



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.263

(09/98)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Interconexión de sistemas abiertos – Identificación de
protocolos

**Tecnología de la información – Identificación de
protocolos en la capa de red**

Recomendación UIT-T X.263

(Anteriormente Recomendaciones del CCITT)

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

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

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

INFORME TÉCNICO 9577

RECOMENDACIÓN UIT-T X.263

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – IDENTIFICACIÓN DE
PROTOCOLOS EN LA CAPA DE RED**

Resumen

La presente Recomendación | Informe Técnico describe un método que permite identificar protocolos en la capa de red. Además, la Recomendación | Informe Técnico incluye una lista de los valores de identificadores de protocolos que se han atribuido.

Orígenes

La Recomendación UIT-T X.263 se aprobó el 25 de septiembre de 1998. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Informe Técnico ISO/CEI 9577.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 1999

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

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance	1
2 Referencias	1
2.1 Recomendaciones Normas Internacionales idénticas	2
2.2 Pares de Recomendaciones Normas Internacionales de contenido técnico equivalente	2
2.3 Referencias adicionales	2
3 Abreviaturas	4
4 Identificadores de protocolos	4
5 Identificador de protocolo inicial	4
5.1 Generalidades	4
5.2 Estructura de la asignación para protocolos de octeto inicial	5
5.3 Valores asignados al IPI para protocolos de octeto inicial	6
5.4 Estructura de asignación para protocolos de octeto final	6
5.5 Valores asignados al IPI para protocolos de octeto final	6
6 Identificador de protocolo subsiguiente	8
6.1 Generalidades	8
6.2 Estructura de la asignación para protocolos de octeto inicial	9
6.3 Valores asignados al SPI para protocolos de octeto inicial	10
6.4 Estructura de la asignación para protocolos de octeto final	11
6.5 Valores asignados al SPI para protocolos de octeto final	11
Anexo A – Posición y uso de los identificadores de protocolos en el protocolo de capa de paquete X.25	12
Anexo B – Directrices para el tratamiento de identificadores de protocolos	14
B.1 Sistemas de origen	14
B.2 Sistemas de destino	14
Anexo C – Identificación de protocolos Internet	16
Anexo D – Identificación de protocolos discriminados con arreglo a la convención sobre los SNAP del IEEE	17
Anexo E – Identificación de protocolos especificados por el Foro de retransmisión de tramas	18

Introducción

La identificación de protocolos por medio de la información suministrada en una parte regular de la información de control de protocolo cumple con dos requisitos:

- a) permite a una entidad verificar que el protocolo recibido sea del tipo y género esperados; y
- b) permite a una entidad discriminar entre un cierto número de protocolos diferentes (tanto OSI como no OSI) que pudieran coexistir en un entorno común.

La presente Recomendación | Informe Técnico hace una descripción del método utilizado para identificar protocolos e indica dónde esta información está situada en un protocolo, presentando también una lista de los valores de identificadores de protocolos utilizados por el UIT-T, la ISO/CEI y otros organismos competentes. Esta Recomendación | Informe Técnico no pretende dictar principios generales de arquitectura para las funciones de identificación de protocolos, como tampoco formula juicios acerca de si un protocolo puede poseer más de un valor de identificador de protocolos.

Remitiéndose a esta Recomendación | Informe Técnico, será posible elaborar otros protocolos con el fin de incluir un identificador de protocolos, en cuyo caso los valores de tales identificadores podrán asignarse con un criterio reconocibles.

INFORME TÉCNICO

RECOMENDACIÓN UIT-T

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – IDENTIFICACIÓN DE PROTOCOLOS EN LA CAPA DE RED

1 Alcance

La presente Recomendación | Informe Técnico suministra:

- a) la descripción de un método que permite identificar protocolos;
- b) un registro de la estructura y los intervalos admitidos del o los identificadores de protocolos para asignación por el UIT-T, la ISO/CEI u otros organismos competentes;
- c) una lista de los valores de identificadores de protocolos utilizados por protocolos de capa de red OSI y protocolos no OSI que ocupen una posición similar: en particular, protocolos con información de control de protocolo iniciada en el octeto 1 de la unidad de datos de protocolo (protocolos de octeto inicial) y protocolos en los que la información de control de protocolo comienza en el último octeto de la unidad de datos de protocolo (protocolos de octeto final); y
- d) una lista de los valores utilizados como información de control de protocolo en protocolos distintos de capa de red que influyen en la identificación de protocolos de capa de red.

La presente Recomendación | Informe Técnico se aplica:

- a) para identificar protocolos de capa de red de norma internacional que funcionan inmediatamente por encima del servicio de enlace de datos;
- b) para identificar protocolos utilizados en combinación con protocolos de capa de red de norma internacional que funcionan inmediatamente por encima del servicio de enlace de datos; y
- c) para diferenciar los protocolos de capa de red de norma internacional de otros protocolos de norma internacional utilizados en combinación con protocolos de capa de red de norma internacional.

La presente Recomendación | Informe Técnico está destinada a las Comisiones de Estudio del UIT-T, los Comités Técnicos de la ISO/CEI y otros organismos, en aplicación de los principios contenidos en la cláusula 4 y para la selección de valores no utilizados o valores comprendidos entre los valores autorizados en las cláusulas 5 ó 6, según proceda. Cuando se selecciona un nuevo valor, éste y su uso deberían señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 7 del UIT-T o del SC6 del JTC 1 de la ISO/CEI, a los efectos de modificar la presente Recomendación | Informe Técnico.

2 Referencias

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

2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- Recomendación UIT-T X.224 (1995) | ISO/CEI 8073:1997, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo para proporcionar el servicio de transporte en modo con conexión.*
- Recomendación UIT-T X.233 (1993) | ISO/CEI 8473-1:1994, *Tecnología de la información – Protocolo para proporcionar el servicio de red sin conexión: Especificación del protocolo.*
- Recomendación UIT-T X.260 (1996) | ISO/CEI 14765:1997, *Tecnología de la información – Marco para la identificación y el encapsulado de protocolos.*
- Recomendación UIT-T X.273 (1994) | ISO/CEI 11577:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo de seguridad de la capa de red.*
- Recomendación UIT-T X.633 (1996) | ISO/CEI 14700:1997, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo de red octeto rápido.*
- Recomendación UIT-T X.634 (1996) | ISO/CEI 14699:1997, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo de transporte octeto rápido.*

2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación UIT-T X.223 (1993), *Utilización de la Recomendación X.25 para proporcionar el servicio de red con conexión OSI para aplicaciones del UIT-T.*
ISO/CEI 8878:1992, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Use of X.25 to provide the OSI Connection-mode Network Service.*
- Recomendación UIT-T X.264 (1993), *Mecanismo de identificación del protocolo de transporte.*
ISO/CEI 11570:1992, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Open Systems Interconnection – Transport protocol identification mechanism.*

2.3 Referencias adicionales

- Recomendación CCITT G.764 (1990), *Paquetización de voz – Protocolo de voz paquetizada.*
- Recomendación UIT-T I.365.2 (1995), *Subcapas de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha: Función de coordinación específica de servicio para proporcionar el servicio de red con conexión.*
- Recomendación UIT-T I.365.3 (1995), *Subcapas de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha: Función de coordinación específica de servicio para proporcionar el servicio de transporte con conexión.*
- Recomendación UIT-T Q.931 (1993), *Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red de la red digital de servicios integrados para el control de llamada básica.*
- Recomendación UIT-T Q.932 (1993), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 – Procedimientos genéricos para el control de los servicios suplementarios de la red digital de servicios integrados.*
- Recomendación UIT-T Q.933 (1995), *Especificación de señalización para el control y la monitorización de la situación de conexiones virtuales conmutadas y permanentes en modo trama.*
- Recomendación UIT-T Q.2119 (1996), *Protocolos de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Función de convergencia para SSCOP por encima del servicio de núcleo de retransmisión de trama.*
- Recomendación UIT-T Q.2931 (1995), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red para el control de llamada/conexión básica.*
- Recomendación UIT-T T.70 (1993), *Servicio de transporte básico independiente de la red para los servicios telemáticos.*
- Recomendación UIT-T X.25 (1996), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para equipos terminales que funcionan en el modo paquete y están conectados a redes públicas de datos por circuitos especializados.*

- Recomendación UIT-T X.29 (1993), *Procedimientos para el intercambio de información de control y datos de usuario entre una facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes y un equipo terminal de datos de paquetes u otro ensamblado/desensamblado de paquetes.*
- Recomendación UIT-T X.36 (1995), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para redes públicas de datos que prestan servicios de transmisión de datos con retransmisión de tramas por circuitos especializados.*
- Recomendación UIT-T X.37 (1995), *Encapsulado en paquetes X.25 de diferentes protocolos que incluyen la retransmisión de tramas.*
- Recomendación UIT-T X.39 (1996), *Procedimientos para el intercambio de información de control y datos de usuario entre una facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil y un equipo terminal de datos en modo paquete u otra facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil.*
- Recomendación UIT-T X.45 (1996), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para equipos terminales que funcionan en el modo paquete y están conectados a redes públicas de datos, diseñados para funcionamiento eficaz a velocidades superiores.*
- Recomendación UIT-T X.48 (1996), *Procedimientos para la prestación de un servicio de multidistribución básico para los equipos de terminales de datos que funcionan de conformidad con la Recomendación X.25.*
- Recomendación UIT-T X.49 (1996), *Procedimientos para la provisión de un servicio de multidistribución ampliado para equipos terminales de datos que utilizan la Recomendación X.25.*
- Recomendación CCITT X.610 (1992), *Prestación y soporte del servicio de red en modo conexión para interconexión de sistemas abiertos.*
- ISO/CEI 8208:1995, *Information technology – Data communications – X.25 Packet Layer Protocol for Data Terminal Equipment.*
- ISO/CEI 8802 (All parts), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks.*
- ISO 9542:1988¹⁾, *Information processing systems – Telecommunications and information exchange between systems – End system to Intermediate system routeing exchange protocol for use in conjunction with the Protocol for providing the connectionless-mode network service (ISO 8473).*
- ISO/CEI 10030:1995, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – End System Routeing Information Exchange Protocol for use in conjunction with ISO/CEI 8878.*
- ISO/CEI 10589:1992, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Intermediate system to Intermediate system intra-domain routeing information exchange protocol for use in conjunction with the protocol for providing the connectionless-mode Network Service (ISO 8473).*
- ISO/CEI 10747:1994, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Protocol for exchange of inter-domain routeing information among intermediate systems to support forwarding of ISO 8473 PDUs.*
- ISO/CEI 11572:1997, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Private Integrated Services Network – Circuit mode bearer services – Inter-exchange signalling procedures and protocol.*
- ISO/CEI 11582:1995, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Private Integrated Services Network – Generic functional protocol for the support of supplementary services – Inter-exchange signalling procedures and protocol.*
- ISO/CEI TR 13532:1995, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Protocol combinations to provide and support the OSI Network Service.*
- RFC 791, *Internet Protocol. J. Postel* (septiembre de 1981).
- RFC 1548, *The Point-to-Point Protocol (PPP). W. Simpson* (diciembre de 1998).
- RFC 2460, *Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification* (diciembre de 1998).
- FRF.9 (Frame Relay Forum), *Data Compression over Frame Relay Implementation Agreement* (enero de 1996).

¹⁾ Actualmente en revisión.

- FRF.12 (Frame Relay Forum), *Fragmentation over Frame Relay Implementation Agreement (diciembre de 1997)*.
- FRF.priv (Frame Relay Forum), *Frame Relay Privacy Implementation Agreement*.
- FRF.OA&M (Frame Relay Forum), *Frame Relay Operations, Administration and Maintenance (OA&M) Protocol and Procedures Implementation Agreement*.

3 Abreviaturas

A los efectos de la presente Recomendación | Informe Técnico, se aplican las siguientes abreviaturas:

GFI	Identificador general de formato (<i>general format identifier</i>)
IPI	Identificador de protocolo inicial (<i>initial protocol identifier</i>)
NCMS	Subprotocolo de gestión de conexión de red (<i>network connection management subprotocol</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
SPI	Identificador de protocolo subsiguiente (<i>subsequent protocol identifier</i>)
TPDU	Unidad de datos de protocolo de transporte (<i>transport protocol data unit</i>)

4 Identificadores de protocolos

El protocolo que funciona directamente en la capa enlace de datos se denomina protocolo inicial y su identificación corre por cuenta del identificador de protocolo inicial (IPI, *initial protocol identifier*).

El protocolo transportado por el protocolo inicial se denomina protocolo subsiguiente y su identificación corre por cuenta del identificador de protocolo subsiguiente (SPI, *subsequent protocol identifier*).

El protocolo subsiguiente puede transportar otros protocolos subsiguientes, identificados respectivamente por otros tantos SPI.

A los efectos de la presente Recomendación | Informe Técnico, los octetos definidos como IPI y SPI se consideran identificadores de protocolo. En algunos casos, el protocolo como tal otorga a dichos octetos otros nombres y se puede eventualmente considerar la función de estos octetos como distinta de la identificación de protocolos. La Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208 proporcionan un ejemplo de ello (véase el anexo A). Es posible identificar tales protocolos según el método descrito en la presente Recomendación | Informe Técnico. También es posible que un protocolo dado pueda identificarse de diversas maneras, según el contexto.

La Rec. UIT-T X.260 | ISO/CEI 14765 contiene una especificación más detallada del marco para la identificación de protocolos en que se basan las concepciones mencionadas.

NOTA – El anexo B presenta directrices para el tratamiento de identificadores de protocolo.

5 Identificador de protocolo inicial

5.1 Generalidades

La posición del IPI para un protocolo de octeto inicial es el primer octeto de la información de control de protocolo; tal situación se ilustra en la figura 1. El valor de IPI identifica de manera unívoca al protocolo inicial en el conjunto de protocolos de octeto inicial.

La posición del IPI para un protocolo de octeto final es el último octeto de la información de control de protocolo; esta situación se ilustra en la figura 2. El valor de IPI identifica de manera unívoca al protocolo inicial en el conjunto de protocolos de octeto final.

De manera general, no es posible combinar protocolos de octeto inicial con protocolos de octeto final en el mismo enlace de datos: se requiere un conocimiento previo del carácter de los protocolos por recibirse en un determinado punto de acceso del servicio de enlace de datos.

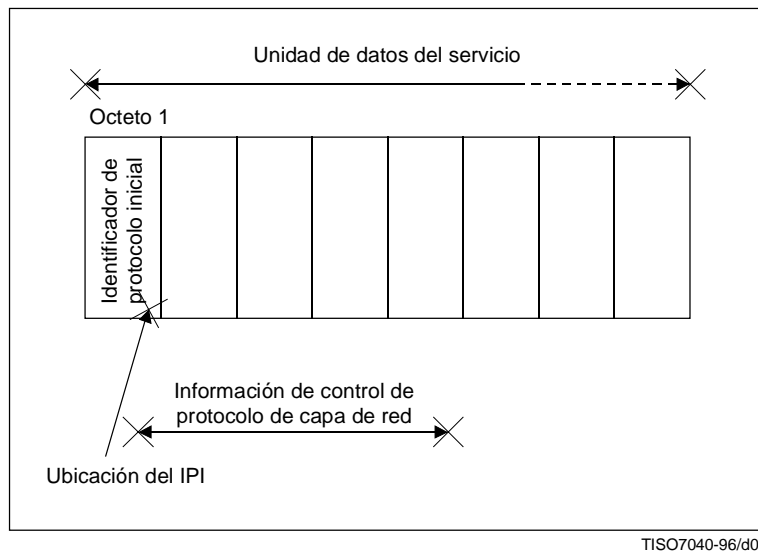


Figura 1 – Posición del IPI

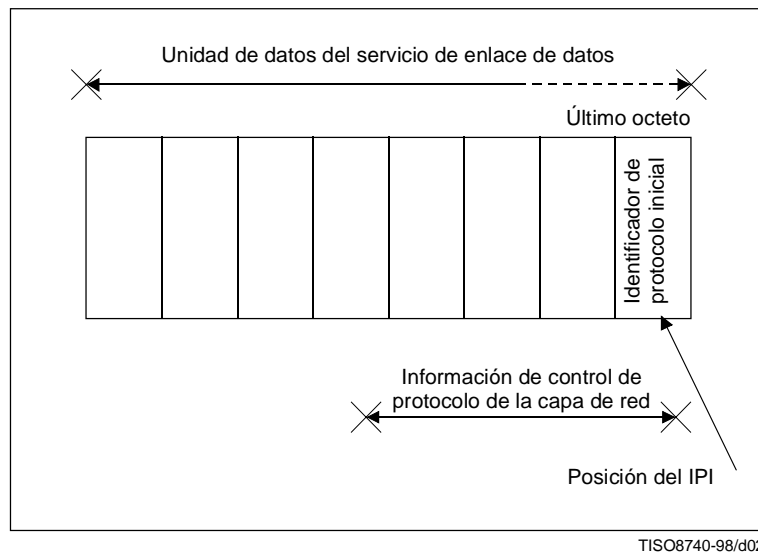


Figura 2 – Posición del IPI para protocolos de octeto final

5.2 Estructura de la asignación para protocolos de octeto inicial

La estructura aplicada a los valores del IPI para protocolos de octeto inicial se presenta en el cuadro 1.

A excepción de los identificadores de protocolo utilizados en la Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208, los bits 8, 7, 6 y 5 del IPI designan a la autoridad administrativa responsable de asignar una combinación de los bits asociados 4, 3, 2 y 1 a un protocolo inicial.

Cuadro 1 – Estructura del octeto IPI para protocolos de octeto inicial

Configuración binaria								Clase de atribución
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Atribución de ISO/CEI
0	0	0	0	0	0	0	1	Atribución del UIT-T
hasta e inclusive								
0	0	0	0	1	1	1	1	Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208
x	x	0	1	x	x	x	x	
x	x	1	0	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208
0	0	1	1	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208
0	1	0	0	0	0	x	x	Atribución de ISO/CEI
0	1	0	0	0	1	0	0	Atribución del UIT-T
0	1	0	0	0	1	0	1	Atribución de ISO/CEI
hasta e inclusive								
0	1	0	0	1	1	1	1	Atribución conjunta del UIT-T e ISO/CEI
0	1	1	1	x	x	x	x	
1	0	0	0	x	x	x	x	Atribución de ISO/CEI
1	0	1	1	x	x	x	x	Atribución del UIT-T
1	1	0	0	x	x	x	x	No clasificado por esta Recomendación Informe Técnico (nota)
1	1	1	1	0	0	0	0	Atribución conjunta del UIT-T e ISO/CEI
hasta e inclusive								
1	1	1	1	1	1	1	0	Reservado para ampliación, véase el cuadro 2
1	1	1	1	1	1	1	1	

NOTA – Aunque no aparecen clasificados en esta Recomendación | Informe Técnico, los puntos de código 1100 1100 y 1100 1111 son de uso corriente (véanse el cuadro 2 y el anexo C).

5.3 Valores asignados al IPI para protocolos de octeto inicial

El cuadro 2 presenta una lista de los valores asignados a protocolos específicos. Los valores no enumerados están reservados y disponibles para la atribución por las autoridades administrativas que se especifican en la estructura descrita en 5.2.

Se reserva un valor específico para indicar una capa de red nula. Un valor se reserva para futura ampliación de la presente Recomendación | Informe Técnico.

5.4 Estructura de asignación para protocolos de octeto final

La estructura aplicada a los valores del IPI para protocolos de octeto final se describe en el cuadro 3.

Los bits 8, 7 y 6 del IPI designan a la autoridad administrativa responsable de asignar una combinación de los bits asociados 5, 4, 3, 2 y 1 a un protocolo inicial.

5.5 Valores asignados al IPI para protocolos de octeto final

El cuadro 4 presenta una lista de los valores asignados a protocolos específicos. Los valores no enumerados están reservados y disponibles para su atribución por las autoridades administrativas que se especifican en la estructura descrita en 5.4.

Se reserva un valor para futura ampliación de esta Recomendación | Informe Técnico.

Cuadro 2 – Valores asignados al octeto del IPI para protocolos de octeto inicial

Configuración binaria								Protocolo
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Capa de red nula (nota 1)
0	0	0	0	0	0	0	1	Rec. UIT-T T.70 (Funcionalidad de capa de red mínima)
0	0	0	0	0	0	1	1	Rec. UIT-T X.633 (Protocolo de octeto rápido de capa de red)
0	0	0	0	1	0	0	0	Recomendaciones UIT-T Q.931, Q.932, Q.933, X.36, ISO/CEI 11572, ISO/CEI 11582
0	0	0	0	1	0	1	0	Rec. UIT-T Q.2119
0	0	0	0	1	0	0	1	Rec. UIT-T Q.2931 (Protocolo de señalización de RDSI de banda ancha)
x	x	0	1	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208 – Módulo 8
x	x	1	0	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208 – Módulo 128
0	0	1	1	0	0	1	0	Rec. UIT-T X.45
0	0	1	1	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208 – Ampliación a GFI (salvo en lo que respecta al valor 0011 0010)
0	1	0	0	0	1	0	0	Rec. UIT-T G.764
1	0	0	0	0	0	0	0	IEEE SNAP, véase el anexo D
1	0	0	0	0	0	0	1	Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1 (con exclusión del subconjunto inactivo)
1	0	0	0	0	0	1	0	ISO 9542
1	0	0	0	0	0	1	1	ISO/CEI 10589
1	0	0	0	0	1	0	1	ISO/CEI 10747 (nota 3)
1	0	0	0	1	0	1	0	ISO/CEI 10030
1	0	0	0	1	0	1	1	Rec. UIT-T X.273 ISO/CEI 11577
1	0	0	0	1	1	1	0	RFC 2460 (véase el anexo C)
1	0	1	1	0	0	0	0	FRF.9 (nota 4)
1	0	1	1	0	0	0	1	FRF.12 (nota 4)
1	0	1	1	0	0	1	0	FRF.OA&M
1	0	1	1	0	0	1	1	FRF.priv (nota 5)
1	1	0	0	1	1	0	0	RFC 791 (véase el anexo C)
1	1	0	0	1	1	1	1	RFC 1548 (véase el anexo C)
1	0	0	0	1	1	1	1	Protocolos de capa de red privada
1	1	1	1	1	1	1	1	Reservado para ampliación (nota 2)

NOTA 1 – La Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 utiliza este valor para el subconjunto inactivo.

NOTA 2 – Los mecanismos de ampliación serán objeto de ulterior elaboración conjunta entre el UIT-T y la ISO/CEI.

NOTA 3 – IPI asignado pero no utilizado actualmente, ya que la utilización actual de las PDU de ISO/CEI 10747 se contempla en el IPI de la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1.

NOTA 4 – El primer octeto de la PDU descomprimida, en que el IPI indica el protocolo de compresión de datos, o de la PDU reensamblada, en que el IPI indica el protocolo de fragmentación, es en sí un octeto IPI.

NOTA 5 – En función del protocolo o protocolos que lo utilicen, este IPI puede ir seguido de otro IPI, de un SPI o puede no haber ningún identificador de protocolo que le siga.

Cuadro 3 – Estructura del octeto IPI para protocolos de octeto final

Configuración binaria								Clase de atribución
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	x	x	x	x	x	x	Atribución del UIT-T
0	1	x	x	x	x	x	x	Reservado para futuras asignaciones del UIT-T y/o ISO/CEI
1	0	0	x	x	x	x	x	Atribución de ISO/CEI
1	0	1	x	x	x	x	x	Atribución del UIT-T
1	1	0	0	0	0	0	0	No clasificado en esta Recomendación Informe Técnico
hasta e inclusive								
1	1	1	1	1	1	1	0	Reservado para ampliación, véase el cuadro 4
1	1	1	1	1	1	1	1	

Cuadro 4 – Valores asignados al octeto IPI para protocolos de octeto final

Configuración binaria								Protocolo
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Recomendaciones UIT-T I.365.2 e I.365.3
1	1	1	1	1	1	1	1	Reservado para ampliación (nota)

NOTA – Los mecanismos de ampliación serán objeto de ulterior elaboración conjunta entre el UIT-T e ISO/CEI.

6 Identificador de protocolo subsiguiente

6.1 Generalidades

Un protocolo inicial puede establecer mecanismos implícitos o explícitos para enumerar y/o negociar la identidad de los protocolos subsiguientes que transportará. En el caso de un mecanismo explícito, la identidad del protocolo subsiguiente está definida por el identificador de protocolo subsiguiente (SPI).

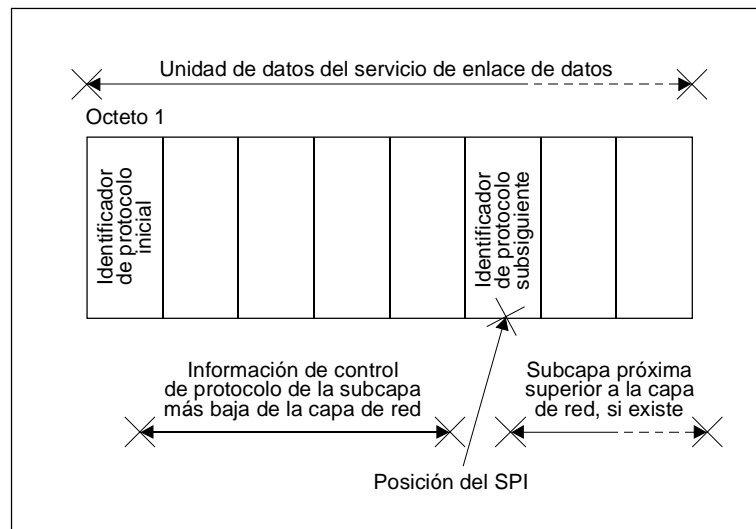
A los efectos de la presente Recomendación | Informe Técnico, el SPI es el primer octeto de la información de control de protocolo en cada ejemplificación de comunicación del protocolo subsiguiente. Esta situación se ilustra en la figura 3, en que un protocolo subsiguiente funciona directamente en el protocolo inicial.

El valor del SPI:

- identifica a otro protocolo de capa de red OSI;
- identifica eventualmente a otro protocolo no OSI;
- identifica el encapsulado de protocolos dentro del protocolo inicial – el método para identificar los protocolos encapsulados subsiguientes se define mediante el protocolo asociado al SPI; o
- es el que utiliza un protocolo de capa de transporte OSI.

Ha de observarse que, en algunos casos, el SPI podría no estar presente, como puede verse en la figura A.3.

Obsérvese asimismo que, en el caso c), a los efectos del protocolo inicial, el SPI de un solo octeto aquí definido puede separarse del mecanismo utilizado para identificar protocolos subsiguientes (en particular, que el mecanismo puede utilizar identificadores de protocolos de octetos múltiples, especificados mediante el protocolo asociado al SPI; véase, por ejemplo, el anexo D).



TISO7050-96/d03

NOTA – Se utiliza el término subcapa de conformidad con la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.

Figura 3 – Posición del SPI

6.2 Estructura de la asignación para protocolos de octeto inicial

La estructura aplicada al SPI se describe en el cuadro 5.

Los bits 8 y 7 del SPI designan a la autoridad administrativa (si alguna viene al caso) responsable de la asignación de los bits asociados 6, 5, 4, 3, 2 y 1 a un protocolo subsiguiente.

Cuadro 5 – Estructura del octeto SPI para protocolos de octeto inicial

Configuración binaria								Clase de atribución
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Atribución conjunta del UIT-T e ISO/CEI (nota 1)
0	0	0	0	0	0	0	1	
hasta e inclusive								Atribución del UIT-T
0	0	1	1	1	1	1	1	
0	1	x	x	x	x	x	X	Atribución de los organismos nacionales de ISO/CEI (nota 2)
1	0	0	x	x	x	x	X	Atribución de ISO/CEI
1	0	1	x	x	x	x	X	Atribución del UIT-T
1	1	0	0	0	0	0	0	No clasificado en esta Recomendación Informe Técnico (nota 3)
hasta e inclusive								
1	1	1	1	1	1	1	0	Reservado para ampliación, véase el cuadro 6.
1	1	1	1	1	1	1	1	

NOTA 1 – La presente Recomendación | Informe Técnico aplica el principio general por el cual los bits 8 y 7 identifican a la autoridad administrativa. Cuando los bits 8 y 7 son 00 se identifica al UIT-T. Sin embargo, la ISO/CEI tuvo que utilizar en cierto protocolo el valor particular 0000 0000 como SPI. No se supone que esto cause problemas de interfuncionamiento.

NOTA 2 – La atribución de SPI por organismos nacionales de ISO/CEI debería efectuarse con sumo cuidado, ya que es posible que los distintos organismos nacionales atribuyan el mismo identificador a protocolos diferentes o bien identificadores diferentes a los mismos protocolos. En tal caso, podrían surgir problemas de interfuncionamiento.

NOTA 3 – Aunque no aparecen clasificados en esta Recomendación | Informe Técnico, los puntos de código 1100 1100 y 1100 1111 son de uso corriente (véanse el cuadro 6 y el anexo C).

6.3 Valores asignados al SPI para protocolos de octeto inicial

El cuadro 6 presenta una lista de los valores asignados a protocolos específicos que funcionen en el protocolo inicial. Los valores no enumerados están reservados y disponibles para su atribución por las autoridades administrativas que se especifican en la estructura descrita en 6.2.

Cuadro 6 – Valores asignados al octeto de SPI para protocolos de octeto inicial

Configuración binaria								Protocolo
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Subconjunto inactivo de la Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1, encapsulado de multiprotocolo de la Rec. UIT-T X.37 (nota 1)
0	0	0	0	0	0	0	1	Rec. UIT-T X.29
0	0	0	0	0	0	1	0	Procedimiento de capa de transporte de la Rec. UIT-T T.70 (nota 2)
0	0	0	0	0	0	1	1	
hasta e inclusive								Reservado – utilizado en la Rec. UIT-T X.224 ISO/CEI 8073, anexo B, así como en la Rec. UIT-T X.264 e ISO/CEI 11570 (notas 2 y 3)
0	0	1	1	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	0	0	0	IEEE SNAP (véase el anexo D)
1	0	0	0	0	0	0	1	Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1 (con exclusión del subconjunto inactivo)
1	0	0	0	0	0	1	0	ISO/CEI 9542
1	0	0	0	0	0	1	1	ISO/CEI 10589
1	0	0	0	0	1	0	0	ISO/CEI 8878, anexo A
1	0	0	0	0	1	0	1	ISO/CEI 10747
1	0	0	0	1	0	1	0	ISO/CEI 10030
1	0	0	0	1	0	1	1	Rec. UIT-T X.273 ISO/CEI 11577
1	0	0	0	1	1	1	0	RFC 2460 (véase el anexo C)
1	0	0	0	1	1	1	1	Protocolos de capa de red privada
1	0	1	0	0	0	0	0	Rec. UIT-T X.37, identificación por otros medios
1	0	1	0	0	0	0	1	Rec. UIT-T X.39
1	0	1	0	0	0	1	0	Rec. UIT-T X.634 ISO/CEI 14699 (nota 2)
1	0	1	0	0	1	0	0	Recomendaciones UIT-T X.48 y X.49
1	0	1	0	1	0	0	0	Rec. UIT-T X.37, encapsulado de retransmisión de tramas
1	0	1	1	0	0	0	0	FRF.9 (véase el anexo E)
1	0	1	1	0	0	0	1	FRF.12 (véase el anexo E)
1	0	1	1	0	0	1	0	FRF.OA&M (véase el anexo E)
1	0	1	1	0	0	1	1	FRF.priv (véase el anexo E)
1	1	0	0	1	1	0	0	RFC 791 (véase el anexo C)
1	1	0	0	1	1	1	1	RFC 1548 (véase el anexo C)
1	1	1	1	1	1	1	1	Reservado para ampliación (nota 4).

NOTA 1 – No parece probable que surjan problemas de interfuncionamiento por el (aparente) conflicto de asignación del valor 0000 0000 al SPI. No se espera que el subconjunto inactivo de la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 se transmita utilizando la Rec. UIT-T X.37 de manera que produzca la identificación de este valor de SPI con el subconjunto inactivo.

NOTA 2 – No se trata de identificadores de protocolo de capa de red. Los valores indicados se emplean por el respectivo protocolo de capa superior; no se utilizan para la identificación del protocolo de capa superior.

NOTA 3 – Estos valores no se utilizan para identificación. Sin embargo, la recepción de estos valores confirma el empleo del mecanismo de identificación de protocolo de capa de transporte que se define en la Rec. UIT-T X.264 e ISO/CEI 11570, así como en la Rec. UIT-T X.224 | ISO/CEI 8073, anexo B (conocido *a priori*).

NOTA 4 – Los mecanismos de ampliación serán objeto de ulterior elaboración conjunta entre el UIT-T e ISO/CEI.

6.4 Estructura de la asignación para protocolos de octeto final

La estructura aplicada al SPI para protocolos de octeto final es idéntica a la del IPI, que se describe en el cuadro 3.

Los bits 8, 7 y 6 del SPI designan a la autoridad administrativa (si alguna viene al caso) responsable de la asignación de los bits asociados 5, 4, 3, 2 y 1 a un protocolo subsiguiente.

6.5 Valores asignados al SPI para protocolos de octeto final

El cuadro 7 presenta una lista de los valores asignados a protocolos específicos que funcionan en el protocolo inicial. Los valores no enumerados están reservados y disponibles para su atribución por las autoridades administrativas especificadas en la estructura descrita en el cuadro 3.

Cuadro 7 – Valores asignados al octeto SPI para protocolos de octeto final

Configuración binaria								Protocolo
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Recomendaciones UIT-T I.365.2 e I.365.3
1	1	1	1	1	1	1	1	Reservado para ampliación (nota)
NOTA – Los mecanismos de ampliación serán objeto de ulterior elaboración conjunta entre el UIT-T e ISO/CEI.								

Anexo A

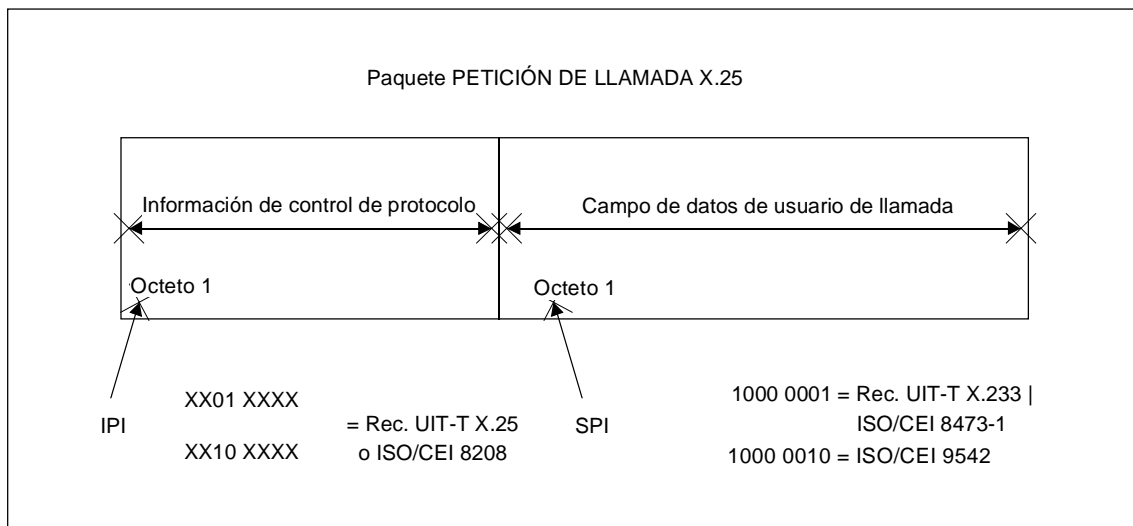
Posición y uso de los identificadores de protocolos en el protocolo de capa de paquete X.25

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación | Informe Técnico)

El presente anexo suministra ejemplos de identificadores de protocolos para el caso en que se utilice el protocolo de capa de paquete X.25 definido en la Rec. UIT-T X.25 y/o ISO/CEI 8208 como protocolo inicial en diversas situaciones. Los ejemplos parten de la base de que los sistemas funcionan en un entorno OSI y que el protocolo X.25 o ISO/CEI 8208 funciona en módulo 8 o en módulo 128.

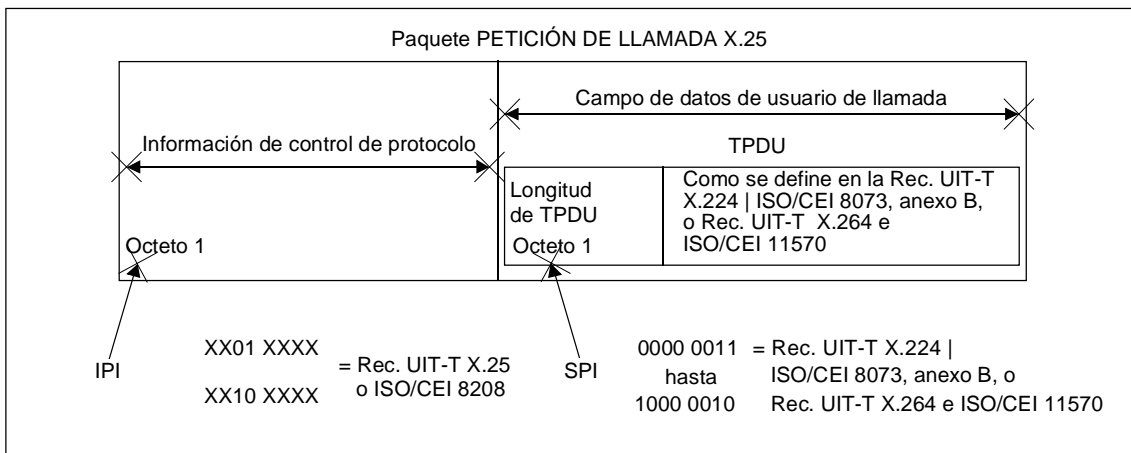
NOTA 1 – En condiciones de funcionamiento en módulo 8 o módulo 128 según la Recomendación UIT-T X.25 y la Norma ISO/CEI 8208, el primer octeto consiste en el identificador general de formato (GFI) y los cuatro bits superiores del identificador de canal lógico. Este primer octeto también sirve como identificador de protocolo inicial (IPI). En el funcionamiento en módulo 32 768, el primer octeto es un IPI separado del GFI más los cuatro bits superiores del identificador de canal lógico (que se encuentran en el segundo octeto). Esta particularidad no aparece en los ejemplos que siguen.

NOTA 2 – En el caso de paquetes PETICIÓN DE LLAMADA/LLAMADA ENTRANTE conformes a la Rec. UIT-T X.25 e ISO/CEI 8208, el bit 8 puede ponerse a 1 para indicar formatos de dirección alternativos, y el bit 7 puede ponerse a 1 para indicar el deseo de aplicar el procedimiento de confirmación de entrega.



NOTA – Cuando se establece una llamada virtual para transportar PDU sin conexión, como aquí se indica, los subsiguientes paquetes DATOS pueden transportar PDU de la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 o PDU de ISO 9542, en que el respectivo valor SPI identifica a cada PDU como aparece en el cuadro 4.

Figura A.1 – IPI y SPI cuando en la Rec. UIT-T X.25 y/o ISO/CEI 8208 se aplican las disposiciones de la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 o ISO 9542



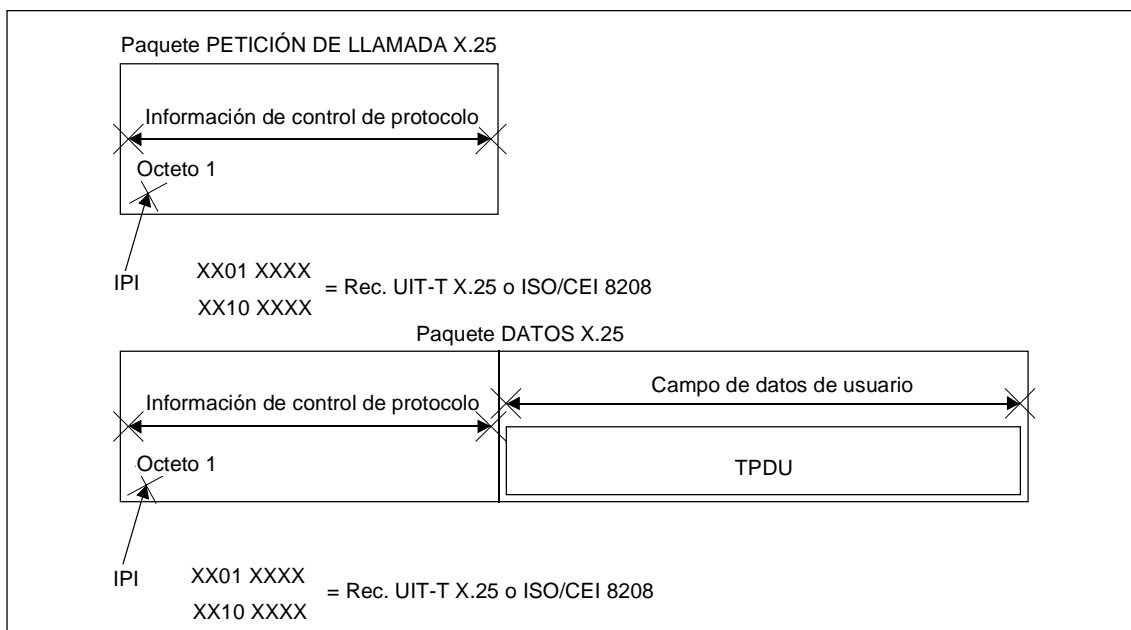
TISO7070-96/d05

NOTA 1 – El SPI es el indicador de longitud de la TPDU de utilización de conexión de la red de la Rec. UIT-T X.224 | ISO/CEI 8073, anexo B o Rec. UIT-T X.264 e ISO/CEI 11570.

NOTA 2 – La capa de transporte se accede mediante la llamada dirección de red llamada (dirección N); transmitida en la información de control de protocolo X.25.

NOTA 3 – Estos valores no se utilizan para la identificación. No obstante, la recepción de dichos valores confirma el empleo de la Rec. UIT-T X.224 | ISO/CEI 8073 anexo B o de la Rec. UIT-T X.264 e ISO/CEI 11570 (conocido *a priori*).

Figura A.2 – ISI y SPI cuando en la Rec. X.25 y/o ISO/CEI 8208 se aplica la identificación explícita de la Rec. UIT-T X.224 | ISO/CEI 8073, anexo B o la Rec. UIT-T X.264 e ISO/CEI 11570



TISO7080-96/d06

NOTA 1 – En un entorno de OSI en que se utilice la identificación por defecto, el protocolo de la Rec. UIT-T X.224 | ISO/CEI 8073 se transporta en paquetes DATOS X.25 y no hay SPI.

NOTA 2 – La capa de transporte se accede mediante la denominada dirección de red (dirección N) transmitida en la información de control de protocolo X.25.

NOTA 3 – En este caso se identifican implícitamente las disposiciones de la Rec. UIT-T X.224 | ISO/CEI 8073, suponiéndose *a priori* la recepción de TPDU.

Figura A.3 – Posición de IPI y SPI cuando en la Rec. UIT-T X.25 y/o ISO/CEI 8208 se emplea la identificación por defecto de la Rec. UIT-T X.264 e ISO/CEI 11570

Anexo B

Directrices para el tratamiento de identificadores de protocolos

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación | Informe Técnico)

B.1 Sistemas de origen

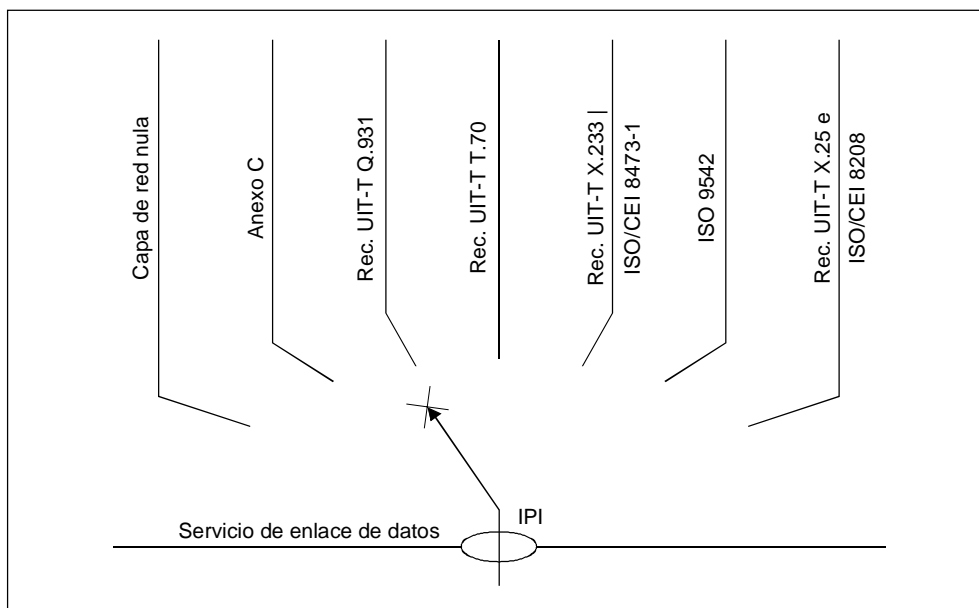
El empleo de los distintos protocolos depende de las capacidades de ambos sistemas, de origen y de destino. La presente Recomendación | Informe Técnico no incluye mecanismos para la selección de protocolos específicos. Tiene en cuenta que la selección podría realizarse, por ejemplo, a través de un conocimiento *a priori*, a través de directorios o por otros medios. Se observa también que la Rec. X.610 del CCITT e ISO/CEI TR 13532 definen combinaciones de protocolos que soportan el servicio de red en modo conexión, y que ISO/CEI TR 13532 también define combinaciones de protocolos para soportar el servicio de red en modo sin conexión.

B.2 Sistemas de destino

Esta Recomendación | Informe Técnico describe un método por el cual un sistema puede identificar los protocolos enumerados en los cuadros 2 y 6. Tras examinar el IPI, pueden enviarse las PDU a la entidad de protocolo correcta, para tratamiento ulterior. En tal sentido, el IPI constituye un selector de tratamiento previo (véase la figura B.1).

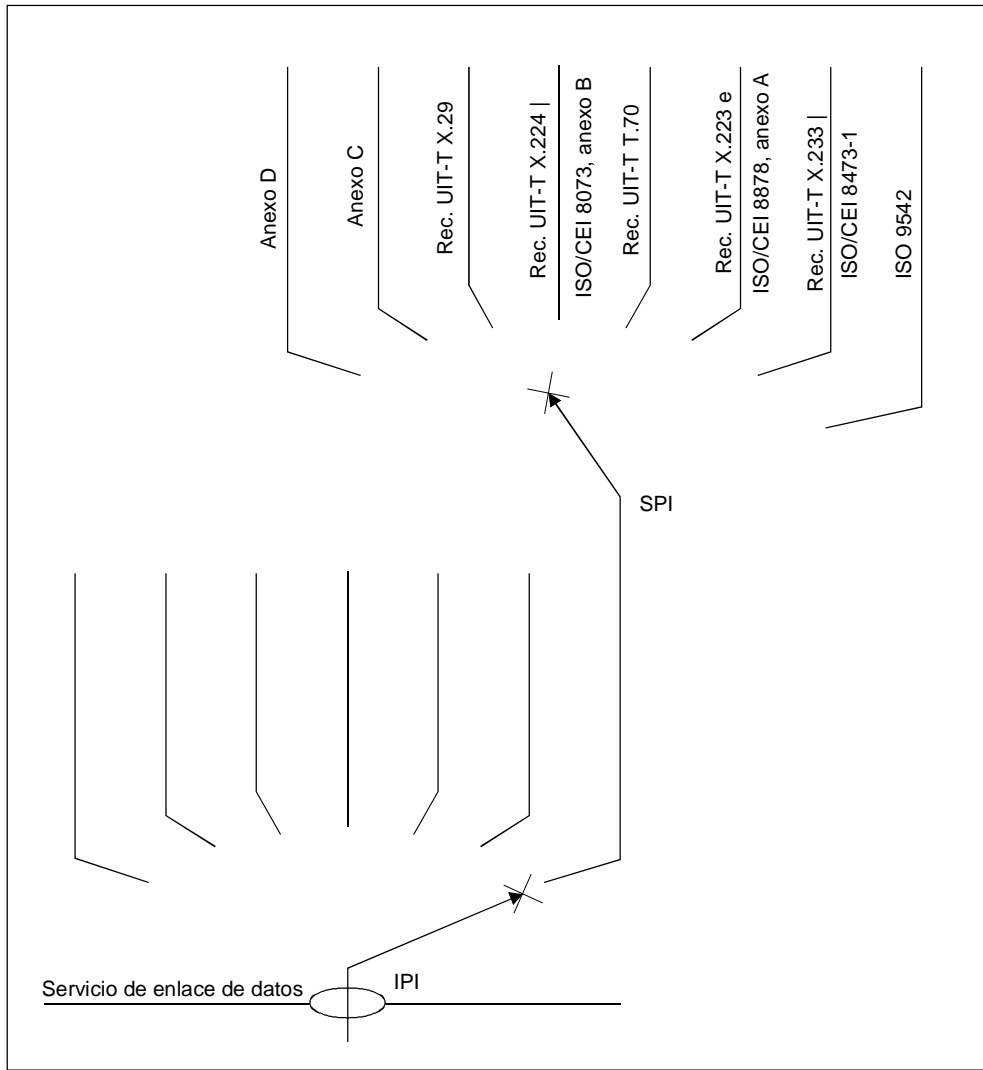
Puede ser necesario también que el sistema de destino examine el SPI para determinar qué otros protocolos se están recibiendo. Por ejemplo, las disposiciones de ISO/CEI 8208 pueden soportar tanto el modo conexión como el modo sin conexión del servicio de red. En un entorno OSI, por ejemplo, un examen del SPI revelará si se utiliza el protocolo de la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 (véase el cuadro 6). Obsérvese que, para el caso de un SPI que indica un protocolo subsiguiente que no pueda elaborarse, ISO/CEI 8208 incluye un código de diagnóstico (número 249) para señalar "un protocolo no reconocible en los datos de usuario", lo cual puede utilizarse en un paquete PETICIÓN DE LIBERACIÓN, para rechazar una llamada virtual.

Las figuras B.1 y B.2 ilustran, respectivamente, el empleo de IPI y SPI en sus funciones de identificadores de protocolos. La representación que aparece en dichas figuras está sólo destinada a facilitar la comprensión y no prescribe método alguno de ejecución. Las figuras en cuestión no contienen detalles sobre el funcionamiento concreto de los protocolos ni el empleo que hagan de los distintos servicios de enlace de datos.



TISO7090-96/d07

Figura B.1 – Selección del protocolo inicial



TISO7100-96/d08

Figura B.2 – Selección del protocolo subsiguiente

Anexo C

Identificación de protocolos Internet

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación | Informe Técnico)

El grupo de tareas especiales de ingeniería en Internet (IETF, *Internet engineering task force*) ha establecido una serie de normas para los protocolos empleados en "The Internet", colección de difusión internacional de sistemas y redes que siguen lo que se acostumbra llamar "sucesión de protocolo TCP/IP". Las normas en cuestión están publicadas como parte de una serie de documentos denominada "peticiones de comentarios (RFC, *requests for comments*)". Su uso está muy extendido y no está sujeto al derecho de autor, pero no se consideran parte de la OSI; las especificaciones (RFC), no distribuidas por el UIT-T o ISO/CEI, pueden obtenerse no obstante gratuita y libremente en todo el mundo.

La presente Recomendación | Informe Técnico promueve en tal caso el objetivo de evitar interferencias entre protocolos OSI y no OSI, reservando:

- a) el valor 1100 1100 de IPI y SPI para identificar el "protocolo Internet" constituido por el protocolo TCP/IP, que en OSI sería un protocolo de capa de red;
- b) el valor 1000 1110 de IPI y SPI para identificar el "protocolo Internet, versión 6 (IPv6)"; y
- c) el valor 1100 1111 de IPI y SPI para identificar el "protocolo punto a punto (PPP, *point-to-point protocol*)", de uso extendido para transmitir PDU en modo sin conexión a través de enlaces punto a punto.

El protocolo Internet se define en la RFC 791 y se reconoce como norma obligatoria para la comunidad Internet que emplea TCP/IP. El protocolo Internet, versión 6 (IPv6) está definido en RFC 2460. El protocolo punto a punto se define en la RFC 1548.

La reserva de estos valores IPI/SPI para protocolos distintos de la ISO y el UIT-T se justifica por el riesgo real de que, de no procederse así, se produzcan interferencias entre el protocolo Internet o el protocolo punto a punto y los protocolos de capa de red OSI en lo que se supone deberían ser configuraciones de red de protocolos múltiples muy utilizadas. No debe entenderse como un precedente general para reservar valores de identificación de protocolos distintos de la ISO y el UIT-T, solución que debería justificarse según las particularidades de cada caso.

Anexo D

Identificación de protocolos discriminados con arreglo al convenio sobre los SNAP del IEEE

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación | Informe Técnico)

El *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE) ha definido un convenio para discriminar entre los protocolos patentados que se conocen genéricamente como "protocolos de acceso a subred" (SNAP, *subnetwork access protocols*). Con arreglo a este convenio, las unidades de datos de protocolo que llegan a un punto de acceso del servicio de enlace con un valor reservado por el IEEE se identifican examinando los primeros cinco octetos de la unidad de datos del servicio de enlace. Los valores de este identificador SNAP de cinco octetos figuran en un registro del IEEE. El convenio permite la coexistencia de protocolos patentados, sin patente y normalizados en un entorno común de enlaces de datos subyacentes.

La presente Recomendación | Informe Técnico promueve en tal caso el objetivo de evitar interferencias entre protocolos OSI y no OSI, reservando el valor SPI 1000 0000 para identificar el convenio del IEEE. Esto permite la transmisión de protocolos identificados como SNAP por los protocolos iniciales de capa de red identificados de conformidad con esta Recomendación | Informe Técnico, así como directamente por un enlace de datos según ISO/CEI 8802 (IEEE 802).

La reserva de este valor SPI para protocolos distintos de la ISO y el UIT-T se justifica por el alto riesgo de que, de no procederse así, se produzcan interferencias entre protocolos identificados como SNAP y protocolos identificados de conformidad con la presente Recomendación | Informe Técnico, en lo que se supone deberían ser configuraciones de red de protocolos múltiples muy utilizadas. No debe entenderse como un precedente general para reservar valores de identificación de protocolos distintos de la ISO o el UIT-T, solución que debe justificarse para cada caso en particular.

Anexo E

Identificación de protocolos especificados por el Foro de retransmisión de tramas

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación | Informe Técnico)

El Foro de retransmisión de tramas ha especificado algunos acuerdos de implementaciones pertenecientes a la retransmisión de tramas. La utilización de estos acuerdos de implementación está muy extendida y no está sujeta a derechos de autor, pero no se consideran parte de la OSI. Estos acuerdos de implementación no distribuidos por el UIT-T o ISO/CEI, pueden obtenerse no obstante libremente en todo el mundo.

La presente Recomendación | Informe Técnico promueve en tal caso el objetivo de evitar interferencias entre protocolos OSI y no OSI, reservando:

- a) el valor 1011 0000 de IPI y SPI para identificar el protocolo de compresión de datos establecido en FRF.9;
- b) el valor 1011 0001 de IPI y SPI para identificar el protocolo de fragmentación establecido en FRF.12;
- c) el valor 1011 0010 de IPI para identificar el protocolo de operación, administración y mantenimiento (OA&M), establecido en FRF.OA&M;
- d) el valor 1011 0011 de IPI para identificar el protocolo de privacidad establecido en FRF.priv.

La reserva de estos valores IPI/SPI para protocolos distintos de la ISO y el UIT-T se justifica por el riesgo real de que, de no procederse así, se produzcan interferencias entre el protocolo Internet o el protocolo punto a punto y los protocolos de capa de red OSI en lo que se supone deberían ser configuraciones de red de protocolos múltiples muy utilizadas. No debe entenderse como un precedente general para reservar valores de identificación de protocolos distintos de la ISO y el UIT-T, solución que debería justificarse según las particularidades de cada caso.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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