícitamente incluido en el contexto de aplicación definido en esta Recomendación | Norma Internacional, ya que dicho soporte debe ser aún normalizado por el grupo de procesamiento de transacciones del GT 8/CE 21.

**A.15** ¿Está previsto que el contexto de aplicación definido en esta Recomendación | Norma Internacional se utilice únicamente con una sola versión de cada uno de los ASE componentes o pueden ser «compatibles» las versiones posteriores?

Es posible que las versiones posteriores de los ASE sean compatibles con las primeras versiones, pero la manera de conseguir esto queda fuera del ámbito de la presente Recomendación | Norma Internacional.

## Anexo B

### Escenarios

(Este anexo no es parte integrante de la presente Recomendación | Norma Internacional)

Lo que sigue son ejemplos informativos de la utilización de unidades funcionales TP.

#### **B.1 Ejemplo de utilización de las unidades funcionales toma de contacto y control compartido**

Esta combinación de unidades funcionales TP, junto con unidades funcionales de gestión de sistemas, proporciona el soporte para la agrupación de peticiones CMIS de tal modo que puedan satisfacerse constricciones relativas a la coherencia mediante cambios coordinados que, si se efectuaran individualmente, no podrían satisfacer las constricciones sin requerir disposiciones para restitución o recuperación.

El gestor inicia el diálogo, envía un grupo de peticiones CMIS, y envía, a continuación, una petición TP-TOMA DE CONTACTO para indicar el final del grupo.

El agente procesa las peticiones CMIS que identifica como no constreñidas (por ejemplo, todas peticiones M-OBTENCIÓN) a medida que llegan pero demora el procesamiento de otras peticiones hasta que reciba una indicación TP-TOMA DE CONTACTO. Cuando se recibe una indicación TP-TOMA DE CONTACTO, se procesan las peticiones CMIS diferidas. El agente puede decidir (regla de aplicación) emitir una petición TP-TOMA CONTACTO a una o más subordinadas y no enviar una respuesta TP-TOMA DE CONTACTO hasta que se hayan recibido todas las confirmaciones TP-TOMA DE CONTACTO. Después de ejecutar todas las peticiones CMIS diferidas, el agente envía la respuesta TP-TOMA DE CONTACTO.

Una vez recibida la confirmación TP-TOMA DE CONTACTO, el gestor puede enviar otro grupo de peticiones CMIS.

#### **B.2 Ejemplo de utilización de la unidad funcional cometer para transacciones soportadas por el proveedor**

Esta combinación de unidades funcionales TP, junto con unidades funcionales de gestión de sistemas, proporciona el soporte para la sincronización atómica de un conjunto de peticiones CMIS con disposiciones para restitución y recuperación de tal modo que todas las peticiones CMIS se ejecutan satisfactoriamente o bien no se ejecuta ninguna.

El gestor inicia el diálogo con comienzo de transacción = «verdadero» (o la unidad funcional transacción concatenada seleccionada), envía un grupo de peticiones CMIS, recibe todas las respuestas a todas las peticiones, y efectúa una petición TP-COMETIMIENTO o una petición TP-RESTITUCIÓN (dependiendo de si las respuestas recibidas son satisfactorias).

Cuando un agente recibe una petición CMIS dentro de una transacción, hace que cualquier objeto gestionado afectado por las peticiones CMIS forme parte de los datos ligados de la transacción (es decir, se aísla), responde a las peticiones CMIS, y espera a que el gestor determine si la transacción comete o restituye. Al efectuar las operaciones pedidas, el agente puede solicitar que las operaciones sean ejecutadas en su nombre por agentes subordinados. Cuando el agente recibe una indicación TP-PREPARACIÓN, se asegura de que todos los datos ligados están «preparados para cometimientto» y, si es así, efectúa una petición TP-COMETIMIENTO; en caso contrario efectúa una petición TP-RESTITUCIÓN.

Si cualquier subordinado ha restituido o si el gestor decide no cometer, la transacción se restituye; de otro modo, la transacción es cometida. Después que ha terminado la transacción, se puede iniciar otra transacción con una petición TP-COMIENZO-TRANSACCION (o automáticamente cuando se selecciona la unidad funcional transacción concatenada).

#### **B.3 Otro ejemplo de utilización de la unidad funcional cometimientto para transacciones soportadas por el proveedor**

Esta combinación de unidades funcionales TP, junto con unidades funcionales de gestión de sistemas, proporcionan el soporte para la sincronización atómica de un conjunto de peticiones CMIS con disposiciones para restitución y recuperación de tal modo que todas las peticiones CMIS se ejecutan satisfactoriamente o bien no se ejecuta ninguna. En este ejemplo es el gestor quien determina los criterios respecto a si la ejecución es o no satisfactoria.

El gestor inicia el diálogo con comienzo de transacción = «verdadero», envía un grupo de peticiones CMIS, y envía, a continuación, una petición TP-PREPARACIÓN para indicar el final del grupo.

Para reducir el periodo en el que los recursos están «preparados para cometimiento» o para reducir el número de peticiones M-OBTENCIÓN bloqueadas desde fuera de la transacción, el agente puede diferir el procesamiento de las peticiones CMIS hasta que reciba una indicación TP-PREPARACIÓN. Cuando se recibe una indicación TP-PREPARACIÓN si el agente es también una rama de transacción superior, propaga la petición TP-PREPARACIÓN a todos sus subordinados. Cuando se recibe una indicación TP-PREPARACIÓN y todos los subordinados están preparados y todas las respuestas de los subordinados han sido satisfactorias, el agente prepara respuestas a las peticiones CMIS, envía las respuestas al gestor como si la transacción fuera cometida, hace que todos los objetos gestionados afectados por las peticiones CMIS estén «preparados para cometimiento» (el gestor puede decidir si comete o restituye) y efectúa, a continuación, una petición TP-COMETIMIENTO. Si el agente no es capaz de efectuar esta operación, por ejemplo porque un subordinado ha restituido, restituye todos los objetos gestionados afectados por las peticiones CMIS (las devuelve a su estado «inicial» antes de esta transacción) y efectúa entonces una petición TP-RESTITUCIÓN).

Cuando están preparados todos los subordinados del gestor, éste puede determinar, tras examinar todas las respuestas a sus peticiones CMIS, si comete o restituye la transacción. Si un subordinado ha restituido o si el gestor decide no cometer, el gestor efectúa una petición TP-RESTITUCIÓN; en caso contrario, efectúa una petición TP-COMETIMIENTO. Después de que la transacción ha terminado, se puede iniciar otra transacción con una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN.