



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

Q.772

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(03/93)

**ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA
DE SEÑALIZACIÓN N.º 7**

**SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 –
DEFINICIONES DE LOS ELEMENTOS
DE INFORMACIÓN DE LAS CAPACIDADES
DE TRANSACCIÓN**

Recomendación UIT-T Q.772

(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 Q.772, revisada por la Comisión de Estudio XI (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 1994

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

	<i>Página</i>
1 Consideraciones generales	1
2 Porción transacción	1
2.1 Tipo de mensaje	1
2.2 ID de transacción	1
3 Porción componente	3
3.1 Tipo de componente	3
4 Porción diálogo	6
4.1 APDU de control de diálogo.....	6
4.2 Elementos de información de porción diálogo	6

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 – DEFINICIONES DE LOS ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE TRANSACCIÓN

(Melbourne 1988, modificada en Helsinki en 1993)

1 Consideraciones generales

Esta Recomendación describe los elementos y parámetros de información específicos que se utilizan en los mensajes de las capacidades de transacción (TC, *transaction capabilities*). En la Recomendación Q.773 se presenta la codificación y el formato de dichos elementos.

Se describe en términos generales el significado de cada elemento de información.

El formato de mensaje de la parte aplicación de capacidades de transacción (TCAP, *transaction capabilities application part*) está formado por tres partes, a saber, la porción transacción, la porción diálogo y la porción componente. La información de la porción componente concierne a operaciones individuales y las respuestas a ellas. La porción transacción contiene información de control de protocolo para la subcapa transacción. La porción diálogo trata del contexto de aplicación y, facultativamente, de la información de usuario (es decir, los datos que no son componentes).

Para un análisis más detallado de la arquitectura, véase la Figura 1/Q.771 y el texto conexo.

2 Porción transacción

La porción transacción de un mensaje TC puede contener los siguientes elementos de información:

2.1 Tipo de mensaje

Para la porción transacción se definen los cinco tipos de mensajes siguientes:

- 2.1.1 **unidireccional**: Este mensaje se utiliza cuando no es necesario establecer una transacción con otro usuario central de tránsito (TR) par.
- 2.1.2 **comienzo**: Este mensaje se utiliza para iniciar una transacción con otro usuario TR par.
- 2.1.3 **finalización**: Este mensaje se utiliza para terminar una transacción con otro usuario TR par.
- 2.1.4 **continuación**: Este mensaje se utiliza para completar el establecimiento de una transacción y para continuar una transacción establecida.
- 2.1.5 **aborto**: Este mensaje se utiliza para terminar una transacción después de que la subcapa transacción (el proveedor de servicio) haya detectado una situación anormal, o para que el usuario TR (el usuario del servicio) aborte una transacción.

2.2 ID de transacción

Los ID de transacción son asignados independientemente por cada uno de los dos nodos que comunican mediante una transacción, permitiendo a cada nodo identificar de manera única la transacción, y asociar todo el contenido del mensaje con esa transacción. Hay dos tipos de ID de transacción, a saber:

- 2.2.1 **ID de transacción de origen**: El ID de transacción de origen es asignado por el nodo que envía un mensaje, y es utilizado para identificar la transacción en ese extremo.
- 2.2.2 **ID de transacción de destino**: El ID de transacción de destino identifica la transacción en el extremo receptor.

2.3 causa P-aborto: Se utiliza cuando la subcapa transacción aborta una transacción.

Las definiciones de causa P-aborto son las siguientes:

2.3.1 tipo de mensaje no reconocido: El tipo de mensaje no es uno de los definidos en 2.1.1 a 2.1.5 anteriores.

2.3.2 ID de transacción no reconocido: Se ha recibido un ID de transacción para el cual no existe una transacción en el nodo receptor.

2.3.3 porción de transacción mal formateada: La porción transacción del mensaje recibido no se atiene a las reglas de codificación de la Recomendación X.209, conforme se indica en 4.1/Q.773.

2.3.4 porción de transacción incorrecta: La estructura elemental dentro de la porción transacción del mensaje recibido no se atiene a las reglas para la porción transacción definidas en 3.1/Q.773.

2.3.5 limitación de recursos: No se dispone de recursos suficientes para comenzar una transacción.

CUADRO 1/Q.772

Ejemplo de correspondencia entre escenarios P-aborto y valores de causa P-aborto

Subcapa transacción	
Causa P-aborto	Ejemplo de motivo
Tipo de mensaje no reconocido (error de sintaxis) (El rótulo Tag de tipo de mensaje es desconocido, es decir, no está definido en la Recomendación Q.773)	La combinación de clase, forma y valor no corresponde a un rótulo conocido, es decir, el tipo de mensaje no es comienzo, continuación, finalización, unidireccional o aborto
ID de transacción no reconocido (Se ha recibido un ID de transacción que es derivable pero para el que no existe una transacción en el nodo receptor, es decir, se ha recibido un mensaje continuación con un ID de transacción (de destino) no reconocido)	ID de transacción de destino no asignado
Porción de transacción mal formateada (error de codificación) (La subcapa transacción ha recibido un mensaje que no cumple las reglas de codificación definidas en 4.1/Q.773)	El valor del indicador de longitud es inferior a 128 octetos, pero no está codificado en forma corta
	Rótulo mal formado para un elemento de información distinto de tipo de mensaje (por ejemplo, la clase y código indica entero mientras que la forma indica codificación construida)
	El valor del indicador de longitud no corresponde a la longitud del mensaje
Porción de transacción incorrecta (error de sintaxis) (La estructura elemental dentro de la porción transacción del mensaje recibido no cumple las reglas definidas en 3/Q.773 para la porción transacción)	La combinación de las ID de transacción de origen y destino no es conforme con el tipo de mensaje
	Está presente el rótulo de porción componente pero no los componentes
	El mensaje no contiene todos los elementos de información obligatorios definidos en la Recomendación Q.773 para el tipo de mensaje
	El orden de los elementos de información recibidos dentro del mensaje no está de acuerdo con la Recomendación Q.773 para el tipo de mensaje
Limitación de recursos (Recursos insuficientes para este TR y/o usuario TR)	Congestión
	No hay ID de transacción disponibles para atribuir a la nueva petición de establecimiento de transacción

2.4 porción diálogo: Se utiliza para transmitir información relacionada con el contexto de aplicación y, facultativamente, información de usuario (es decir, datos que no son componentes).

2.5 porción componente: Contiene componentes. Cuando no se transfieren componentes, este elemento de información no está presente.

3 Porción componente

La porción componente contiene los siguientes tipos de elementos de información, que se envían al usuario del extremo receptor en el mismo orden en que se recibieron del usuario del extremo de origen.

3.1 Tipo de componente

Hay cinco tipos de componentes que pueden estar presentes en la porción componente de un mensaje TC. Se utilizan las cuatro unidades de datos de protocolo (PDU, *protocol data units*) definidas en la Recomendación X.229, a saber:

Componente TCAP	PDU (Rec. X.229)
Invocación	ROIV
Retorno de resultado (último)	RORS
Retorno de error	ROER
Rechazo	RORJ

El tipo de componente restante, retorno (o devolución) de resultado (no último), es definido por la TCAP.

Estos tipos de componentes se definen como sigue:

3.1.1 invocación: El componente invocación solicita que se realice una operación. Puede estar relacionado con otra invocación de operación enviada previamente por el otro extremo. En este caso se dice que es una «invocación enlazada».

3.1.2 retorno de resultado (no último): Cuando la TC utiliza un servicio de red sin conexión, puede ser necesario que el usuario TC segmente el resultado de una operación, si los dos usuarios TC pares utilizan un servicio de red que no proporciona segmentación/recomposición de datos de usuario. En este caso, se utiliza el componente retorno de resultado (no último) para transportar cada segmento del resultado, salvo el último, que es transportado en un componente retorno de resultado (último).

La facilidad retorno de resultado (no último) SOLAMENTE se permite si el resultado es demasiado grande para que quepa en un solo componente retorno de resultado (último). Téngase en cuenta que la utilización de la facilidad retorno de resultado (no último) implica que la operación se ha completado con éxito.

3.1.3 retorno de resultado (último): El componente retorno (o devolución) de resultado (último) informa de que se ha completado con éxito una operación. Puede contener el último segmento de un resultado y, en el caso de un resultado no segmentado, contiene la totalidad del resultado.

3.1.4 retorno de error: El componente retorno de error informa que una operación no se ha completado con éxito.

3.1.5 rechazo: El componente rechazo informa sobre la recepción y rechazo de un componente incorrecto, distinto de un componente rechazo. Las posibles causas para rechazar un componente son definidas por el elemento código de problema del 3.7.

3.2 ID de invocación: Se utiliza un ID de invocación como número de referencia para identificar de manera única una invocación de operación. Está presente en el componente invocación y en cualquier respuesta a un componente invocación (retorno de resultado, retorno de error o rechazo), permitiendo correlacionar la respuesta con la invocación.

3.3 ID enlazado: Un ID enlazado es incluido en un componente invocación por un nodo cuando éste responde a una invocación de operación con una invocación de operación enlazada. El nodo que recibe el ID enlazado lo utiliza para fines de correlación, de la misma manera que utiliza el ID de invocación en los componentes retorno de resultado, devolución de error y rechazo.

3.4 código de operación: El elemento código de operación indica la operación precisa que ha de invocarse, y está presente en un tipo de componente invocación. También está presente en los componentes retorno de resultado (último/no último) si los resultados contienen parámetros.

El código de operación puede recibir un valor local (es decir, entero) que identifique a continuación la operación dentro de un dominio limitado, o puede recibir un valor global (es decir, identificador de objeto) que haga la operación identificable de manera única en todas las aplicaciones.

Los códigos de operación reales, la definición de las operaciones, así como sus parámetros asociados, se definen en las especificaciones de ASE pertinentes. La subcapa componente no establece ni examina el valor del código de operación, ni los parámetros que están presentes, ni los valores de los parámetros.

3.5 parámetro: El elemento parámetro contiene uno o varios elementos de información de usuario que acompañan a un componente. Los elementos de servicio se definen en las especificaciones de ASE pertinentes.

3.6 código de error: El elemento código de error contiene el motivo por el cual una operación no puede completarse con éxito. Está presente solamente en un componente retorno de error. Como en el caso de las operaciones, los errores pueden ser locales o globales. Estos errores y parámetros asociados se definen en las especificaciones de ASE pertinentes.

3.7 código de problema: El elemento código de problema contiene el motivo del rechazo de un componente, y un elemento de este tipo está presente en un componente rechazo. Se definen cuatro elementos código de problema, a saber:

3.7.1 problema general: Este elemento contiene uno de los códigos de problema que se aplican a la subcapa componente en general, y que no se relacionan con ningún tipo de componente específico. Todos éstos son generados por la subcapa componente y son los siguientes:

3.7.1.1 componente no reconocido: El tipo de componente no es reconocido como uno de los definidos en 3.1.

3.7.1.2 componente mal tipificado: La estructura elemental de un componente no se atiene a la estructura de ese componente definida en 3.1/Q.773.

3.7.1.3 componente mal estructurado: El contenido del componente no se atiene a las reglas de codificación definidas en 4.1/Q.773.

3.7.2 problema de invocación: Este elemento contiene uno de los códigos de problema que se relacionan solamente con el tipo de componente invocación, que son:

3.7.2.1 ID de invocación duplicado: El ID de invocación es el de una operación invocada anteriormente que no ha sido completada. Este código es generado por el usuario TC.

3.7.2.2 operación no reconocida: El código de operación no es uno de los acordados por los dos usuarios TC.

3.7.2.3 parámetro mal tipificado: Significa que el tipo de parámetro en un componente invocación no es el acordado por los usuarios TC.

3.7.2.4 limitación de recursos: No se dispone de recursos suficientes para efectuar la operación solicitada. Este código es generado por el usuario TC.

3.7.2.5 liberación inminente: La operación solicitada no puede ser invocada porque el diálogo está a punto de ser liberado. Este código es generado solamente por el usuario TC.

3.7.2.6 ID enlazado no reconocido: El ID enlazado no corresponde a una operación de invocación activa. Este código es generado solamente por la subcapa componente.

3.7.2.7 respuesta enlazada inesperada: La operación a que hace referencia el ID enlazado no es una operación para la cual se permitan invocaciones enlazadas. Este código es generado solamente por el usuario TC.

CUADRO 2/Q.772

Ejemplo de correspondencia entre escenarios de rechazo de problema general y tipos de rechazo de problema general

Subcapa componente	
Problema general	Ejemplo de motivo
Componente no reconocido (El tipo de componente no es reconocido como uno de los definidos en 3.1)	El rótulo Tag del tipo de componente no reconocido es invocación, retorno de resultado (no último), retorno de error, rechazo o retorno de resultado (último)
Componente mal tipificado (La estructura elemental de un componente no está de acuerdo con la estructura de ese componente definida en 3.1/Q.773)	Ausencia del elemento ID de invocación
	Elemento código de operación esperado pero no presente
	Componente retorno de error recibido sin elemento código de error
	El orden de los elementos de información recibidos dentro del componente no está de acuerdo con la Recomendación Q.773 para ese tipo de componente
Componente mal estructurado (El contenido del componente no cumple las reglas de codificación definidas en 4.1/Q.773)	El valor del indicador de longitud es inferior a 128 octetos, pero no está codificado en forma corta

3.7.2.8 operación enlazada inesperada: La operación a que hace referencia el ID enlazado no permite esta operación enlazada. Este código es generado solamente por el usuario TC.

3.7.3 problema de retorno de resultado: Este elemento contiene uno de los códigos de problema que se relacionan solamente con el tipo de componente retorno de resultado y que son:

3.7.3.1 ID de invocación no reconocido: No está en curso ninguna operación con el ID de invocación especificado. Este código es generado por la subcapa componente.

3.7.3.2 retorno de resultado inesperado: La operación invocada no informa éxito. Este código es generado por la subcapa componente.

3.7.3.3 parámetro mal tipificado: Significa que el tipo de parámetro en el componente retorno de resultado no es el acordado por los dos usuarios TC.

3.7.4 problema de retorno de error: Este elemento contiene uno de los códigos de problema que se relacionan solamente con el tipo de componente retorno de error y que son:

3.7.4.1 ID de invocación no reconocido: No está en curso ninguna operación con el ID de invocación especificado. Este código es generado por la subcapa componente.

3.7.4.2 retorno de error inesperado: La operación invocada no informa fallo. Este código es generado por la subcapa componente.

3.7.4.3 error no reconocido: El código de error no es uno de los acordados por los dos usuarios TC.

3.7.4.4 error inesperado: El error recibido no es uno de los que la operación invocada puede informar. Este código es generado por el usuario TC.

3.7.4.5 parámetro mal tipificado: Significa que el tipo de parámetro en un componente retorno de error no es el acordado por los dos usuarios TC.

4 Porción diálogo

La porción diálogo contiene una unidad de datos de protocolo de aplicación (APDU, *application protocol data unit*) de control de diálogo o información de usuario.

4.1 APDU de control de diálogo

Todas las APDU de control de diálogo definidas son compatibles con las APDU de elemento de servicio de control de asociación (ACSE, *association control service element*) de interconexión de sistemas abiertos (OSI, *open systems interconnection*) definidas en la Recomendación X.227.

Se indica a continuación la correspondencia entre las APDU de control de diálogo y las de ACSE de OSI:

Dialogue Control APDU	ACSE APDU
Dialogue Request	AARQ
Dialogue Response	AARE
Dialogue Abort	ABRT
Dialogue Uni	AUDT

4.1.1 APDU de petición de diálogo (AARQ): La APDU de petición de diálogo (AARQ) la utiliza el usuario TC iniciador al comienzo de una transacción para transportar el nombre de contexto de aplicación y, facultativamente, información de usuario (es decir, datos que no son componentes) al usuario TC par.

4.1.2 APDU de respuesta de diálogo (AARE): La APDU de respuesta de diálogo (AARE) la utiliza el usuario TC respondedor en el primer mensaje hacia atrás para informar al usuario TC originador de si se acepta o no el diálogo.

4.1.3 APDU de aborto de diálogo (ABRT): La APDU de aborto de diálogo (ABRT) la utiliza la subcapa componente para informar a su par de la recepción de una APDU de porción diálogo anormal (sintácticamente inválida o inoportuna). Los usuarios TC la utilizan también para terminar un diálogo debido a una situación anormal.

4.1.4 APDU de uni de diálogo (AUDT): La APDU de uni de diálogo (AUDT) se utiliza para llevar el nombre de contexto de aplicación y, facultativamente, información de usuario (es decir, datos que no son componentes) en aquella situación en la que no es necesario establecer un diálogo entre dos usuarios TC.

4.2 Elementos de información de porción diálogo

4.2.1 nombre de contexto de aplicación: Este parámetro, de forma OBJECT IDENTIFIER (identificador de objeto), es una referencia a un conjunto definido explícitamente de elementos de servicio de aplicación (ASE, *application service elements*) de usuario TC, opciones conexas y cualquier otra información necesaria para el interfuncionamiento de dos usuarios TC durante una instancia de comunicación.

4.2.2 versión de protocolo: El elemento de información versión de protocolo indica las versiones de la porción diálogo que pueden ser sustentadas. Se trata de una cadena de bits en la que cada bit que se pone a uno indica la versión de la porción diálogo que se sustenta. Bit 0 representa versión 1, bit 1 representa versión 2, etc. El último bit puesto a uno de la cadena de bits es la versión seleccionada más alta. La ausencia del parámetro de versión de protocolo significa «versión 1», que es la versión correspondiente a esta Recomendación.

4.2.3 información de usuario: Información de usuario corresponde a cualquier información intercambiada entre dos usuarios TC. Su significado depende del nombre de contexto de aplicación que le acompaña o está vigente durante su utilización. Este parámetro puede utilizarse, por ejemplo, para llevar información que mejora aún más el contexto de aplicación proporcionando la «versión» de los ASE a los que se hace referencia, información de «inicialización» en los ASE, etc. Su significado y empleo quedan, por consiguiente, fuera del alcance de estas Recomendaciones.

4.2.4 resultado: Este parámetro lo fija la subcapa componente para proporcionar al usuario TC iniciador el resultado de la petición de establecimiento de diálogo. Su valor se fija en base a la primitiva de tratamiento de diálogos (y sus parámetros acompañantes) utilizada por el usuario TC respondedor en respuesta a la petición de diálogo. Toma los valores de «aceptado» o «rechazado (permanente)». La utilización del valor «rechazado (transitorio)» queda en estudio.

4.2.5 diagnóstico de fuente de resultado: Este parámetro identifica la fuente creadora del parámetro resultado y califica el resultado con alguna información de diagnóstico. El valor de este parámetro lo fija la subcapa componente y toma los valores simbólicos de «usuario de servicio de diálogo» o «proveedor de servicio de diálogo». Si el parámetro resultado toma el valor «aceptado», el valor de este parámetro se fija en «usuario de servicio de diálogo».

El «usuario de servicio de diálogo» puede calificar más precisamente el resultado con un diagnóstico cuyos valores sean «nulo» o «no se da motivo» (para el caso en que no se ofrezca diálogo) o «no se admite el nombre del contexto de aplicación» (para el caso en que se rechace el diálogo). El «proveedor de servicio de diálogo» puede calificar más precisamente el resultado con un diagnóstico cuyos valores sean de «nulo» o «no se da motivo» (para el caso en que no se ofrezca diagnóstico) o «sin porción común» (para el caso, que avala la futura evolución de estas Recomendaciones, en que las porciones diálogo de las TC pares fueran diferentes).

4.2.6 fuente de aborto: Este parámetro identifica si la liberación anormal del diálogo se debe a una petición del usuario TC o es iniciada por la porción diálogo para la que toma los valores, respectivamente, de «usuario de servicio de diálogo» o «proveedor de servicio de diálogo».

