



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.229

INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS

**ESPECIFICACIONES DE LOS PROTOCOLOS
EN MODO CONEXIÓN**

**OPERACIONES A DISTANCIA:
ESPECIFICACIÓN DE PROTOCOLO**

Recomendación UIT-T X.229

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T X.229 se publicó en el fascículo VIII.5 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

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 1988, 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.

Recomendación X.229

OPERACIONES A DISTANCIA: ESPECIFICACIÓN DE PROTOCOLO¹⁾

(Melbourne, 1988)

El CCITT,

considerando

- a) que la Recomendación X.200 define el modelo de referencia básico de interconexión de sistemas abiertos (ISA) para aplicaciones del CCITT;
- b) que la Recomendación X.210 define los convenios de servicio para describir los servicios del modelo de referencia de ISA;
- 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.218 define el servicio de transferencia fiable;
- f) que la Recomendación X.219 define el servicio y la notación de operaciones a distancia;
- g) que se necesita una base común de operaciones a distancia para diversas aplicaciones,

recomienda por unanimidad

que el protocolo de operaciones a distancia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT sea el definido en la presente Recomendación, como se indica en “Objeto y campo de aplicación”.

ÍNDICE

0	<i>Introducción</i>
1	<i>Objeto y campo de aplicación</i>
2	<i>Referencias</i>
3	<i>Definiciones</i>
4	<i>Abreviaturas</i>
5	<i>Convenios</i>
6	<i>Visión general del protocolo</i>
7	<i>Elementos de procedimiento</i>
8	<i>Relación de correspondencia con los servicios utilizados</i>
9	<i>Definición de la sintaxis abstracta de las unidades de datos de protocolo de aplicación (UDPA)</i>
10	<i>Conformidad</i>

Anexo A – Tablas de estados de la MPOD

Anexo B – Diferencias entre esta Recomendación y la Recomendación X.410-1984

Anexo C – Resumen de valores asignados de identificador de objeto

¹⁾ La Recomendación X.229 y la Norma ISO 9072-2 [Information processing systems – Text Communication Remote Operations Part 2: Protocol Specification (Sistemas de procesamiento de información – Comunicación de textos Operaciones a distancia Parte 2: Especificación de protocolo) se elaboraron en estrecha colaboración y están técnicamente armonizadas.

0 Introducción

Esta Recomendación especifica el protocolo para los servicios proporcionados por un elemento de servicio de aplicación, el elemento de servicio de operaciones a distancia (ESOD), para permitir aplicaciones interactivas en un entorno de sistemas abiertos distribuidos. Esta Recomendación forma parte de un conjunto de Recomendaciones que definen conjuntos de elementos de servicio de aplicación utilizados en común por varias aplicaciones.

Las interacciones entre entidades de una aplicación distribuida se modelan como operaciones a distancia, y se definen utilizando una notación de operaciones a distancia. Una operación a distancia es solicitada por una entidad; la otra entidad trata de efectuar la operación a distancia e informa después el resultado de la tentativa. Las operaciones a distancia son apoyadas por el ESOD.

Esta Recomendación está armonizada técnicamente con la Norma ISO 9072-2.

1 Objeto y campo de aplicación

Esta Recomendación especifica el protocolo (sintaxis abstracta) y procedimientos para el elemento de servicio de operaciones a distancia (Recomendación X.219). Los servicios de ESOD son proporcionados junto con los servicios del elemento de servicio de control de asociación (ESCA) (Recomendación X.217) y el protocolo ESCA (Recomendación X.227), facultativamente los servicios del elemento de servicio de transferencia Fiable (ESTF) (Recomendación X.218) y el protocolo ESTF (Recomendación X.228) y el servicio de presentación (Recomendación X.216).

Los procedimientos ESOD se definen en términos de:

- a) las interacciones entre máquinas de protocolo ESOD pares mediante la utilización de servicios de ESTF o del servicio de presentación;
- b) las interacciones entre la máquina de protocolo ESOD y su usuario de servicio.

Esta Recomendación especifica los requisitos de conformidad para los sistemas que aplican estos procedimientos.

2 Referencias

- Recomendación X.200 – Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT (véase también la Norma ISO 7498).
- Recomendación X.208 – Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1) (véase también la Norma ISO 8824).
- Recomendación X.209 – Especificación de reglas básicas de codificación de la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1) (véase también la Norma ISO 8825).
- Recomendación X.210 – Convenios relativos a la definición del servicio de capa en la interconexión de sistemas abiertos (véase también la Norma ISO/TR 8509).
- Recomendación X.216 – Definición del servicio de presentación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT (véase también la Norma ISO 8822).
- Recomendación X.217 – Definición del servicio de control de asociación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT (véase también la Norma ISO 8649).
- Recomendación X.218 – Transferencia fiable: Modelo y definición del servicio (véase también la Norma ISO 9066-1).
- Recomendación X.219 – Operaciones a distancia: Modelo, notación y definición del servicio (véase también la Norma ISO 9072-1).
- Recomendación X.227 – Especificación del protocolo de control de asociación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT (véase también la Norma ISO 8650).
- Recomendación X.228 – Transferencia fiable: Especificación del protocolo (véase también la Norma 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 del protocolo de aplicación;
- g) servicio de presentación;
- h) conexión de presentación;
- i) servicio de sesión;
- j) conexión de sesión;
- k) sintaxis de transferencia; y
- l) elemento de usuario.

3.2 Definiciones de convenios de servicios

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

- a) proveedor de servicio;
- b) usuario de servicio;
- c) servicio confirmado;
- d) servicio no confirmado;
- e) servicio iniciado por el proveedor;
- f) 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 de presentación.

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.

3.5 *Definiciones de transferencia fiable*

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.218:

- a) elemento de servicio de transferencia fiable.

3.6 *Definiciones de servicios de ESOD*

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.219:

- a) entidad de aplicación iniciadora de asociación; iniciador de asociación;
- b) entidad de aplicación respondedora de asociación; respondedor de asociación;
- c) entidad de aplicación invocadora; invocador;
- d) entidad de aplicación realizadora; realizador;
- e) solicitante;
- f) aceptador;
- g) operaciones enlazadas;
- h) operación progenitora;
- i) operación vástago;
- j) notación OD;
- k) elemento de servicio de operaciones a distancia;
- l) proveedor ESOD;
- m) usuario ESOD;
- n) usuario ESTF;
- o) operaciones a distancia.

3.7 *Definiciones de especificación de protocolo de operaciones a distancia*

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

3.7.1 **máquina de protocolo de operaciones a distancia**

Máquina de protocolo para el elemento de servicio de operaciones a distancia especificado en esta Recomendación.

3.7.2 **máquina de protocolo de operaciones a distancia solicitante**

Máquina de protocolo de operaciones a distancia cuyo usuario de servicio es el solicitante de un servicio determinado del elemento de servicio de operaciones a distancia.

3.7.3 **máquina de protocolo de operaciones a distancia aceptadora**

Máquina de protocolo de operaciones a distancia cuyo usuario de servicio es el aceptador de un servicio determinado del elemento de servicio de operaciones a distancia.

4 **Abreviaturas**

4.1 *Niveles de datos*

UDPA Unidad de datos de protocolo de aplicación.

4.2 *Tipos de unidades de datos de protocolo de aplicación*

Se han adaptado las siguientes abreviaturas para las unidades de datos de protocolo de aplicación definidas en esta Recomendación:

ODIV	unidad de datos de protocolo de aplicación OD-INVOCACIÓN
ODRS	unidad de datos de protocolo de aplicación OD-RESULTADO
ODER	unidad de datos de protocolo de aplicación OD-ERROR
ODRCH	unidad de datos de protocolo de aplicación OD-RECHAZO

4.3 *Otras abreviaturas*

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

EA	entidad de aplicación
ESCA	elemento de servicio del control de aplicación
ESA	elemento de servicio de aplicación
OD (o SOD)	operaciones a distancia
MPOD	máquina de protocolo de operaciones a distancia
ESOD	elemento de servicio de operaciones a distancia
TF	transferencia fiable
ESTF	elemento de servicio de transferencia fiable

5 **Convenios**

Esta Recomendación emplea una presentación tabular de los campos de sus UDPA. En el § 7 se presentan tablas para cada UDPA de ESOD. Cada campo se resume utilizando la siguiente notación:

O	la presencia es obligatoria;
U	la presencia es una opción del usuario ESOD;
pet	la fuente es una primitiva de petición conexas;
ind	el sumidero es una primitiva de indicación conexas;
resp	la fuente es una primitiva de respuesta conexas;
conf	el sumidero es una primitiva de confirmación conexas;
sp	la fuente o sumidero es la MPOD.

La estructura de cada UDPA de ESOD se especifica en el § 9 utilizando la notación de sintaxis abstracta de la Recomendación X.208.

6 **Visión general del protocolo**

6.1 *Provisión de servicios*

El protocolo especificado en esta Recomendación proporciona los servicios ESOD definidos en la Recomendación X.219. Estos servicios se indican en el cuadro 1/X.229.

Resumen de servicios ESOD

Servicio	Tipo
OD-INVOCACIÓN	No confirmado
OD-RESULTADO	No confirmado
OD-ERROR	No confirmado
OD-RECHAZO-U	No confirmado
OD-RECHAZO-P	Iniciado por el proveedor

6.2 Utilización de los servicios

El protocolo ESOD especificado en esta Recomendación necesita un servicio de transferencia para pasar información en forma de UDPA de ESOD entre entidades de aplicación pares (EA).

Pueden utilizarse alternativamente dos servicios de transferencia:

- los servicios ESTF, si el ESTF está incluido en el contexto de aplicación, o
- el servicio de presentación, si el ESTF no está incluido en el contexto de aplicación.

En ambos casos se supone una asociación de aplicación existente, establecida y liberada por medio de los servicios ESCA.

6.2.1 Utilización de los servicios ESTF

Si el ESTF está incluido en el contexto de aplicación, esta Recomendación supone que la máquina de protocolo de operaciones a distancia (MPOD) es el único usuario del servicio TF-TRANSFERENCIA y del servicio TF-CESIÓN TURNO.

La EA iniciadora puede solamente pedir la liberación de la asociación de aplicación por medio del servicio TF-CIERRE si posee el turno. Por tanto, el usuario ESTF y la MPOD son los usuarios del servicio TF-SOLICITUD TURNO.

La MPOD es el usuario de los servicios TF-U-ABORTO y TF-P-ABORTO.

6.2.2 Utilización del servicio de presentación

Si el ESTF no está incluido en el contexto de aplicación, la MPOD es un usuario del servicio P-DATOS.

6.3 Modelo

La máquina de protocolo de operaciones a distancia (MPOD) comunica con su usuario de servicio por medio de primitivas definidas en la Recomendación X.219. Cada invocación de la MPOD controla una sola asociación de aplicación.

La MPOD es activada por primitivas Petición del servicio ESOD de su usuario de servicio y por primitivas Indicación y Confirmación de los servicios ESTF, o del servicio de presentación. La MPOD emite a su vez primitivas Indicación a su usuario de servicio y primitivas Petición en los servicios ESTF o el servicio de presentación utilizados. Si el ESTF está incluido en el contexto de aplicación, se utilizan las primitivas Indicación TF-TRANSFERENCIA, Petición TF-TRANSFERENCIA y Confirmación TF-TRANSFERENCIA. En el caso de un contexto de aplicación que excluye el ESTF, se utilizan las primitivas Petición P-DATOS e Indicación P-DATOS del servicio de presentación. En este caso la transferencia no es confirmada.

La recepción de una primitiva de servicio ESOD, o de una primitiva de servicio ESTF o de una primitiva de servicio de presentación y la generación de las acciones dependientes se consideran indivisibles.

Durante el intercambio de las UDPA, se supone la existencia de la EA iniciadora de asociación y de la EA respondedora de iniciación. La forma en que se crean estas EA está fuera del objeto de esta Recomendación.

Durante la ejecución de operaciones, se supone la existencia de una asociación de aplicación entre las EA pares. La forma en que se establece y libera esta asociación de aplicación está fuera del objeto de esta Recomendación (véanse las Recomendaciones X.219, X.217, X.227, X.218 y X.228).

Nota – Cada asociación de aplicación puede ser identificada en un sistema final por un mecanismo interno, que depende de la realización, de modo que el usuario del servicio ESOD y la MPOD pueden referirse a ella.

7 Elementos de procedimiento

El protocolo ESOD consta de los siguientes elementos de procedimiento:

- a) invocación;
- b) retorno de resultados;
- c) retorno de error;
- d) rechazo de usuario;
- e) rechazo de proveedor.

A continuación se presenta un resumen de cada uno de estos elementos de procedimiento, que consiste en un resumen de las UDPA pertinentes, y una visión general de alto nivel de la relación entre las primitivas de servicio ESOD, las UDPA participantes y el servicio de transferencia que se utiliza.

Los términos genéricos servicio de transferencia, proveedor de servicio de transferencia, petición de transferencia e indicación de transferencia se utilizan en el contexto del § 7. En el § 8 se describe la relación de correspondencia de estas primitivas de servicio genéricas con los servicios ESTF o con el servicio de presentación.

En el § 9 figura una especificación detallada de las UDPA de ESOD mediante la notación definida en la Recomendación X.208.

7.1 *Invocación*

7.1.1 *Finalidad*

El procedimiento de invocación es utilizado por una EA (la invocadora) para solicitar una operación que ha de ser efectuada por la otra EA (la realizadora).

7.1.2 *UDPA utilizadas*

El procedimiento de invocación utiliza la UDPA OD-INVOCACIÓN (ODIV).

Los campos de la UDPA o de ODIV se indican en el cuadro 2/X.229.

CUADRO 2/X.229

Campos de la UDPA ODIV

Nombre del campo	Presencia	Fuente	Sumidero
ID-invocación	O	pet	ind
ID-enlazados	U	pet	ind
Valor de operación	O	pet	ind
Argumento	U	pet	ind

7.1.3 *Procedimiento de invocación*

Este procedimiento es activado por los siguientes sucesos:

- a) una primitiva Petición OD-INVOCACIÓN del solicitante;
- b) una UDPA ODIV como datos de usuario de una primitiva de indicación de transferencia.

7.1.3.1 Primitiva Petición OD-INVOCACIÓN

La MPOD solicitante forma una UDPA ODIV a partir de los valores del parámetro de la primitiva Petición OD-INVOCACIÓN. Emite una primitiva de petición de transferencia. El parámetro datos de usuario de la primitiva de petición de transferencia contiene la UDPA ODIV.

La MPOD solicitante espera una primitiva de indicación de transferencia del proveedor del servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del solicitante.

7.1.3.2 UDPA ODIV

La MPOD aceptadora recibe una UDPA ODIV de su par como datos de usuario en una primitiva de indicación de transferencia. Si cualquiera de los campos de UDPA ODIV son inaceptables a esta MPOD, se efectúa el procedimiento de rechazo por el proveedor, y la MPOD no emite ninguna primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN.

Si la UDPA ODIV es aceptable a la MPOD aceptadora, emite una primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN al aceptador. Los parámetros de la primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN se derivan de la UDPA ODIV.

La MPOD aceptadora espera una primitiva de indicación de transferencia del proveedor del servicio de transferencia o de cualquier otra primitiva del aceptador.

7.1.4 Utilización de los campos de la UDPA ODIV

Los campos ODIV se utilizan como sigue.

7.1.4.1 ID-invocación

Es el valor del parámetro ID-invocación de la primitiva Petición OD-INVOCACIÓN. Aparece como el valor del parámetro ID-invocación de la primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN.

El valor de este campo es transparente a la MPOD; sin embargo, el valor puede ser utilizado en el procedimiento de rechazo del proveedor.

7.1.4.2 ID-enlazados

Es el valor del parámetro ID-enlazados de la primitiva Petición OD-INVOCACIÓN. Aparece como el valor del parámetro ID-enlazados de la primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN.

El valor de este campo es transparente a la MPOD.

7.1.4.3 Valor de operación

Es el valor del parámetro valor de operación de la primitiva Petición OD-INVOCACIÓN. Aparece como el valor del parámetro valor de operación de la primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN.

El valor de este campo es transparente a la MPOD.

7.1.4.4 Argumento

Es el valor del parámetro argumento de la primitiva Petición OD-INVOCACIÓN. Aparece como el valor del parámetro argumento de la primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN.

El valor de este campo es transparente a la MPOD.

7.2 Retorno de resultado

7.2.1 Finalidad

El procedimiento retorno de resultado es utilizado por una EA (la realizadora) para pedir a la otra EA (la invocadora) la transferencia del resultado de una operación efectuada satisfactoriamente.

7.2.2 UDPA utilizadas

El procedimiento retorno de resultado utiliza la UDPA OD-RESULTADO (ODRS).

Los campos de la UDPA ODRS se indican en el cuadro 3/X.229.

Campos de la UDPA ODRS

Nombre del campo	Presencia	Fuente	Sumidero
ID-invocación	O	pet	ind
Valor de operación	U	pet	ind
Resultado	U	pet	ind

7.2.3 Procedimientos retorno de resultado

Este procedimiento es activado por los siguientes sucesos:

- a) una primitiva Petición OD-RESULTADO del solicitante;
- b) una UDPA ODRS como datos de usuario de una primitiva de indicación de transferencia.

7.2.3.1 Primitiva Petición OD-RESULTADO

La MPOD solicitante forma una UDPA ODRS a partir de los valores del parámetro de la primitiva Petición OD-RESULTADO. Emite una primitiva de petición de transferencia. El parámetro datos de usuario de la primitiva de petición de transferencia contiene la UDPA ODRS.

La MPOD solicitante espera una primitiva de indicación de transferencia del proveedor del servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del solicitante.

7.2.3.2 UDPA ODRS

La MPOD aceptadora recibe una UDPA ODRS de su par como datos de usuario en una primitiva de indicación de transferencia. Si cualquiera de los campos de la UDPA o de ODRS son inaceptables a esta MPOD, se efectúa el procedimiento de rechazo del proveedor y la MPOD no emite ninguna primitiva Indicación OD-RESULTADO.

Si la UDPA ODRS es aceptable a la MPOD aceptadora, emite una primitiva Indicación OD-RESULTADO al aceptador. Los parámetros de la primitiva Indicación OD-RESULTADO se derivan de la UDPA ODRS.

La MPOD aceptadora espera una primitiva de transferencia del proveedor de servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del aceptador.

7.2.4 Utilización de los campos de la UDPA ODRS

Los campos de la ODRS se utilizan como sigue.

7.2.4.1 ID-invocación

Es el valor del parámetro ID-invocación de la primitiva Petición OD-RESULTADO. Aparece como el valor del parámetro ID-invocación de la primitiva Indicación OD-RESULTADO.

El valor de este campo es transparente a MPOD, sin embargo, el valor puede utilizarse en el procedimiento de rechazo del proveedor.

7.2.4.2 Valor de operación

Es el valor del parámetro valor de operación de la primitiva Petición OD-RESULTADO. Aparece como el parámetro valor de operación de la primitiva Indicación OD-RESULTADO.

El valor de este campo es transparente a la MPOD.

Este campo estará presente solamente si el campo resultado está presente.

7.2.4.3 Resultado

Es el valor del parámetro resultado de la primitiva Petición OD-RESULTADO. Aparece como el valor del parámetro resultado de la primitiva Indicación OD-RESULTADO.

El valor de este campo es transparente a la MPOD.

7.3 Retorno de error

7.3.1 Finalidad

El procedimiento retorno de error es utilizado por una EA (la realizadora) para solicitar a la otra EA (la invocadora) la transferencia de la información de error en el caso de una operación efectuada infructuosamente.

7.3.2 UDPA utilizadas

El procedimiento retorno de error utiliza la UDPA OD-ERROR (ODER).

Los campos de la UDPA ODER se indican en el cuadro 4/X.229.

CUADRO 4/X.229

Campos de la UDPA ODER

Nombre del campo	Presencia	Fuente	Sumidero
ID-invocación	O	pet	ind
Valor de error	O	pet	ind
Parámetro de error	U	pet	ind

7.3.3 Procedimiento retorno de error

Este procedimiento es activado por los siguientes sucesos:

- una primitiva de petición OD-ERROR del solicitante;
- una UDPA ODER como datos de usuario de una primitiva de indicación de transferencia.

7.3.3.1 Primitiva Petición OD-ERROR

La MPOD solicitante forma una UDPA ODER a partir de los valores del parámetro de la primitiva Petición OD-ERROR. Emite una primitiva de petición de transferencia. El parámetro datos de usuario de la primitiva de petición de transferencia contiene la UDPA ODER.

La MPOD solicitante espera una primitiva de transferencia del proveedor del servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del solicitante.

7.3.3.2 UDPA ODER

La MPOD aceptadora recibe una UDPA ODER de su par como datos de usuario en una primitiva de indicación de transferencia. Si cualquiera de los campos de la UDPA ODER son inaceptables a esta MPOD, se efectúa el procedimiento de rechazo del proveedor y la MPOD no emite ninguna primitiva Indicación OD ERROR.

Si la UDPA ODER es aceptable a la MPOD aceptadora, emite una primitiva Indicación OD-ERROR al aceptador. Los parámetros de la primitiva Indicación OD-ERROR se derivan de la UDPA ODER.

La MPOD aceptadora espera una primitiva de indicación de transferencia del proveedor de servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del aceptador.

7.3.4 Utilización de los campos de la UDPA ODER

Los campos de la UDPA ODER se utilizan como sigue.

7.3.4.1 ID-invocación

Es el valor del parámetro ID-invocación de la primitiva Petición OD-ERROR. Aparece como el valor del parámetro ID-invocación de la primitiva Indicación OD-ERROR.

El valor de este campo es transparente a la MPOD; sin embargo el valor puede utilizarse en el procedimiento de rechazo del proveedor.

7.3.4.2 Valor de error

Es el valor del parámetro valor de error de la primitiva Petición OD-ERROR. Aparece como el valor del parámetro valor de error de la primitiva Indicación OD-ERROR.

El valor de este campo es transparente a la MPOD.

7.3.4.3 Parámetro de error

Es el valor del parámetro parámetro de error de la primitiva Petición OD-ERROR. Aparece como el valor del parámetro parámetro de error de la primitiva Indicación OD-ERROR.

El valor de este campo es transparente a la MPOD.

7.4 Rechazo de usuario

7.4.1 Finalidad

El procedimiento de rechazo de usuario es utilizado por una EA para rechazar la petición (invocación) o respuesta (resultado o error) de la otra EA.

7.4.2 UDPA utilizadas

El procedimiento de rechazo de usuario utiliza la UDPA OD-RECHAZO (ODRCH). Esta UDPA ODRCH es utilizada además por el procedimiento de rechazo por el proveedor.

Los campos de la UDPA ODRCH utilizados para el procedimiento de rechazo por el usuario se indican en el cuadro 5/X.229.

CUADRO 5/X.229

Campos de la UDPA ODRCH utilizados para rechazo de usuario

Nombre del campo	Presencia	Fuente	Sumidero
ID-invocación	O	pet	ind
Problema (elección de) Problema de la invocación Problema de retorno de resultado Problema de retorno de error	O	pet	ind

7.4.3 Procedimiento de rechazo de usuario

Este procedimiento es activado por los siguientes sucesos:

- una primitiva Petición OD-RECHAZO-U del solicitante;
- una UDPA ODRCH como datos de usuario de una primitiva de indicación de transferencia.

7.4.3.1 Primitiva Petición OD-RECHAZO-U

La MPOD solicitante forma una UDPA ODRCH a partir de los valores del parámetro de la primitiva Petición OD-RECHAZO-U. Emite una primitiva de petición de transferencia. El parámetro datos de usuario de la primitiva de petición de transferencia contiene la UDPA-ODRCH.

La MPOD solicitante espera una primitiva de indicación de transferencia del proveedor del servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del solicitante.

7.4.3.2 UDPA ODRCH

La MPOD aceptadora recibe una UDPA ODRCH de su par como datos de usuario en una primitiva de indicación de transferencia. Si cualquiera de los campos de la UDPA ODRCH son inaceptables a esta MPOD, la MPOD no emite ninguna primitiva Indicación OD-RECHAZO-U.

Si la UDPA ODRCH es aceptable a la MPOD aceptadora y los campos de la UDPA ODRCH indican un rechazo de usuario (es decir problema de invocación, problema de retorno de resultado, o problema de retorno de error), emite al aceptador una primitiva Indicación OD-RECHAZO-U. Los parámetros de la primitiva Indicación OD-RECHAZO-U (ID-invocación y motivo-rechazo) se derivan de la UDPA ODRCH.

La MPOD aceptadora espera una primitiva de indicación de transferencia del proveedor de servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del aceptador.

7.4.4 Utilización de los campos de la UDPA ODRCH

Los campos de la UDPA ODRCH se utilizan como sigue.

7.4.4.1 ID-invocación

Es el valor del parámetro ID-invocación de la primitiva Petición OD-RECHAZO-U. Aparece como el valor del parámetro ID-invocación de la primitiva Indicación OD-RECHAZO-U.

El valor de este campo es transparente a la MPOD.

7.4.4.2 Problema

Es el valor del parámetro problema de la primitiva Petición OD-RECHAZO-U. Aparece como el valor del parámetro problema de la primitiva Indicación OD-RECHAZO-U.

Los valores utilizados por el procedimiento de rechazo por el usuario son:

- a) *Problema de invocación*: Rechazo del usuario de una primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN con valores:
 - Invocación duplicada:
significa que el parámetro ID-invocación viola las reglas de asignación de la Recomendación X.219.
 - Operación no reconocida:
significa que la operación no es una de las acordadas entre los usuarios ESOD.
 - Argumento con tipo erróneo:
significa que el tipo del argumento de operación suministrado no es el acordado entre los usuarios ESOD.
 - Limitación de recursos:
el usuario ESOD realizador no puede efectuar la operación invocada debido a limitación de recursos.
 - Liberación por el iniciador:
el iniciador de la asociación no está dispuesto a efectuar la operación invocada porque está a punto de tratar de liberar la asociación de aplicación.
 - ID-enlazado no reconocido:
significa que no hay operación en curso con un ID-invocación igual al ID-enlazado especificado.
 - Respuesta enlazada no esperada:
significa que la operación invocada a que hace referencia el ID-enlazado no es una operación progenitora.
 - Operación vástago no esperada:
significa que la operación vástago invocada no es una que permite la operación progenitora invocada a que hace referencia el ID-enlazado.
- b) *Problema retorno de resultado*: Rechazo del usuario de una primitiva Indicación OD-RESULTADO con valores:
 - Invocación no reconocida:
significa que no está en curso ninguna operación con el ID-invocación especificado.
 - Respuesta de resultado no esperada:
significa que la operación invocada no informa un resultado.

- Resultado con tipo erróneo:
significa que el tipo de parámetro resultado suministrado no es el acordado entre los usuarios ESOD.
- c) *Problema de retorno de error*: Rechazo del usuario de una primitiva Indicación OD-ERROR con valores:
 - Invocación no reconocida:
significa que no está en curso ninguna operación con el ID-invocación especificado.
 - Respuesta de no esperada:
significa que la operación invocada no informa fallo.
 - Error no reconocido:
significa que el error informado no es uno de los acordados entre los usuarios ESOD.
 - Error no esperado:
significa que el error informado no es uno de los que la operación invocada pueda informar.
 - Parámetro con tipo erróneo:
significa que el tipo del parámetro de error suministrado no es el acordado entre los usuarios ESOD.

7.5 Rechazo por el proveedor

7.5.1 Finalidad

El procedimiento de rechazo por el proveedor es utilizado para informar al usuario ESOD y a la MPOD par, si la MPOD detecta un problema,

7.5.2 UDPA utilizadas

El procedimiento de rechazo por el proveedor utiliza la UDPA OD-RECHAZO (ODRCH). Esta UDPA ODRCH es utilizada además por el procedimiento de rechazo de usuario.

Los campos de la UDPA ODRCH utilizados para el procedimiento de rechazo por el proveedor se indican en el cuadro 6/X.229.

CUADRO 6/X.229

Campos de la UDPA ODRCH utilizados para rechazo por el proveedor

Nombre del campo	Presencia	Fuente	Sumidero
ID-invocación	O	sp	ind
Problema (elección de): Problema general	O	sp	ind

7.5.3 Procedimiento de rechazo por el proveedor

Este procedimiento es activado por los siguientes sucesos:

- a) una UDPA inaceptable como datos de usuario de una primitiva Indicación de transferencia;
- b) una UDPA ODRCH con la elección problema general del parámetro problema como datos de usuario de una primitiva de indicación de transferencia;
- c) transferencia de UDPA infructuosa (por ejemplo, aborto de asociación).

7.5.3.1 UDPA inaceptable

La MPOD receptora recibe una UDPA de su par como datos de usuario en una primitiva de indicación de transferencia. Si cualquiera de los campos de la UDPA (excepto UDPA ODRCH) son inaceptables a esta MPOD, forma

una UDPA ODRCH con la elección problema general del campo problema y la ID-invocación de la UDPA rechazada. La MPOD receptora emite una primitiva de petición de transferencia. El parámetro datos de usuario de la primitiva de petición de transferencia contiene la UDPA ODRCH.

Si la UDPA inaceptable recibida es una UDPA ODRCH, no se forma ni se transfiere ninguna nueva UDPA ODRCH. En este caso, o después del rechazo de un número de UDPA especificado localmente, la asociación de aplicación se libera de manera anómala.

Si la asociación de aplicación no es liberada anómalamente, la MPOD receptora espera una primitiva de indicación de transferencia del proveedor del servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del solicitante.

7.5.3.2 UDPA ODRCH

La MPOD receptora recibe una UDPA ODRCH de su par como datos de usuario en una primitiva de indicación de transferencia. Si cualquiera de los campos de la UDPA ODRCH son inaceptables a esta MPOD, se aplica el procedimiento de rechazo por el proveedor para una UDPA inaceptable.

Si la UDPA ODRCH es aceptable a la MPOD aceptadora y el campo problema de la UDPA ODRCH indica problema general, emite una primitiva Indicación OD-RECHAZO-P al aceptador. Los parámetros de la primitiva Indicación OD-RECHAZO-P (ID-invocación y motivo-rechazo) se derivan de la UDPA ODRCH.

La MPOD receptora espera una primitiva de indicación de transferencia del proveedor de servicio de transferencia o cualquier otra primitiva del aceptador.

7.5.3.3 Transferencia de UDPA infructuosa

Si una MPOD emisora no puede transferir una UDPA por medio de la primitiva de petición de transferencia (por ejemplo, en el caso de liberación de asociación anómala), la MPOD emisora emite una primitiva Indicación OD-RECHAZO-P al solicitante para cada UDPA no transferida aún.

El parámetro parámetros devueltos de la primitiva Indicación OD-RECHAZO-P contiene los parámetros de las primitivas Petición OD-INVOCACIÓN, Petición OD-RESULTADO, Petición OD-ERROR o Petición OD-RECHAZO-U.

Después que han sido emitidos al solicitante todos los parámetros devueltos de las UDPA no transferidas, la asociación de aplicación, si existe aún, es liberada anómalamente.

7.5.4 Utilización de los campos de la UDPA ODRCH

Los campos de la UDPA ODRCH se utilizan como sigue.

7.5.4.1 ID-invocación

Este es el campo ID-invocación de una UDPA rechazada y el parámetro ID-invocación de la primitiva de servicio Indicación OD-RECHAZO-P. El tipo y el valor de este campo pueden ser NULL, si el campo ID-invocación la UDPA rechazada no es detestable. En este caso, se omite el parámetro ID-invocación de la primitiva Indicación OD-RECHAZO-P.

7.5.4.2 Problema: problema general

Es el valor del parámetro problema de la primitiva Indicación OD-RECHAZO-P. Los valores utilizados por el procedimiento de rechazo por el proveedor son:

- d) *Problema general*: Rechazo por el proveedor de una UDPA con valores:
 - UDPA no reconocida:
significa que el tipo de la UDPA, evidenciado por su identificador de tipo, no es uno de los cuatro definidos por esta Recomendación.
 - UDPA con tipo erróneo:
significa que la estructura de la UDPA no se ajusta a esta Recomendación.
 - UDPA mal estructurado:
significa que la estructura de la UDPA no se ajusta a la notación y codificación normalizadas definidas en las Recomendaciones X.208 y X.209.

8 Relación de correspondencia con los servicios utilizados

Esta cláusula define cómo una MPOD transfiere las UDPA por medio de:

- a) los servicios ESTF, o
- b) el servicio de presentación.

En el § 8.1 se define la relación de correspondencia con los servicios ESTF, y en el § 8.2 la relación de correspondencia con el servicio de presentación.

Se supone la identificación de la sintaxis abstracta denominada en uso para todos los servicios ESOD y se establece su correspondencia con los servicios utilizados; sin embargo, éste es un asunto local y está fuera del objeto de esta Recomendación.

8.1 Relación de correspondencia con los servicios ESTF

En este apartado se define cómo las primitivas de servicio ESTF descritas en la Recomendación X.218 son utilizadas por la MPOD. En el cuadro 7/X.229 se indica la relación de correspondencia de las primitivas del servicio ESOD y sus UDPA con las primitivas de servicio ESTF.

CUADRO 7/X.229

Visión general de la relación de correspondencia con ESTF

Servicio ESOD	UDPA	Servicio ESTF
Petición/Indicación OD-INVOCACIÓN	ODIV	Petición/Indicación/Confirmación TF-TRANSFERENCIA
Petición/Indicación OD-RESULTADO	ODRS	Petición/Indicación/Confirmación TF-TRANSFERENCIA
Petición/Indicación OD-ERROR	ODER	Petición/Indicación/Confirmación TF-TRANSFERENCIA
Petición/Indicación OD-RECHAZO-U	ODRCH	Petición/Indicación/Confirmación TF-TRANSFERENCIA
Indicación OD-RECHAZO-P	ODRCH	Petición/Indicación/Confirmación TF-TRANSFERENCIA
Gestión del turno	–	Petición/Indicación TF-SOLICITUD TURNO
	–	Petición/Indicación TF-CESIÓN TURNO

8.1.1 Gestión del turno

Una MPOD poseerá el turno antes de que pueda utilizar el servicio TF-TRANSFERENCIA. La MPOD sin el turno puede emitir una primitiva Petición TF-SOLICITUD TURNO, cuyo parámetro prioridad refleja la UDPA de máxima prioridad que espera transferencia,

La MPOD que tiene el turno puede emitir una primitiva Petición TF-CESIÓN TURNO cuando no tiene otras UDPA para transferir. Emitirá una primitiva Petición TF-CESIÓN TURNO en respuesta a una Indicación TF-SOLICITUD TURNO cuando no tiene otras UDPA para transferir de prioridad igual o mayor a la indicada en la primitiva Indicación TF-SOLICITUD TURNO. Si tiene UDPA de prioridad menor aún por transferir, puede emitir una Petición TF-SOLICITUD TURNO cuya prioridad refleje la UDPA de máxima prioridad que queda por transferir.

8.1.1.1 Utilización del servicio TF-SOLICITUD TURNO

La MPOD emite la primitiva Petición TF-SOLICITUD TURNO para pedir el turno. Puede hacerlo así solamente si no posee ya el turno. El servicio TF-SOLICITUD TURNO es un servicio no confirmado.

La utilización de los parámetros de servicio TF-SOLICITUD TURNO es la siguiente:

Prioridad: refleja la UDPA de máxima prioridad que espera transferencia.

8.1.1.2 Utilización del servicio TF-CESIÓN TURNO

La MPOD emite la primitiva Petición TF-CESIÓN TURNO para ceder el turno a su par. Puede hacerlo así solamente si posee el turno. El servicio TF-CESIÓN TURNO es un servicio no confirmado que no tiene parámetros.

8.1.2 Transferencia de UDPA

Cada UDPA es transferida como datos de usuario del servicio TF-TRANSFERENCIA. La MPOD sólo emite una primitiva Petición TF-TRANSFERENCIA si la MPOD posee el turno y si no hay primitiva Confirmación TF-TRANSFERENCIA pendiente.

8.1.2.1 Utilización del servicio TF-TRANSFERENCIA

El servicio TF-TRANSFERENCIA es un servicio confirmado.

Los parámetros de la primitiva Petición TF-TRANSFERENCIA se utilizan como sigue:

UDPA

La UDPA que ha de transferirse. Su tamaño máximo no está limitado en esta correspondencia.

Tiempo de transferencia

Es especificado por una regla local de la MPOD emisora. Puede relacionarse con la prioridad de la UDPA.

Los parámetros de la primitiva Indicación TF-TRANSFERENCIA se utilizan como sigue:

UDPA

La UDPA transferida. Su tamaño máximo no está limitado en esta correspondencia.

Los parámetros de la primitiva Confirmación TF-TRANSFERENCIA se utilizan como sigue:

UDPA

La UDPA no transferida dentro del tiempo de transferencia. Este parámetro se proporciona solamente si el valor del parámetro resultado es "UDPA no transferida". En este caso, la MPOD emite una primitiva Indicación OD-RECHAZO-P con el parámetro parámetros devueltos.

Resultado

El valor de parámetro "UDPA transferida" indica una confirmación positiva, el valor de parámetro "UDPA no transferida" indica una confirmación negativa.

8.2 Relación de correspondencia con el servicio de presentación

A continuación se define cómo las primitivas del servicio de presentación descritas en la Recomendación X.216 son utilizadas por la MPOD. En el cuadro 8/X.229 se define la relación de correspondencia de las primitivas y de las UDPA del servicio ESOD con las primitivas del servicio de presentación.

CUADRO 8/X.229

Visión general de la relación de correspondencia con el servicio de presentación

Servicio ESOD	UDPA	Servicio de presentación
Petición/Indicación OD-INVOCACIÓN	ODIV	Petición/Indicación P-DATOS
Petición/Indicación OD-RESULTADO	ODRS	Petición/Indicación P-DATOS
Petición/Indicación OD-ERROR	ODER	Petición/Indicación P-DATOS
Petición/Indicación OD-RECHAZO-U	ODRCH	Petición/Indicación P-DATOS
Indicación OD-RECHAZO-P	ODRCH	Petición/Indicación P-DATOS

8.2.1 Transferencia de UDPA

Cada UDPA es transferida como datos de usuario del servicio P-DATOS.

8.2.1.1 Utilización del servicio P-DATOS

El servicio P-DATOS es un servicio no confirmado.

Los parámetros de las primitivas Petición P-DATOS e Indicación P-DATOS se utilizan como sigue:

Datos de Usuario

La UDPA que ha de transferirse. Su tamaño máximo no está limitado en esta correspondencia.

9 Definición de la sintaxis abstracta de las UDPA

A continuación se especifica la sintaxis abstracta de cada UDPA del ESOD utilizando la notación de sintaxis abstracta de la Recomendación X.208 que se muestra en la figura 1/X.229.

```
Remote-Operations-APDUs - -> {joint-iso-ccitt remote-operations(4) apdus(1)}
```

```
DEFINITIONS ::=
```

```
BEGIN
```

```
EXPORTS rOSE, InvokeIDType;
```

```
-- las siguientes macros se utilizan como se define en la figura 4/X.219
```

```
IMPORTS OPERATION, ERROR FROM Remote-Operation-Notation  
{joint-iso-ccitt-iso-ccitt remote-operations(4) notation(0)}
```

```
APPLICATION-SERVICE-ELEMENT FROM Remote-Operations-Notation-extension  
{joint-iso-ccitt remote-operations(4)  
notation-extension(2)};
```

```
rOSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT ::= {joint-iso-ccitt operation(4) aseID(3)}
```

```
-- UDPA
```

```
-- Los tipos y valores de operaciones y errores se definen en una especificación del protocolo de usuario ESOD
```

```
-- mediante la notación OD. Los valores de operaciones son del tipo identificador de objeto o del tipo entero.
```

```
-- Si se utilizan tipos enteros, serán distintos dentro de una sintaxis abstracta. Los valores de error son del tipo
```

```
-- identificador de objeto o tipos enteros. Si se utilizan tipos enteros serán distintos dentro de una sintaxis abstracta.
```

```
-- No hay identificador de objeto especificado para el nombre de sintaxis abstracta para ESOD. Sin embargo,
```

```
-- todos los tipos de datos de NSA.1 definidos en este módulo se incluirán en la sintaxis abstracta denominada
```

```
-- definida en la especificación del protocolo de usuario ESOD.
```

```
ROSEapdus ::= CHOICE {  
    roiv-apdu [1] IMPLICIT ROIVapdu,  
    rors-apdu [2] IMPLICIT RORSapdu,  
    roer-apdu [3] IMPLICIT ROERapdu,  
    rorj-apdu [4] IMPLICIT RORJapdu}
```

```
-- Especificación del protocolo ESOD (continuación)
```

FIGURA 1/X.229 (Parte 1 de 3)

Especificación de sintaxis abstracta del protocolo ESOD

-- Especificación del protocolo ESOD (continuación)

-- Tipos de UDPA

```
ROIVapdu ::= SEQUENCE {  
    InvokeID InvokeIDType,  
    linked-ID[0] IMPLICIT InvokeIDType OPTIONAL,  
    operation-value OPERATION,  
    argument ANY DEFINED BY operation-value OPTIONAL}  
    -- ANY es llenado por el tipo de datos NSA.1 única que sigue  
    -- a la palabra clave ARGUMENT en la definición de tipo de una  
    -- operación particular.  
  
InvokeIDType ::= INTEGER  
  
RORSapdu ::= SEQUENCE {  
    InvokeID InvokeIDType,  
    SEQUENCE {operation-value OPERATION,  
        result ANY DEFINED BY operation-value  
        -- ANY es llenado por el tipo de datos NSA.1 única  
        -- que sigue la palabra clave RESULT en la definición  
        -- de tipo de una operación particular.  
    } OPTIONAL }  
  
ROERapdu ::= SEQUENCE {  
    invokeID InvokeIDType,  
    error-value ERROR,  
    parameter ANY DEFINED BY error-value OPTIONAL}  
    -- ANY es llenado por el tipo de datos NSA.1 única que sigue  
    -- a la palabra clave PARAMETER en la definición de tipo de un error  
    -- particular.  
  
ROERapdu ::= SEQUENCE {  
    invokeID CHOICE {InvokeIDType, NULL},  
    problem CHOICE {  
        [0] IMPLICIT GeneralProblem,  
        [1] IMPLICIT InvokeProblem,  
        [2] IMPLICIT ReturnResultProblem,  
        [3] IMPLICIT ReturnErrorProblem}}  
}
```

-- Especificación del protocolo ESOD (continuación)

FIGURA 1/X.229 (Parte 2 de 3)

Especificación de sintaxis abstracta del protocolo ESOD

```

-- Especificación del protocolo, ESOD (continuación)

GeneralProblem ::= INTEGER { -- detectado por el proveedor ESOD
    unrecognisedAPDU(0),
    mistypedAPDU(1),
    badlyStructuredAPDU(2)}

InvokeProblem ::= INTEGER { -- detectado por el usuario ESOD
    duplicateInvocation(0),
    unrecognisedOperation(1),
    mistypedArgument(2),
    resourceLimitation(3),
    initiatorReleasing(4),
    unrecognisedLinkedID(5),
    linkedResponseUnexpected(6),
    unexpectedChildOperation(7)}

ReturnResultProblem ::= INTEGER { -- detectado por el usuario ESOD
    unrecognisedInvocation(0),
    resultResponseUnexpected(1),
    mistypedResult(2)}

ReturnErrorProblem ::= INTEGER { -- detectado por el usuario ESOD
    unrecognisedInvocation(0),
    errorResponseUnexpected(1),
    unrecognisedError(2),
    unexpectedError(3),
    mistypedParameter(4)}

END -- de la especificación del protocolo ESOD

```

FIGURA 1/X.229 (Parte 3 de 3)
Especificación de la sintaxis abstracta del protocolo ESOD

10 Conformidad

Una realización que se manifieste conforme con esta Recomendación cumplirá los requisitos indicados en los § 10.1 a 10.3.

10.1 Requisitos de declaración

El realizador declarará lo siguiente:

- a) el contexto de aplicación para el cual se pretende la conformidad, incluido si el sistema admite la correspondencia de ESOD con ESTF, con el servicio de presentación, o con ambos.

10.2 Requisitos estáticos

El sistema:

- a) se ajustará a la definición de sintaxis abstracta de las UDPA definida en el § 9.

10.3 *Requisitos dinámicos*

El sistema:

- a) se ajustará a los elementos de procedimiento definidos en el § 7;
- b) se ajustará a las correspondencias con los servicios usados, para los cuales se pretende la conformidad, según se define en el § 8.

ANEXO A

(a la Recomendación X.229)

Tablas de estados de la MPOD

Este anexo forma parte integrante de esta Recomendación.

A.1 *Generalidades*

Este anexo define una sola máquina de protocolo de operaciones a distancia (MPOD) en términos de una tabla de estados. Esta tabla de estados muestra la interrelación entre el estado de una asociación de aplicación, los sucesos entrantes que se producen en el protocolo, las acciones realizadas y, por último, el estado resultante de la asociación de aplicación.

La tabla de estados de la MPOD no constituye una definición formal de la MPOD. Se incluye para proporcionar una especificación más precisa de los elementos de procedimiento definidos en los § 7 y 8.

Este anexo contiene los siguientes cuadros:

- a) cuadro A-1/X.229, que especifica el nombre abreviado, fuente y nombre/descripción de cada suceso entrante. Las fuentes son:
 - 1) usuario-ESOD (usuario-ESOD);
 - 2) MPOD par (MPOD-par);
 - 3) MPOD que excluye la parte de transferencia (MPOD);
 - 4) parte transferencia de la MPOD (MPOD-TR);
 - 5) proveedor del servicio de presentación (proveedor-SP) y el elemento de servicio del control de asociación (ESCA), o el elemento de servicio de transferencia fiable (ESTF);
- b) cuadro A-2/X.229, que especifica el nombre abreviado de cada estado de la MPOD;
- c) cuadro A-3/X.229, que especifica el nombre abreviado de cada estado de la MPOD-PR;
- d) cuadro A-4/X.229 especifica el nombre abreviado, objetivo y nombre/descripción de cada suceso saliente.

Los objetivos son:

- 1) usuario-ESOD (usuario-ESOD);
 - 2) MPOD par (MPOD-par);
 - 3) MPOD que excluye la parte de transferencia (MPOD);
 - 4) parte transferencia de la MPOD (MPOD-TR); y
 - 5) proveedor del servicio de presentación (proveedor-SP) y el elemento de servicio del control de asociación (ESCA), o el elemento de servicio de transferencia fiable (ESTF);
- e) cuadro A-5/X.229, que especifica los predicados;
 - f) cuadro A-6/X.229, que especifica la tabla de estados de la MPOD utilizando las abreviaturas de las tablas anteriores;
 - g) cuadro A-7/X.229, que especifica la tabla de estados de la MPOD-TR utilizando las abreviaturas de las tablas anteriores, si el ESTF está incluido en el contexto de aplicación;

- h) cuadro A-8/X.229, que especifica la tabla de estados de la MPOD-TR utilizando las abreviaturas de las tablas anteriores, si el ESTF no está incluido en el contexto de aplicación.

A.2 *Convenios*

La intersección de un suceso entrante (fila) y un estado (columna) forman una casilla.

En la tabla de estados, una casilla en blanco representa la combinación de un suceso entrante y un estado que no está definido para la MPOD (véase el § A.3.1).

Una casilla que no está en blanco representa un suceso entrante y un estado que está definido para la MPOD. Esta casilla contiene una o más listas de acciones. Una lista de acciones puede ser obligatoria o condicional. Si una casilla contiene una lista de acciones obligatorias, ésta es la única lista de acciones en la casilla.

Una lista de acciones obligatorias contiene:

- a) facultativamente uno o más sucesos salientes, y
- b) un estado resultante.

Una lista de acciones condicionales contiene:

- a) una expresión de predicado que comprende predicados y operadores booleanos (\neg representa el booleano NOT), y
- b) una lista de acciones obligatorias (esta lista de acciones obligatorias se utiliza solamente si la expresión de predicado es verdadera).

A.3 *Acciones que ha de realizar la MPOD*

La tabla de estados de la MPOD define la acción que ha de realizar la MPOD en términos de un suceso saliente facultativo y el estado resultante de la asociación de aplicación.

A.3.1 *Intersecciones inválidas*

Las casillas en blanco indican una intersección inválida de un suceso entrante y un estado. Si se produce esta intersección, se ejecuta una de las acciones siguientes:

- a) Si el suceso entrante proviene del usuario ESOD, cualquier acción realizada por la MPOD es un asunto local.
- b) Si el suceso entrante se relaciona con una UDPA recibida, el proveedor-SP, ESCA o ESTF, la MPOD emite un suceso AA-ABpet a la MPOD-TR, o la MPOD-TR emite una ABORTpet al ESTF o al ESCA y una AA-ABind a la MPOD.

A.3.2 *Intersecciones válidas*

Si la intersección del estado y del suceso entrante es válida, se realiza una de las acciones siguientes:

- a) Si la casilla contiene una lista de acciones obligatorias, la MPOD realiza las acciones especificadas.
- b) Si la casilla contiene una o más listas de acciones condicionales, para cada expresión de predicado que es verdadera, la MPOD realiza la acción especificada. Si ninguna de las expresiones de predicado es verdadera, la MPOD realiza una de las acciones definidas en el § A.3.1.

CUADRO A-1/X.229

Lista de sucesos entrantes

Nombre abreviado	Fuente	Nombre y descripción
AA-ESTAB	ESTF	primitiva Respuesta TF-APERTURA positiva o primitiva Confirmación TF-APERTURA positiva
	ESCA	primitiva positiva o primitiva Confirmación A-ASOCIACIÓN positiva
OD-INVpet	usuario-ESOD	primitiva Petición OD-INVOCACIÓN
OD-RESpet	usuario-ESOD	primitiva Petición OD-RESULTADO
OD-ERRpet	usuario-ESOD	primitiva Petición OD-ERROR
OD-RCHUpet	usuario-ESOD	primitiva Petición OD-RECHAZO-U
ODIV	MPOD-par	UDPA OD-INVOCACIÓN válida como datos de usuario en un suceso TRANSind
ODRS	MPOD-par	UDPA OD-RESULTADO válida como datos de usuario en un suceso TRANSind
ODER	MPOD-par	UDPA OD-ERROR válida como datos de usuario en un suceso TRANSind
ODRCHu	MPOD-par	UDPA OD-RECHAZO (rechazo por el usuario) como datos de usuario en un suceso TRANSind
ODRCHp	MPOD-par	UDPA OD-RECHAZO (rechazo por el proveedor con problema general) como datos de usuario en un suceso TRANSind
UDPAia	MPOD-par	UDPA inaceptable como datos de usuario en un suceso TRANSind
TRANSind	MPOD-TR	indicación de transferencia de una UDPA
TRANSpet	MPOD	petición de transferencia para una UDPA
P-DATOSind	proveedor-SP	primitiva Indicación P-DATOS
TF-TRind	ESTF	primitiva Indicación TF-TRANSFERENCIA
TF-TRcnf +	ESTF	primitiva Confirmación TF-TRANSFERENCIA positiva
TF-TRcnf -	ESTF	primitiva Confirmación TF-TRANSFERENCIA negativa
TF-TPFind	ESTF	primitiva Indicación TF-SOLICITUD TURNO
TF-TDFind	ESTF	primitiva Indicación TF-CESIÓN TURNO
AA-LIB	ESTF ESCA	primitiva Respuesta TF-CIERRE o primitiva Confirmación TF-CIERRE primitiva Petición A-LIBERACIÓN positiva o primitiva Indicación A-LIBERACIÓN
AA-ABpet	MPOD	aborto asociación de aplicación
AA-ABIND	MPOD-TR	asociación de aplicación abortada
ABORTind	ESTF ESCA	primitiva Indicación TF-P-ABORTO o la primitiva Indicación TF-U-ABORTO primitiva Indicación A-ABORTO o primitiva Indicación A-P-ABORTO

CUADRO A-2/X.229

Estados de la MPOD

Nombre abreviado	Nombre y descripción
STA01 STA02	reposo; no asociado asociado

CUADRO A-3/X.229

Estados de la MPOD-TR

Nombre abreviado	Nombre y descripción
STA10	reposo, no asociado
STA20	asociado, testigo asignado, ninguna transferencia
STA21	asociado, testigo asignado, transferencia en curso
STA22	asociado, testigo no asignado, ninguna transferencia
STA23	asociado, testigo no asignado, transferencia requerida
STA100	reposo, no asociado
STA200	asociado

CUADRO A-4/X.229

Lista de sucesos salientes

Nombre abreviado	Objetivo	Nombre y descripción
OD-INVind	usuario ESOD	primitiva Indicación OD-INVOCACIÓN
OD-RESind	usuario ESOD	primitiva Indicación OD-RESULTADO
OD-ERRind	usuario ESOD	primitiva Indicación OD-ERROR
OD-RCHUind	usuario ESOD	primitiva Indicación OD-RECHAZO-U
OD-RCHUind	usuario ESOD	primitiva Indicación OD-RECHAZO-P
ODIV	MPOD par	UDPA OD-INVOCACIÓN como datos de usuario en un suceso TRANSpet
ODRS	MPOD par	UDPA OD-RESULTADO como datos de usuario en un suceso TRANSpet
ODER	MPOD par	UDPA OD-ERROR como datos de usuario en un suceso TRANSpet
ODRCHu	MPOD par	UDPA rechazo de usuario OD-RECHAZO como datos de usuario en un suceso TRANSpet
ODRCHp	MPOD par	UDPA de rechazo de proveedor OD-RECHAZO como datos de usuario en un suceso TRANSpet
TRANSpet	MPOD-TR	petición de transferencia para una UDPA
TRANSind	MPOD	indicación de transferencia de una UDPA
P-DATOSpet	proveedor SP	primitiva Petición P-DATOS
TF-TRpet	ESTF	primitiva Petición TF-TRANSFERENCIA
TF-TPFpet	ESTF	primitiva Petición TF-SOLICITUD TURNO
TF-TDpet	ESTF	primitiva Petición TF-CESIÓN TURNO
AA-ABpet	MPOD-TR	aborto de asociación de aplicación
AA-ABind	MPOD	asociación de aplicación abortada
ABORTpet	ESTF	primitiva Petición TF-U-ABORTO
	ESCA	primitiva Petición A-ABORTO

CUADRO A-5/X.229

Predicados

Código	Nombre y descripción
p1	la UDPA inaceptable no es la UDPA ODRCH y el número de rechazos no excede localmente del valor especificado
p2	Testigo asignado inicialmente a MPOD-TR

CUADRO A-6/X.229

Tabla de estados de la MPOD

	STA01	STA02
AA-ESTAB	STA02	
OD-INVpet		ODIV STA02
OD-RESpet		ODRS STA02
OD-ERRpet		ODER STA02
OD-RCHUpet		ODRCHu STA02
ODIV		OD-INVind STA02
ODRS		OD-RESind STA02
ODER		OD-ERRind STA02
ODRCHu		OD-RCHUind STA02
ODRCHp		ODRCHPind STA02
UDPAau		p1: ODRCHp STA02 ¬ p1: AA-ABpet STA01
AA-ABind		STA01
AA-LIB		STA01

CUADRO A-7/X.229

Tabla de estados de la MPOD-TR para transferencia por el ESTF

	STA10	STA20	STA21	STA22	STA23
AA-ESTAB	p2: STA20 - P2: STA22				
TRANSpet		RT-TRpet STA21		RT-TFpet STA23	
TF-TRcnf+			STA20		
TF-TRcnf-			OD-RCHPind STA20		
TF-TRind				TRANSind STA22	TRANSind STA23
TF-PTind		TF-TDpet STA22	STA21		
TF-DTind				STA20	TF-TRpet STA21
AA-ABpet		ABORTpet STA10	OD-RCHPind ABORTpet STA10	ABORTpet STA10	OD-RCHPind ABORTpet STA10
ABORTind		AA-ABind STA10	OD-RCHPind AA-ABind STA10	AA-ABind STA10	OD-RCHPind AA-ABind STA10
AA-LIB		STA10	OD-RCHPind STA10	STA10	OD-RCHPind STA10

CUADRO A-8/X.229

Tabla de estados de la MPOD-TR para la transferencia por el servicio de presentación

	STA100	STA200
AA-ESTAB	STA200	
TRANSpet		P-DATOSpet STA200
P-DATOSind		TRANSind STA200
AA-ABpet		ABORTpet STA100
ABORTind		AA-ABind STA100
AA-LIB		STA100

ANEXO B

(a la Recomendación X.229)

Diferencias entre esta Recomendación y la Recomendación X.410-1984

Este anexo no forma parte integrante de esta Recomendación.

En este anexo se describen las diferencias técnicas entre la notación y el protocolo para operaciones a distancia de esta Recomendación y la notación y el protocolo correspondientes de la Recomendación X.410-1984.

B.1 *Macros*

B.1.1 *Nuevas macros*

- 1) *Añadir:* macro BIND y macro UNBIND

B.1.2 *Macro OPERATION*

- 1) Notación de valor

Cambiar: De: INTEGER

A: CHOICE
{ INTEGER
OBJECT IDENTIFIER}

- 2) Tipo denominado en producción de resultados

Cambiar: De: obligatorio

A: facultativo

- 3) *Añadir:* Producciones para operaciones enlazadas.

B.1.3 *Macro ERROR*

- 1) Notación de valor (Véase el apartado I) del § B.1.2.

B.2 *Unidades de datos de protocolo de aplicación*

B.2.1 *UDPA*

- 1) Alternativa de elección

Cambiar: De: rotulado explícito

A: rotulado implícito

B.2.2 *Invocación*

- 1) *Añadir:* elemento ID-enlazado facultativo a SEQUENCE

- 2) Elemento de argumento

Cambiar: De: obligatorio

A: facultativo

B.2.3 *Retorno de resultado*

- 1) *Añadir:* Valor de operación de campo y SEQUENCE

- 2) Elemento de resultado

Cambiar: De: ligatorio

A: facultativo

B.2.4 *Rechazo*

1) *Invocación problema*

Añadir: valores (3) a (7) inclusive

B.3 *Procedimientos y relación de correspondencia*

B.3.1 *Relación de correspondencia con los servicios utilizados*

1) *Añadir:* Relación de correspondencia con el servicio de presentación si el ESTF está ausente en el contexto de aplicación.

2) *Añadir:* Relación de correspondencia para BIND y UNBIND.

B.4 *Interfuncionamiento entre las realizaciones de 1984 y de 1988*

Debido al apartado 1) del § B.2.1 y al apartado 1) del § B.2.3, el interfuncionamiento entre las realizaciones de 1984 y de 1988 no es posible. Sin embargo, el primer cambio se indicó en la versión 5 de la Guía de realizadores de las Recomendaciones de la serie X.400.

ANEXO C

(a la Recomendación X.229)

Resumen de valores asignados de identificador de objeto

Este anexo no forma parte integrante de esta Recomendación.

En este anexo se resumen los valores de identificador de objeto asignados en las Recomendaciones X.219 y X.229.

{ **joint-iso-ccitt remote-operations (4) notation (0)** }

-- *módulo NSA. 1 definido en la Recomendación X.219*

{ **joint-iso-ccitt remote-operations (4) apdus (1)** }

-- *módulo NSA. 1 definido en la Recomendación X.229*

{ **joint-iso-ccitt remote-operations (4) notation-extensions (2)** }

-- *módulo NSA. 1 definido en la Recomendación X.219*

{ **joint-iso-ccitt remote-operations (4) aseID (3)** }

-- *identificador ESA definido en la Recomendación X.229*

{ **joint-iso-ccitt remote-operations (4) aseID-ACSE (4)** }

-- *identificador ESA definido en la Recomendación X.219*