



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

X.218

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(03/93)

**INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS –
GENERALIDADES DEFINICIONES
DE SERVICIOS**

**TRANSFERENCIA FIABLE:
MODELO Y DEFINICIÓN DEL SERVICIO**

Recomendación UIT-T X.218

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T X.218 , revisada por la Comisión de Estudio VII (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

Página

Introducción.....	ii
1 Objeto y campo de aplicación	1
2 Referencias.....	1
3 Definiciones	3
4 Abreviaturas	4
5 Convenios.....	5
6 Modelo de transferencia fiable.....	5
7 Descripción general del servicio	6
8 Relación con otros ASE y servicios de capa inferior	7
9 Definición de servicios.....	8
10 Información de secuenciación.....	14

INTRODUCCIÓN

Esta Recomendación define los servicios proporcionados por un elemento de servicio de aplicación, el elemento de servicio de transferencia fiable (RTSE), para proporcionar la transferencia fiable de unidades de datos de protocolo de aplicación (APDU) entre sistemas abiertos. Esta Recomendación forma parte de un conjunto de Recomendaciones que definen conjuntos de elementos de servicio de aplicación utilizados en común por varias aplicaciones.

La transferencia fiable proporciona un mecanismo independiente de la aplicación para el restablecimiento después del fallo de la comunicación y del sistema extremo, que minimiza el volumen de retransmisión.

Esta Recomendación está armonizada técnicamente con la Norma ISO 9066-1.

Recomendación X.218

TRANSFERENCIA FIABLE: MODELO Y DEFINICIÓN DEL SERVICIO¹⁾

(Melbourne, 1988, revisada en Helsinki, 1993)

El CCITT,

considerando

- (a) que la Recomendación X.200 define el modelo de referencia básico de la interconexión de sistemas abiertos OSI para aplicaciones del CCITT;
- (b) que la Recomendación X.210 define los convenios de servicio para describir los servicios del modelo de referencia de OSI;
- (c) que la Recomendación X.216 define el servicio de capa de presentación;
- (d) que la Recomendación X.217 define el servicio de control de asociación;
- (e) que la Recomendación X.228 define el protocolo de transferencia fiable;
- (f) que se necesita un apoyo común de transferencia fiable para diversas aplicaciones,

recomienda por unanimidad

que el servicio de transferencia fiable de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT sea el definido en la presente Recomendación, conforme se indica en 1 «Objeto y campo de aplicación».

1 Objeto y campo de aplicación

Esta Recomendación define los servicios proporcionados por el elemento de servicio de transferencia fiable (RTSE). Los servicios RTSE se proporcionan mediante la utilización del protocolo RTSE (Recomendación X.228) junto con los servicios de elemento de servicio de control de asociación (ACSE) (Recomendación X.217) y el protocolo ACSE (Recomendación X.227) y el servicio de presentación (Recomendación X.216).

No se exige la conformidad con esta Recomendación.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones y otras referencias contienen disposiciones que, por referencia en el presente texto, constituyen disposiciones de esta Recomendación. En el momento de su publicación eran válidas las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias están sujetas a revisión; por lo tanto, se aconseja a todos los usuarios de esta Recomendación que estudien la posibilidad de aplicar la edición más reciente de las Recomendaciones y otras referencias que a continuación se enumeran. Periódicamente se publica una lista de las Recomendaciones en vigor.

Recomendación X.200, Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT (véase también ISO 7498).

Recomendación X.208, Especificación de la notación de sintaxis abstracta (véase también ISO 8824).

Recomendación X.209, Especificación de las reglas básicas de codificación para la notación de sintaxis abstracta (véase también ISO 8825).

Recomendación X.210, Convenios relativos a la definición del servicio de capa en la interconexión de sistemas abiertos (véase también ISO/TR 8509).

Recomendación X.216, Definición del servicio de presentación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT (véase también ISO 8822).

¹⁾ La Recomendación X.218 y la norma ISO 9066-1, [Information processing systems – Text communication – Reliable Transfer – Part 1: Model and service definition] fueron elaboradas en estrecha colaboración y están técnicamente alineadas.

Recomendación X.217, Definición del servicio de control de asociación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT (véase también ISO 8649).

Recomendación X.227, Especificación del protocolo de control de asociación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT (véase también ISO 8650).

Recomendación X.228, Transferencia fiable: especificación de protocolo (véase también ISO 9066-2).

3 Definiciones

3.1 Definiciones del modelo de referencia

Esta Recomendación se basa en los conceptos desarrollados en la Recomendación X.200 y utiliza los siguientes términos definidos en ella:

- a) capa de aplicación;
- b) proceso de aplicación;
- c) entidad de aplicación;
- d) elemento de servicio de aplicación;
- e) unidad de datos de protocolo de aplicación;
- f) información de control de protocolo de aplicación;
- g) capa de presentación;
- h) servicio de presentación;
- i) conexión de presentación;
- j) servicio de sesión;
- k) conexión de sesión;
- l) sintaxis de transferencia;
- m) interacción bidireccional alternada;
- n) elemento de usuario.

3.2 Definiciones de convenios de servicio

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.210:

- a) proveedor del servicio;
- b) usuario del servicio;
- c) servicio confirmado;
- d) servicio no confirmado;
- e) servicio iniciado por el proveedor;
- f) primitiva del servicio; primitiva;
- g) petición (primitiva);
- h) indicación (primitiva);
- i) respuesta (primitiva);
- j) confirmación (primitiva).

3.3 Definiciones del servicio de presentación

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.216:

- a) sintaxis abstracta;
- b) nombre de sintaxis abstracta;
- c) contexto por defecto;
- d) contexto de presentación;
- e) nombre de sintaxis de transferencia.

3.4 Definiciones de control de asociación

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.217:

- a) asociación de aplicación; asociación;
- b) contexto de aplicación;
- c) elemento de servicio de control de asociación;
- d) modo X.410-1984.

3.5 Definiciones de transferencia fiable

A los efectos de esta Recomendación, se aplican las siguientes definiciones:

3.5.1 entidad de aplicación iniciadora de asociación; iniciador de asociación: Entidad de aplicación que inicia la asociación de aplicación.

3.5.2 entidad de aplicación respondedora de asociación; respondedor de asociación: Entidad de aplicación que responde a la iniciación de una asociación de aplicación por otra entidad de asociación.

3.5.3 entidad de aplicación emisora; emisor: Entidad de aplicación que envía, o puede enviar (es decir, posee el turno) la APDU a la entidad de aplicación receptora.

3.5.4 entidad de aplicación receptora; receptor: Entidad de aplicación que recibe, o puede recibir (es decir, no posee el turno) la APDU de la entidad de aplicación emisora.

3.5.5 solicitante: Parte de una entidad de aplicación que emite una primitiva de petición, o recibe una primitiva de confirmación para un servicio RTSE determinado.

3.5.6 aceptador: Parte de una entidad de aplicación que recibe la primitiva de indicación, o emite una primitiva de respuesta para un servicio RTSE determinado.

3.5.7 elemento de servicio de transferencia fiable: Elemento de servicio de aplicación definido en esta Recomendación.

3.5.8 transferencia fiable: Mecanismo independiente de la aplicación para proporcionar la transferencia de unidades de datos de protocolo de aplicación entre sistemas abiertos, y el restablecimiento después de un fallo de la comunicación y del sistema extremo, lo que minimiza el volumen de retransmisión.

3.5.9 usuario RTSE: Usuario del elemento de servicio de transferencia fiable. El usuario puede ser el elemento de usuario, u otro elemento de servicio de aplicación, de la entidad de aplicación.

3.5.10 proveedor RTSE: Proveedor del elemento de servicio de transferencia fiable.

3.5.11 proveedor ACSE: Proveedor del elemento de servicio de control de asociación.

3.5.12 interacción monólogo: Modo de interacción en el que sólo una entidad de aplicación puede ser el emisor.

3.5.13 servicios de concordancia de sintaxis: Servicios locales proporcionados por el proveedor de servicio de presentación que permiten la transformación de la representación local de un valor de unidad de datos de protocolo de aplicación en una representación especificada por una sintaxis de transferencia negociada, y viceversa.

3.5.14 modo X.410-1984: Modo de funcionamiento restringido del elemento de servicio de transferencia fiable para permitir el interfuncionamiento con entidades de aplicación basadas en la Recomendación X.410-1984 del CCITT.

3.5.15 modo normal: Modo de funcionamiento del elemento de servicio de transferencia fiable que proporciona todos los servicios.

4 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación, se utilizan las siguientes abreviaturas:

AE	Entidad de aplicación (<i>application entity</i>)
ACSE	Elemento de servicio de control de asociación (<i>association control service element</i>)
APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación (<i>application-protocol-data-unit</i>)
ASE	Elemento de servicio de aplicación (<i>application-service-element</i>)

OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
RT (o RTS)	Transferencia fiable (<i>reliable transfer</i>)
RTSE	Elemento de servicio de transferencia fiable (<i>reliable transfer service element</i>)

5 Convenios

Esta Recomendación define servicios para el RTSE según los convenios descriptivos definidos en la Recomendación X.210. En 9, la definición de cada servicio RTSE incluye un cuadro que enumera los parámetros de sus primitivas. Para una primitiva dada, la presencia de cada parámetro se describe por uno de los siguientes valores:

blanco	no aplicable
M	obligatorio
U	opción de usuario
C	condicional
T	la presencia es una opción de proveedor RTSE
A	presencia sujeta a condiciones definidas en la Recomendación X.217
P	presencia sujeta a condiciones definidas en la Recomendación X.216.

Además, la notación (=) indica que un valor de parámetro es semánticamente igual al valor a su izquierda en el cuadro.

6 Modelo de transferencia fiable

En el entorno de OSI, la comunicación entre procesos de aplicación se representa por medio de la comunicación entre un par de entidades de aplicación (AE) que utilizan el servicio de presentación. La comunicación entre algunas entidades de aplicación requiere la transferencia fiable de unidades de datos de protocolo de aplicación (APDU).

Las APDU enviadas por una AE (el emisor) son recibidas por la otra AE (el receptor). La transferencia fiable asegura que cada APDU es transferida completamente entre las AE exactamente una vez, o que la AE emisora es avisada de una excepción. La transferencia fiable efectúa el restablecimiento después de un fallo de comunicación y del sistema extremo y minimiza el volumen de retransmisión necesario para la recuperación. Las APDU transferidas son transparentes a la transferencia fiable.

La transferencia fiable se realiza dentro del contexto de una asociación de aplicación. Una asociación de aplicación define la relación entre un par de AE y está formada por el intercambio de información de control de protocolo de aplicación mediante la utilización de servicios de presentación. La AE que inicia una asociación de aplicación se denomina la AE iniciadora de asociación, o el iniciador de asociación, mientras que la AE que responde a la iniciación de una asociación de aplicación por otra AE se denomina la AE respondedora de asociación, o el respondedor de asociación. Sólo el iniciador de asociación puede liberar una asociación de aplicación establecida.

La funcionalidad de una AE se descompone en un elemento de usuario y un conjunto de elementos del servicio de aplicación (ASE). Cada ASE puede descomponerse en un conjunto de ASE (más primitivos). La interacción entre las AE se describe por medio de su utilización de los ASE.

La combinación específica de un elemento de usuario y el conjunto de los ASE que comprende una AE se definen por el contexto de aplicación.

La figura 1 ilustra el ejemplo de un contexto de aplicación que comprende el elemento de servicio de transferencia fiable (RTSE).

Los ASE disponibles al elemento de usuario requieren comunicación por una asociación de aplicación. El control de dicha asociación de aplicación (establecimiento, liberación, aborto) y la transferencia fiable de las APDU por la asociación de aplicación se efectúa por el elemento de servicio de transferencia fiable (RTSE) definido en esta Recomendación. El RTSE utiliza el elemento de servicio de control de asociación (ACSE) definido en la Recomendación X.217 para el control de dicha asociación de aplicación (establecimiento, liberación, aborto).

Obsérvese que el contexto de aplicación mostrado en la figura 1 es mínimo para un contexto de aplicación que comprenda RTSE. Otro ejemplo, tomado del tratamiento de mensajes (Recomendación X.400), de un contexto de aplicación que comprende RTSE, podría ser el de un agente de transferencia de mensajes (MTA), e incluiría el elemento de servicio de transferencia de mensajes (MTSE) además del ACSE y el RTSE. Obsérvese también que, en general, es responsabilidad de una Recomendación que define un conjunto de ASE que utilizan el RTSE (y el ACSE), definir la utilización del RTSE y cualquier restricción que pueda aplicarse.

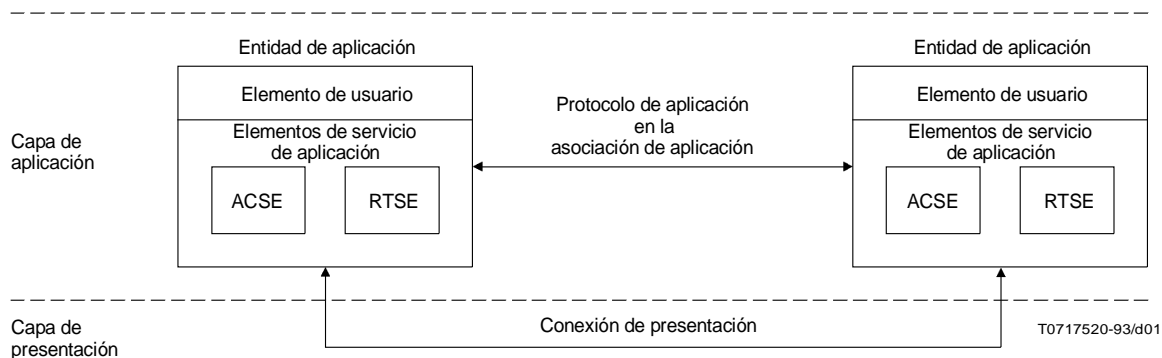


FIGURA 1/X.218

Modelo de un contexto de aplicación que comprende la transferencia fiable

7 Descripción general del servicio

Esta Recomendación define los siguientes servicios para la transferencia fiable:

- a) RT-APERTURA
- b) RT-CIERRE
- c) RT-TRANSFERENCIA
- d) RT-SOLICITUD-TURNO
- e) RT-CESIÓN-TURNO
- f) RT-P-ABORTO
- g) RT-U-ABORTO

El servicio RT-APERTURA permite que un usuario RTSE pida el establecimiento de una asociación de aplicación con otra AE.

El servicio RT-CIERRE permite que el usuario RTSE que inicia la asociación pida la liberación de una asociación de aplicación establecida. Puede hacerlo solamente si posee el turno.

El servicio RT-TRANSFERENCIA permite que un usuario RTSE que posee el turno, pida la transferencia fiable de una APDU por una asociación de aplicación. Puede hacerlo solamente en una asociación de aplicación establecida y cuando no hay primitiva de confirmación RT-TRANSFERENCIA pendiente.

El servicio RT-SOLICITUD-TURNO permite que un usuario RTSE pida el turno, y ello solamente puede hacerlo si no lo posee ya previamente. El turno es solicitado por cualquiera de los dos usuarios RTSE para que ese usuario RTSE pueda transferir las APDU. El turno es solicitado por el usuario RTSE iniciador de asociación para permitirle liberar la asociación de aplicación. La petición transporta la prioridad de la acción que ha de realizarse de modo que el otro usuario RTSE pueda decidir cuándo ceder realmente el turno.

El servicio RT-CESIÓN-TURNO permite a un usuario RTSE ceder el turno a su par. Puede hacerlo solamente si posee el turno.

El servicio RT-P-ABORTO proporciona una indicación al usuario RTSE de que la asociación de aplicación no puede mantenerse (por ejemplo, porque no es posible la recuperación, etc.). Si es el emisor, el proveedor RTSE emite primero una confirmación RT-TRANSFERENCIA negativa para la APDU no transferida aún. Si es el receptor, el proveedor RTSE destruye la APDU parcialmente recibida antes de emitir la indicación RT-P-ABORTO.

El servicio RT-U-ABORTO permite que un usuario RTSE aborte la asociación de aplicación.

La transferencia fiable se proporciona en dos modos de funcionamiento:

- a) Modo X.410-1984: se proporciona solamente para permitir el interfuncionamiento con realizaciones más antiguas basadas en la Recomendación X.410-1984 del CCITT. Este modo implica cierta restricción en la utilización de los servicios RTSE.
- b) Modo normal: se proporciona para permitir la utilización plena de los servicios RTSE.

8 Relación con otros ASE y servicios de capa inferior

8.1 Otros elementos de servicio de aplicación

El RTSE está destinado a ser utilizado con otros ASE para apoyar tareas específicas de procesamiento de información que requieren la transferencia fiable de unidades de datos de protocolo de aplicación. Por tanto, se prevé que el RTSE se incluirá en varias especificaciones de contexto de aplicación.

La colección de RTSE y otros ASE (en particular ACSE) incluidos en un contexto de aplicación se requiere para utilizar las facilidades del servicio de presentación de manera coordinada entre las mismas.

El RTSE requiere el control de una asociación de aplicación por el ACSE. Para contextos de aplicación que comprenden RTSE, el proveedor RTSE es el usuario del servicio A-P-ABORTO; el servicio A-P-ABORTO no es utilizado directamente por el elemento de usuario ni por ningún otro ASE. En el caso del proveedor RTSE que reciba una indicación A-P-ABORTO del proveedor ACSE, el proveedor RTSE tratará de recuperar la conexión de presentación emitiendo una petición A-ASOCIACIÓN. Si la conexión de presentación no puede recuperarse, el proveedor RTSE emitirá una indicación RT-P-ABORTO al usuario RTSE. El servicio A-ABORTO proporcionado por el ACSE es utilizado por el proveedor RTSE.

La especificación de protocolo de usuario RTSE define los tipos de valores del parámetro datos de usuario de los servicios RTSE que forman una o más sintaxis abstractas y proporciona un único nombre de sintaxis abstracta de identificador de objeto tipo para cada sintaxis abstracta.

Los valores del parámetro datos de usuario (si hubiere alguno) para los servicios RT-APERTURA y RT-U-ABORTO compartirán una sola sintaxis abstracta denominada con las APDU del RTSE definidas en la Recomendación X.228. Los tipos de valores del parámetro datos de usuario (si hubiere alguno) de las primitivas de petición/confirmación RT-APERTURA, de respuesta/confirmación positiva RT-APERTURA, de respuesta/confirmación negativa RT-APERTURA y de petición/indicación RT-U-ABORTO serán todos de un solo tipo cualquiera de ASN.1. Si no se definen tipos para valores del parámetro datos de usuario, el nombre de sintaxis abstracta rTSE-abstract-syntax definido en la Recomendación X.228 identifica una sintaxis abstracta formada por las APDU del RTSE.

Los tipos de valores del parámetro datos de usuario para los servicios RT-CIERRE (si hubiere alguno) y el servicio RT-TRANSFERENCIA pueden formar una o más sintaxis abstractas denominadas. Dentro de una sola sintaxis abstracta denominada, el tipo será un tipo ASN.1 único, habitualmente (pero no necesariamente) un tipo de elección. Estos tipos podrán compartir una sola sintaxis abstracta con las APDU del RTSE, solamente cuando utilicen rótulos distintos de los rótulos específicos de contexto con los números [16], [17], [18] y [22] y distintos del tipo de integer y del tipo octetstring de ASN.1. Estas condiciones están aseguradas, si el protocolo de usuario RTSE utiliza la notación RO de la Recomendación X.219.

En el modo X.410-1984 sólo existe una sintaxis abstracta, la cual sin embargo, no está identificada por un nombre de sintaxis abstracta sino por el valor del parámetro protocolo de aplicación del servicio RT-APERTURA.

8.2 Servicios ACSE

Los servicios ACSE requieren el acceso a los servicios A-ASOCIACIÓN, A-LIBERACIÓN, A-ABORTO y A-P-ABORTO. La inclusión del RTSE en un contexto de aplicación excluye la utilización de cualquiera de los servicios ACSE anteriores por cualquier otro ASE o por el elemento de usuario.

El modo X.410-1984 de RTSE implica el mismo modo para ACSE.

8.3 Servicio de presentación

Los servicios RTSE requieren acceso a los servicios P-COMIENZO DE ACTIVIDAD, P-DATOS, P-SINCRONIZACIÓN MENOR, P-FIN DE ACTIVIDAD, P-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD, P-RECHAZO DE ACTIVIDAD, P-U-INFORME DE EXCEPCIÓN, P-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD, P-P-INFORME DE EXCEPCIÓN, P-SOLICITUD TESTIGO y P-CESIÓN CONTROL. Esta Recomendación reconoce que los servicios ACSE requieren acceso a los servicios P-CONEXIÓN, P-LIBERACIÓN, P-U-ABORTO y P-P-ABORTO. La inclusión del RTSE en un contexto de aplicación excluye la utilización de cualquiera de los anteriores servicios de presentación, o de cualesquiera otros, por cualquier otro ASE o el elemento de usuario.

NOTA – Si otro ASE o el elemento de usuario pide acceso a cualquier servicio distinto de los de presentación indicados más arriba, habrá que prever la fijación exacta del parámetro de requisitos de sesión del servicio A-ASOCIACIÓN.

La máquina de protocolos de RT utiliza servicios de concordancia de sintaxis en el entorno de sistema local para su funcionamiento. Estos servicios se utilizan para transformar la representación de las APDU transferidas entre los ASE que utilizan el RTSE. Los servicios de concordancia de sintaxis proporcionan la transformación de una representación local de una APDU en una representación especificada por una sintaxis de transferencia determinada por el servicio de presentación, y viceversa. El método utilizado para tener acceso a esta información de sintaxis de transferencia es un asunto local que está fuera del objeto de esta Recomendación.

El modo X.410-1984 de RTSE implica ese mismo modo para el servicio de presentación.

Una sintaxis abstracta denominada asociada con una sintaxis de transferencia compatible (negociada por la capa de presentación) constituye un contexto de presentación.

El valor de identificador de objeto {joint-iso-ccitt asn1(1)basic-encoding(1)} especificado en la Recomendación X.209 puede utilizarse como un nombre de sintaxis de transferencia. En este caso, la especificación de protocolo de usuario RTSE no necesita denominar ni especificar una sintaxis de transferencia.

En el modo X.410-1984 el contexto de presentación por defecto está constituido por la única sintaxis abstracta identificada por el valor del parámetro protocolo de aplicación del servicio RT-APERTURA asociado con las reglas de codificación básicas de ASN.1 de la Recomendación X.209.

9 Definición de servicios

En el cuadro 1 figura la lista de servicios RTSE.

CUADRO 1/X.218

Servicios RTSE

Servicio	Tipo
RT-APERTURA	Confirmado
RT-CIERRE	Confirmado
RT-TRANSFERENCIA	Confirmado
RT-SOLICITUD-TURNO	No confirmado
RT-CESIÓN-TURNO	No confirmado
RT-P-ABORTO	Iniciado por el proveedor
RT-U-ABORTO	No confirmado

Para todos los servicios RTSE se supone la identificación de la sintaxis abstracta denominada en uso, sin embargo este es un asunto local y está fuera del alcance del esta Recomendación.

9.1 Servicio RT-APERTURA

El servicio RT-APERTURA es utilizado por el iniciador de asociación para pedir el establecimiento de una asociación de aplicación para los procedimientos de ASE identificados por el parámetro nombre de contexto de aplicación (en modo normal), o por el parámetro protocolo de aplicación (en el modo X.410-1984). Este servicio es un servicio confirmado.

La estructura de servicio conexa consiste en cuatro primitivas de servicio, como se ilustra en la figura 2.

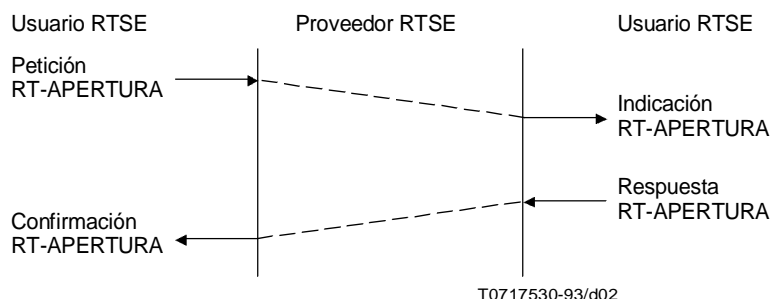


FIGURA 2/X.218
Primitivas de servicio RT-APERTURA

9.1.1 Parámetros de RT-APERTURA

En el cuadro 2 se enumeran los parámetros del servicio RT-APERTURA.

9.1.1.1 Modo diálogo

Tipo de utilización de la asociación de aplicación: interacción

- monólogo, o
- bidireccional alternada.

9.1.1.2 Turno inicial

Usuario RTSE que ha de tener el turno inicialmente:

- iniciador de asociación, o
- respondedor de asociación.

9.1.1.3 Protocolo de aplicación

Designa el protocolo de aplicación que regirá la comunicación en la asociación de aplicación.

Este parámetro sólo está presente en el modo X.410-1984. En el modo normal, se utiliza el parámetro nombre de contexto de aplicación.

9.1.1.4 Datos de usuario

Datos de usuario asociados con el establecimiento de la asociación de aplicación.

Si se selecciona el modo X.410-1984 y el parámetro resultado de la primitiva de respuesta RT-APERTURA tiene el valor «rechazado (permanente)», este parámetro en dicha primitiva de respuesta está restringido a los valores:

- fallo de autenticación, y
- modo diálogo inaceptable.

CUADRO 2/X.218

Parámetros RT-APERTURA

Nombre del parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
Modo-diálogo	M	M (=)		
Turno inicial	M	M (=)		
Protocolo de aplicación	4)	U		
Datos de usuario	2)	U	U	C (=)
Modo	A	A		
Nombre de contexto de aplicación	3)	A	A	A
Título de AP llamante	3)	A		
Identificador de invocación de AP llamante	3)	A		
Calificador de AE llamante	3)	A		
Identificador de invocación de AE llamante	3)	A		
Título de AP llamado	3)	A		
Identificador de invocación de AP llamado	3)	A		
Calificador de AE llamada	3)	A		
Identificador de invocación de AE llamada	3)	A		
Título de AP respondedor	3)		A	A
Identificador de invocación de AP respondedor	3)		A	A
Calificador de AE respondedora	3)		A	A
Identificador de invocación de AE respondedora	3)		A	A
Resultado			A	A
Fuente de resultado				A
Diagnóstico			A	A
Dirección de presentación llamante	P	P		
Dirección de presentación llamada	P	P		
Dirección de presentación respondedora			P	P
Lista de definiciones de contexto de presentación	3)	P		
Lista de resultados de definición de contexto de presentación	3)		P	P
Nombre del contexto de presentación por defecto	3)	P		
Resultado del contexto de presentación por defecto	3)		P	P
NOTAS				
1 Si este parámetro tiene el valor «modo X.410-1984», se aplica el modo X.410-1984.				
2 Uso restringido de parámetros en el modo X.410-1984 (véanse las subcláusulas siguientes).				
3 Parámetro ausente en el modo X.410-1984.				
4 Parámetro presente solamente en el modo X.410-1984.				

Si se selecciona el modo X.410-1984 y el parámetro resultado de la primitiva de respuesta RT-APERTURA tiene el valor «rechazado (transitorio)», este parámetro está ausente de esta primitiva de respuesta.

En el modo normal la utilización de este parámetro no está restringida.

9.1.1.5 Modo

Este parámetro especifica el modo en que funcionarán los servicios RTSE para esta asociación. Toma uno de los siguientes valores simbólicos:

- modo normal, o
- modo X.410-1984.

9.1.1.6 Otros parámetros

Los parámetros marcados con una «A» en el cuadro 2 se definen en la Recomendación X.217.

Los parámetros marcados con una «P» en el cuadro 2 se definen en la Recomendación X.216.

9.2 Servicio RT-CIERRE

El servicio RT-CIERRE es utilizado por el iniciador de asociación para pedir la liberación de una asociación de aplicación. Puede hacerlo así solamente si posee el turno y si no hay primitiva de confirmación RT-TRANSFERENCIA pendiente. Este servicio es un servicio confirmado.

La liberación de la asociación de aplicación es sin pérdida de información en tránsito. Este servicio no puede ser rechazado por el usuario RTSE respondedor de asociación.

La estructura de servicio conexa consiste en cuatro primitivas de servicio, como se ilustra en la figura 3.

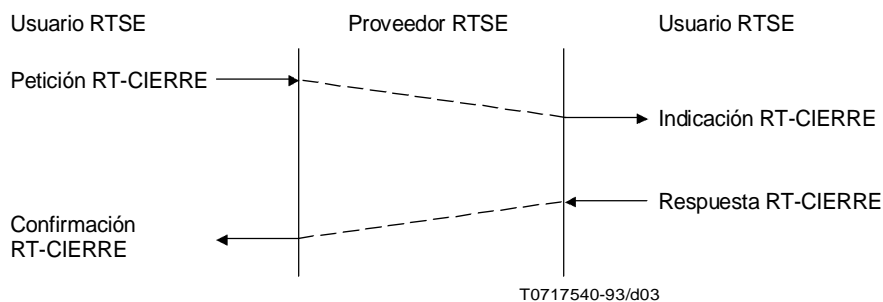


FIGURA 3/X.218
Primitivas de servicio T F-CIERRE

9.2.1 Parámetro de RT-CIERRE

En el cuadro 3 figuran los parámetros de servicio RT-CIERRE. Estos parámetros sólo están presentes en el modo normal y se definen en la Recomendación X.217. En el modo X.410-1984 el servicio RT-CIERRE no tiene parámetros.

CUADRO 3/X.218

Parámetros RT-CIERRE

Nombre del parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
Motivo	A	A	A	A
Datos de usuario	A	A	A	A

9.3 Servicio RT-TRANSFERENCIA

El servicio RT-TRANSFERENCIA permite a un usuario RTSE que posee el turno, pedir la transferencia fiable de una APDU por una asociación de aplicación. Puede hacerlo así solamente en una asociación de aplicación establecida y cuando no haya primitiva de confirmación RT-TRANSFERENCIA pendiente. Este servicio es un servicio confirmado.

La estructura de servicio conexa consiste en tres primitivas, ilustradas en la figura 4.

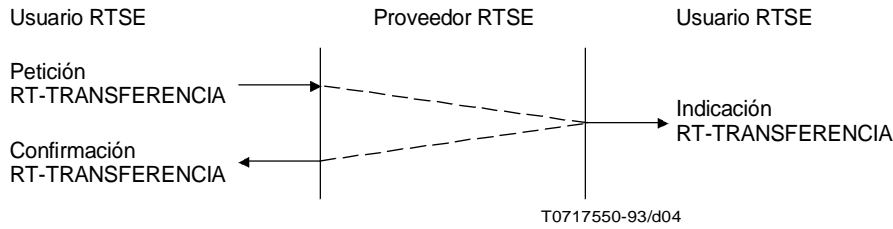


FIGURA 4/X.218
Primitivas de servicio T F-TRANSFERENCIA

La primitiva de confirmación RT-TRANSFERENCIA significa que la APDU ha sido puesta a salvo por el proveedor RTSE receptor (confirmación positiva), o que la transferencia solicitada de una APDU no pudo completarse dentro del tiempo de transferencia especificado (confirmación negativa).

9.3.1 Parámetros de RT-TRANSFERENCIA

En el cuadro 4 figura la lista de los parámetros de servicio RT-TRANSFERENCIA.

CUADRO 4/X.218

Parámetros RT-TRANSFERENCIA

Nombre del parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
APDU	M	M (=)	T (=)
Tiempo de transferencia	M		
Resultado			M

9.3.1.1 APDU

Este parámetro contiene el valor de APDU de usuario RTSE que ha de transferirse. Este parámetro tiene que ser suministrado por el solicitante del servicio RT-TRANSFERENCIA y, en el caso de una confirmación negativa, por el proveedor de servicio.

9.3.1.2 Tiempo de transferencia

Este parámetro define el periodo de tiempo dentro del cual el proveedor RTSE transferirá satisfactoriamente la APDU al otro usuario RTSE. Este parámetro tiene que ser suministrado por el solicitante del servicio RT-TRANSFERENCIA.

9.3.1.3 Resultado

Este parámetro especifica el resultado de la transferencia como sigue:

- APDU transferida: confirmación positiva; la APDU ha sido transferida al proveedor RTSE receptor y puesta a salvo por éste;
- APDU no transferida: confirmación negativa; la APDU no pudo ser transferida dentro del tiempo de transferencia especificado.

NOTA – En ciertas circunstancias insólitas puede informarse una confirmación negativa aunque la APDU haya sido transferida al proveedor RTSE receptor y puesta a salvo por éste.

Este parámetro tiene que ser suministrado por el proveedor RTSE.

9.4 Servicio RT-SOLICITUD-TURNO

El servicio RT-SOLICITUD-TURNO permite a un usuario RTSE pedir el turno, y ello solamente puede hacerlo si no lo posee ya previamente. El turno es solicitado por cualquiera de los dos usuarios RTSE para que el usuario RTSE pueda transferir las APDU. El turno es solicitado por el usuario RTSE iniciador de asociación para poder liberar la asociación de aplicación. La petición transporta la prioridad de la acción a realizar de modo que el otro usuario RTSE pueda decidir cuándo ceder realmente el turno. Este servicio es un servicio no confirmado.

La estructura de servicio conexa consiste en dos primitivas de servicio, como se ilustra en la figura 5.

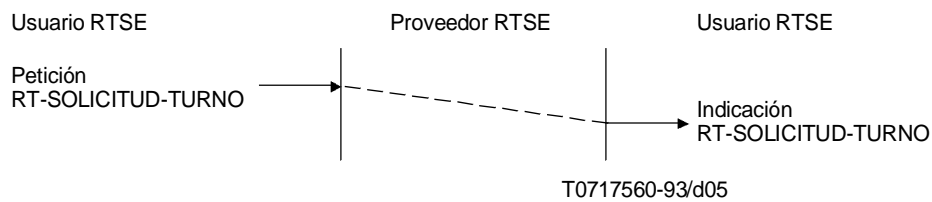


FIGURA 5/X.218
Primitivas de servicio T F-SOLICITUD-TURNO

9.4.1 Parámetros de RT-SOLICITUD-TURNO

En el cuadro 5 figuran los parámetros de servicio RT-SOLICITUD-TURNO.

CUADRO 5/X.218

Parámetros RT-SOLICITUD-TURNO

Nombre del parámetro	Petición	Indicación
Prioridad	U	C (=)

9.4.1.1 Prioridad

Este parámetro define la prioridad de la acción, regida por el turno que el solicitante del servicio RT-SOLICITUD-TURNO desea efectuar. Se asigna una prioridad a cada acción de usuario RTSE. La prioridad cero es la prioridad más alta y está reservada para la acción de liberar una asociación de aplicación. A las acciones de transferir diversas APDU se les asignarán otras prioridades. La gama de prioridades válidas es una propiedad del contexto de aplicación en uso. Este parámetro tiene que ser suministrado por el solicitante del servicio RT-SOLICITUD-TURNO.

Si el parámetro prioridad está ausente, se supone la prioridad cero.

9.5 Servicio RT-CESIÓN TURNO

El servicio RT-CESIÓN-TURNO permite a un usuario RTSE ceder el turno a su par. Puede hacerlo así solamente si posee el turno y si no hay primitiva de confirmación RT-TRANSFERENCIA pendiente. Este servicio es un servicio no confirmado.

La estructura de servicio conexa consiste en dos primitivas de servicio, que se ilustran en la figura 6.

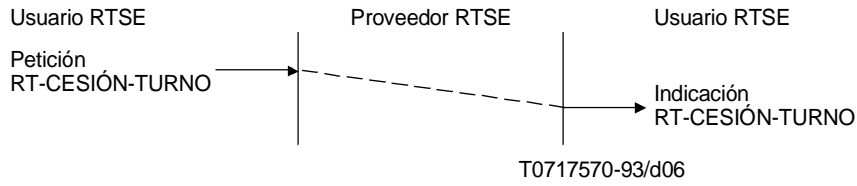


FIGURA 6/X.218
Primitivas de servicio RT-CESIÓN-TURNO

9.5.1 Parámetros de RT-CESIÓN-TURNO

El servicio RT-CESIÓN-TURNO no tiene parámetros.

9.6 Servicio RT-P-ABORTO

El servicio RT-P-ABORTO proporciona una indicación a ambos usuarios RTSE de que la asociación de aplicación no puede mantenerse (por ejemplo, debido a que no es posible la recuperación, etc.). Si es el emisor, el proveedor RTSE emite primero una primitiva de confirmación RT-TRANSFERENCIA negativa para la APDU no transferida aún. Si es el receptor, el proveedor RTSE suprime cualquier APDU recibida parcialmente antes de emitir la indicación RT-P-ABORTO. Este servicio es un servicio iniciado por el proveedor.

La estructura de servicio conexa consiste en dos primitivas de servicio, que se ilustran en la figura 7.

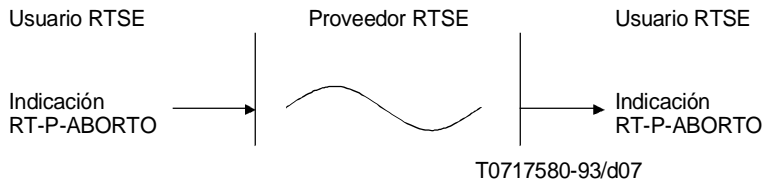


FIGURA 7/X.218
Primitivas de servicio T F-P-ABORTO

9.6.1 Parámetros de RT-P-ABORTO

El servicio RT-P-ABORTO no tiene parámetros.

9.7 Servicio RT-U-ABORTO

El servicio RT-U-ABORTO permite a un usuario RTSE abortar la asociación de aplicación. El aborto puede ser solicitado por cualquiera de los dos usuarios RTSE. Este servicio es un servicio no confirmado.

NOTA – Este servicio no se admite en el modo X.410-1984.

La estructura de servicio conexas consiste en dos primitivas de servicio, que se ilustran en la figura 8.

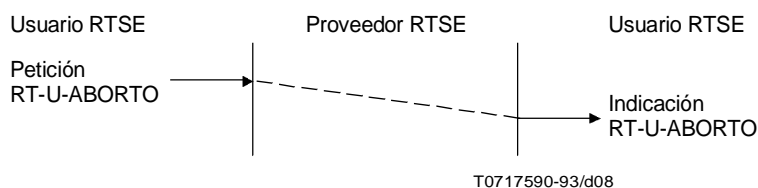


FIGURA 8/X.218
Primitivas de servicio RT-U-ABORTO

9.7.1 Parámetros de RT-U-ABORTO

En el cuadro 6 se enumeran los parámetros de servicio RT-U-ABORTO.

CUADRO 6/X.218
Parámetros RT-U-ABORTO

Nombre del parámetro	Petición	Indicación
Datos de usuario	U	C (=)

9.7.1.1 Datos de usuario

Datos de usuario asociados con el aborto de la aplicación de asociación. Este parámetro tiene que ser suministrado por el solicitante del servicio RT-U-ABORTO.

10 Información de secuenciación

Esta cláusula define la interacción entre los servicios RTSE.

10.1 RT-APERTURA

10.1.1 Tipo de servicio

El servicio RT-APERTURA es un servicio confirmado.

10.1.2 Restricciones de utilización

El servicio RT-APERTURA no se utiliza en una asociación de aplicación establecida.

10.1.3 Servicios perturbados

El servicio RT-APERTURA no perturba ningún servicio.

10.1.4 Servicios perturbadores

El servicio RT-APERTURA es perturbado por el servicio RT-P-ABORTO y por el servicio RT-U-ABORTO.

10.1.5 Colisiones

Se produce una colisión RT-APERTURA cuando los solicitantes en ambas AE emiten simultáneamente una primitiva petición RT-APERTURA para el otro. En este caso se establecen dos asociaciones de aplicación independientes.

10.2 RT-CIERRE

10.2.1 Tipo de servicio

El servicio RT-CIERRE es un servicio confirmado.

10.2.2 Restricciones de utilización

El servicio RT-CIERRE se utiliza solamente en una asociación de aplicación establecida por el iniciador de asociación. Se utiliza solamente cuando dicho iniciador de asociación posee el turno y cuando no hay primitiva confirmación RT-TRANSFERENCIA pendiente.

10.2.3 Servicios perturbados

El servicio RT-CIERRE no perturba ningún servicio.

10.2.4 Servicios perturbadores

El servicio RT-CIERRE es perturbado por el servicio RT-P-ABORTO y por el servicio RT-U-ABORTO.

10.2.5 Colisiones

Como sólo el iniciador de asociación utiliza este servicio, no hay colisión del servicio RT-CIERRE.

10.3 Servicio RT-TRANSFERENCIA

10.3.1 Tipo de servicio

El servicio RT-TRANSFERENCIA es un servicio confirmado.

10.3.2 Restricciones de utilización

El servicio RT-TRANSFERENCIA se utiliza solamente en una asociación de aplicación establecida, si el usuario RTSE posee el turno, y si no hay primitiva confirmación RT-TRANSFERENCIA pendiente.

10.3.3 Servicios perturbados

El servicio RT-TRANSFERENCIA no perturba ningún servicio.

10.3.4 Servicios perturbadores

El servicio RT-TRANSFERENCIA es perturbado por el servicio RT-P-ABORTO y por el servicio RT-U-ABORTO, en el sentido de que puede producirse una primitiva confirmación RT-TRANSFERENCIA negativa y no haber ninguna primitiva indicación RT-TRANSFERENCIA.

10.3.5 Colisiones

No hay colisión de servicios RT-TRANSFERENCIA.

10.4 Servicio RT-SOLICITUD-TURNO

10.4.1 Tipo de servicio

El servicio RT-SOLICITUD-TURNO es un servicio no confirmado.

10.4.2 Restricciones de utilización

El servicio RT-SOLICITUD-TURNO se utiliza solamente en una asociación de aplicación establecida, y si el usuario RTSE no posee ya el turno.

10.4.3 Servicios perturbados

El servicio RT-SOLICITUD-TURNO no perturba ningún servicio.

10.4.4 Servicios perturbadores

El servicio RT-SOLICITUD-TURNO es perturbado por el servicio RT-P-ABORTO y por el servicio RT-U-ABORTO.

10.4.5 Colisiones

No hay colisión de servicios RT-SOLICITUD TURNO.

10.5 Servicio RT-CESIÓN-TURNO

10.5.1 Tipo de servicio

El servicio RT-CESIÓN-TURNO es un servicio no confirmado.

10.5.2 Restricciones de utilización

El servicio RT-CESIÓN-TURNO se utiliza solamente en una asociación de aplicación establecida, si el usuario RTSE posee el turno y si no hay primitiva confirmación RT-TRANSFERENCIA pendiente.

10.5.3 Servicios perturbados

El servicio RT-CESIÓN-TURNO no perturba ningún servicio.

10.5.4 Servicios perturbadores

El servicio RT-CESIÓN-TURNO es perturbado por el servicio RT-P-ABORTO y por el servicio RT-U-ABORTO.

10.5.5 Colisiones

No hay colisión de servicios RT-CESIÓN-TURNO.

10.6 Servicio RT-P-ABORTO

10.6.1 Tipo de servicio

El servicio RT-P-ABORTO es un servicio iniciado por el proveedor.

10.6.2 Restricciones de utilización

No se aplica.

10.6.3 Servicios perturbados

El servicio RT-P-ABORTO perturba todos los otros servicios RTSE.

10.6.4 Servicios perturbadores

El servicio RT-P-ABORTO no es perturbado por ningún otro servicio.

10.6.5 Colisiones

Si el servicio RT-P-ABORTO hace abortar una asociación de aplicación, es un asunto de carácter local informar al usuario de servicio sobre la primitiva confirmación RT-TRANSFERENCIA negativa pendiente para una APDU no transferida.

10.7 Servicio RT-U-ABORTO

10.7.1 Tipo de servicio

El servicio RT-U-ABORTO es un servicio no confirmado.

10.7.2 Restricciones de utilización

El servicio RT-U-ABORTO se utiliza solamente en una asociación de aplicación establecida.

10.7.3 Servicios perturbados

El servicio RT-U-ABORTO perturba todos los otros servicios RTSE, salvo el servicio RT-P-ABORTO.

10.7.4 Servicios perturbadores

El servicio RT-U-ABORTO es perturbado por el servicio RT-P-ABORTO.

10.7.5 Colisiones

Si el servicio RT-U-ABORTO hace abortar una asociación de aplicación, es un asunto de carácter local informar al usuario de servicio sobre la primitiva Confirmación RT-TRANSFERENCIA negativa pendiente para una APDU no transferida.