



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**X.613**

(09/92)

**REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS**

---

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN –  
UTILIZACIÓN DEL PROTOCOLO DE CAPA  
DE PAQUETE REC. X.25 JUNTO CON LAS  
RECS. X.21/X.21 *bis* PARA PROPORCIONAR  
EL SERVICIO DE RED EN MODO CONEXIÓN  
PARA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS  
ABIERTOS**



**Recomendación X.613**

---

## **Prefacio**

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) es un órgano permanente de la UIT. En el CCITT, que es la entidad que establece normas mundiales (Recomendaciones) sobre las telecomunicaciones, participan unos 166 países miembros, 68 empresas de explotación de telecomunicaciones, 163 organizaciones científicas e industriales y 39 organizaciones internacionales.

Las Recomendaciones las aprueban los miembros del CCITT de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988). Además, la Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, aprueba las Recomendaciones que se le someten y establece el programa de estudios para el periodo siguiente.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del CCITT, las normas necesarias se preparan en colaboración con la ISO y la CEI. El texto de la Recomendación X.613 del CCITT se aprobó el 10 de septiembre de 1992. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 10588.

---

### NOTA DEL CCITT

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

© UIT 1993

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede producirse 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 normativas .....	1
2.1 Recomendaciones   Normas Internacionales idénticas.....	1
2.2 Pares de Recomendaciones   Normas Internacionales de contenido técnico equivalente .....	1
2.3 Referencias adicionales.....	2
3 Definiciones .....	2
3.1 Definiciones del modelo de referencia.....	2
3.2 Definiciones de convenios de servicio.....	2
3.3 Definiciones de servicio de red.....	3
3.4 Definiciones de la Recomendación X.25 .....	3
3.5 Definiciones de la Recomendación X.21 .....	3
3.6 Definiciones de la RDSI .....	3
4 Abreviaturas .....	3
4.1 Abreviaturas del modelo de referencia .....	3
4.2 Abreviaturas del servicio de red.....	3
4.3 Abreviaturas de la Recomendación X.25.....	3
4.4 Abreviaturas de la RDSI .....	4
4.5 Otras abreviaturas .....	4
5 Visión de conjunto .....	4
6 Control de conexiones subyacentes.....	6
6.1 Conexión de circuito arrendado .....	6
6.2 Conexión por conmutación de circuitos (incluida llamada directa).....	6
7 Capa enlace de datos .....	8
7.1 Modo de protocolo.....	8
7.2 Asignación de dirección.....	8
7.3 Valores de parámetros.....	8

	<i>Página</i>
8	Capa paquete ..... 8
8.1	Generalidades..... 8
8.2	Direccionamiento..... 8
8.3	Parámetros QOS..... 9
8.4	Parámetros tamaño de ventana y tamaño de paquete ..... 9
8.5	Rangos de canales lógicos..... 9
8.6	Selección de rol..... 9
Anexo A	Adaptadores de terminal Rec. X.30 para RDSI ..... 10
Anexo B	Bibliografía ..... 11

## NORMA INTERNACIONAL

## RECOMENDACIÓN DEL CCITT

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – UTILIZACIÓN DEL PROTOCOLO DE  
CAPA DE PAQUETE REC. X.25 JUNTO CON LAS RECS. X.21/X.21 *bis* PARA  
PROPORCIONAR EL SERVICIO DE RED EN MODO CONEXIÓN  
PARA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS****1 Alcance**

Esta Recomendación | Norma Internacional es aplicable a los entornos en que se utiliza Rec. X.21 o Rec. X.21 *bis* y en los que el protocolo de capa de paquete (PLP, *packet layer protocol*) Rec. X.25 es operado durante la fase de datos Rec. X.21/X.21 *bis* para proporcionar el servicio de red en modo conexión (CONS) OSI. Estos entornos incluyen una red de datos con conmutación de circuitos (RDCC) y un adaptador de terminal RDSI conforme con la Recomendación X.30 que proporciona un acceso Rec. X.21. El PLP Rec. X.25 funciona en el modo DTE/DTE o en el modo DTE/DCE.

Esta disposición se consigue especificando el mapeado de primitivas y parámetros CONS hacia y desde los elementos del protocolo utilizados (es decir, PLP Rec. X.25 y Rec. X.21).

**2 Referencias normativas**

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

**2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas**

- Recomendación X.213 del CCITT (1992) | ISO/CEI 8348:1993, *Tecnología de la información – Definición del servicio de red para la interconexión de sistemas abiertos.*

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

- Recomendación X.200 del CCITT (1988), *Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.*  
ISO 7498:1984, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model.*
- Recomendación X.210 del CCITT (1988), *Convenios relativos a la definición del servicio de capa en la interconexión de sistemas abiertos.*  
ISO/TR 8509:1987, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service conventions.*

- Recomendación X.223 del CCITT (1988), *Utilización de la Recomendación X.25 para proporcionar el servicio de red con conexión OSI para aplicaciones del CCITT.*  
ISO 8878:1987, *Information processing systems – Data communications – Use of X.25 to provide the OSI Connection-Mode Network Service.*

### **2.3 Referencias adicionales**

- Recomendación X.2 del CCITT (1988), *Servicios de transmisión de datos y facilidades facultativas de usuario internacionales en redes públicas de datos y en redes digitales de servicios integrados (RDSI).*
- Recomendación X.21 del CCITT (1992), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para funcionamiento síncrono en las redes públicas de datos.*
- Recomendación X.21 bis del CCITT (1988), *Utilización, en las redes públicas de datos, de equipos terminales de datos (DTE) diseñados para su conexión con módems síncronos de la serie V.*
- Recomendación X.25 del CCITT (1988), *Interfaz entre el equipo terminal de datos (DTE) y el equipo de terminación del circuito de datos (DCE) para equipos terminales que funcionan en el modo paquete y están conectados a redes públicas de datos por circuitos especializados.*
- Recomendación X.30 del CCITT (1988), *Soporte de equipos terminales de datos (DTE) basados en las Recomendaciones X.21, X.21 bis y X.20 bis por una red digital de servicios integrados (RDSI).*
- Recomendación X.31 del CCITT (1988), *Soporte de equipos terminales en modo paquete por una red digital de servicios integrados (RDSI).*
- Recomendación X.32 del CCITT (1988), *Interfaz entre el equipo terminal de datos (DTE) y el equipo de terminación del circuito de datos (DCE) para terminales que funcionan en el modo paquete y acceden a una red pública de datos con conmutación de paquetes a través de una red telefónica pública conmutada, de una red digital de servicios integrados, o de una red pública de datos con conmutación de circuitos.*
- ISO 7776: 1986, *Information processing systems – Data communication – High level data link control procedures – Description of the X.25 LAPB-compatible DTE data link procedures.*
- ISO/CEI 8208: 1990, *Information technology – Data communications – X.25 packet Layer Protocol for Data Terminal Equipment.*

## **3 Definiciones**

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional son aplicables las siguientes definiciones.

### **3.1 Definiciones del modelo de referencia**

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. X.200 del CCITT | ISO 7498:

- a) conexión de red;
- b) capa de red;
- c) servicio de red.

### **3.2 Definiciones de convenios de servicio**

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. X.210 del CCITT | ISO TR 8509:

- a) proveedor de servicio de red;
- b) usuario de servicio de red.

### 3.3 Definiciones de servicio de red

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. X.213 del CCITT | ISO/IEC 8348:

- a) petición N-CONEXIÓN;
- b) indicación N-DESCONEXIÓN.

### 3.4 Definiciones de la Recomendación X.25

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. X.25 del CCITT y en ISO/CEI 8208:

- a) equipo de terminación del circuito de datos;
- b) equipo terminal de datos;
- c) paquete de registro;
- d) llamada virtual.

### 3.5 Definiciones de la Recomendación X.21

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. X.21 del CCITT:

Señal de progresión de la llamada.

### 3.6 Definiciones de la RDSI

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. X.31 del CCITT:

Adaptador de terminal.

## 4 Abreviaturas

### 4.1 Abreviaturas del modelo de referencia

- NL Capa de red (*network layer*)
- NS Servicio de red (*network service*)
- OSI Interconexión de sistemas abiertos (*open systems interconnection*)

### 4.2 Abreviaturas del servicio de red

- CONS Servicio de red en modo conexión (*connection-mode network service*)
- NSAP Punto de acceso al servicio de red (*network service access point*)
- QOS Calidad de servicio (*quality of service*)
- SNPA Punto de conexión de subred (*subnetwork point of attachment*)

### 4.3 Abreviaturas de la Recomendación X.25

- DCE Equipo de terminación del circuito de datos (*data circuit-terminating equipment*)
- DTE Equipo terminal de datos (*data terminal equipment*)
- HIC Canal entrante con el número más alto (*highest incoming channel*)
- HOC Canal saliente con el número más alto (*highest outgoing channel*)
- HTC Canal bidireccional con el número más alto (*highest two-way channel*)
- LAPB Procedimiento de acceso al enlace, equilibrado (*link access procedure – balanced*)

## ISO/IEC 10588 : 1993 (E)

LIC	Canal entrante con el número más bajo ( <i>lowest incoming channel</i> )
LOC	Canal saliente con el número más bajo ( <i>lowest outgoing channel</i> )
LTC	Canal bidireccional con el número más bajo ( <i>lowest two-way channel</i> )
PLP	Protocolo de capa de paquete ( <i>packet layer protocol</i> )

### 4.4 Abreviaturas de la RDSI

RDSI	Red digital de servicios integrados ( <i>integrated services digital network</i> )
IWF	Función de interfuncionamiento ( <i>interworking function</i> )
TA	Adaptador de terminal ( <i>terminal adaptor</i> )
TE	Equipo terminal ( <i>terminal equipment</i> )

### 4.5 Otras abreviaturas

RDCC	Red de datos con conmutación de circuitos (pública o privada) [ <i>circuit switched data network (public or private)</i> ]
RDCP	Red de datos con conmutación de paquetes (pública o privada) [ <i>packet switched data network (public or private)</i> ]

## 5 Visión de conjunto

Hay dos configuraciones básicas en las que el protocolo de capa de paquete (PLP) Rec. X.25, como se normaliza en ISO/CEI 8208, puede ser operado a través de una conexión Rec. X.21 para proporcionar el servicio de red de modo conexión (CONS) OSI definido en la Rec. X.213 del CCITT | ISO/CEI 8348.

La primera configuración se muestra en la figura 1a) en la cual dos DTE Rec. X.25 están conectados directamente por una o más RDCC concatenadas o por una o más RDSI y uno o más TA Rec. X.30 (véase el anexo B). En este caso, cada DTE funciona en el modo DTE/DTE de ISO/CEI 8208 (PLP Rec. X.25) e ISO 7776 (LAPB Rec. X.25). La conexión puede ser permanente o conmutada.

La segunda configuración se muestra en la figura 1b) en la cual un DTE Rec. X.25 accede a una RDCP. En este caso, el DTE funciona en el modo DTE/DCE de ISO/CEI 8208 (PLP Rec. X.25) e ISO 7776 (LAPB Rec. X.25). Cuando la conexión es permanente, esta configuración es un escenario Rec. X.25 ordinario, en tanto que cuando la conexión es conmutada la configuración está relacionada con Rec. X.32 y Rec. X.31.

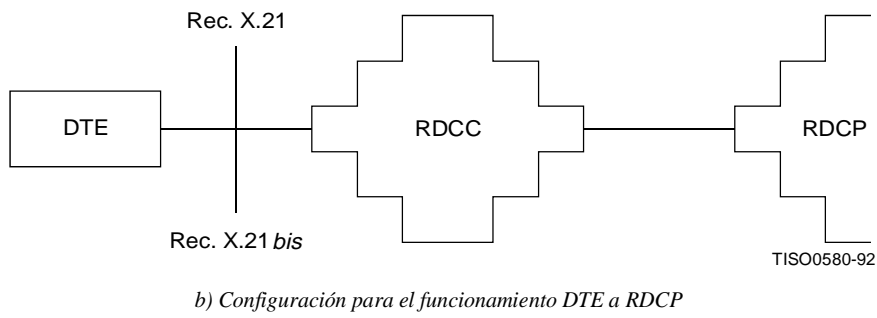
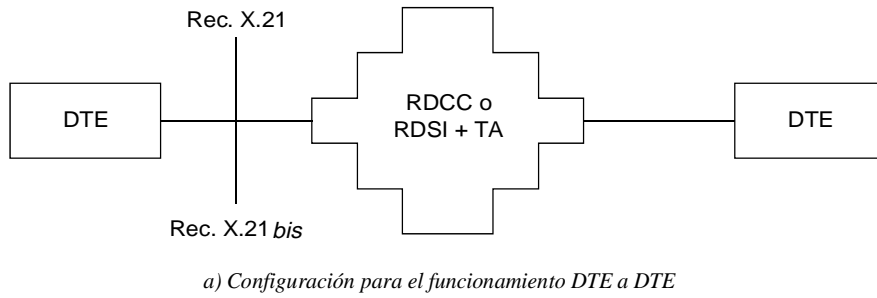
La Rec. X.223 del CCITT | ISO 8878 especifica el método para proporcionar el servicio de red en modo conexión (CONS) OSI mediante la utilización del PLP Rec. X.25 conectado directamente a otro DTE o conectado directamente a una red de datos con conmutación de paquetes. Cuando se introduce una conexión con conmutación de circuitos (semipermanente, línea viva, o circuito conmutado propiamente dicho) en un trayecto entre los DTE o entre el DTE y una RDCP, se necesitan algunas disposiciones adicionales a las contenidas en la Rec. X.223 del CCITT | ISO 8878. Estas disposiciones adicionales para un DTE conectado a una RDCC, o a una RDSI vía un TA, se especifican en esta Recomendación | Norma Internacional.

La pila de protocolos aplicable se muestra en la figura 2. El PLP Rec. X.25 se utiliza para transportar todos los elementos de las tres fases del CONS OSI. La Rec. X.223 del CCITT | ISO 8878 se aplica con respecto a la correspondencia entre las primitivas y los parámetros del CONS a los elementos del PLP Rec. X.25. Sin embargo, en ciertos casos discutidos en las secciones que siguen, se aplican disposiciones adicionales antes de que puedan efectuarse estas correspondencias (por ejemplo, para abarcar el establecimiento de una conexión por conmutación de circuitos), o además de estas correspondencias (por ejemplo, para tener en cuenta una desconexión inesperada de la conexión por conmutación de circuitos).

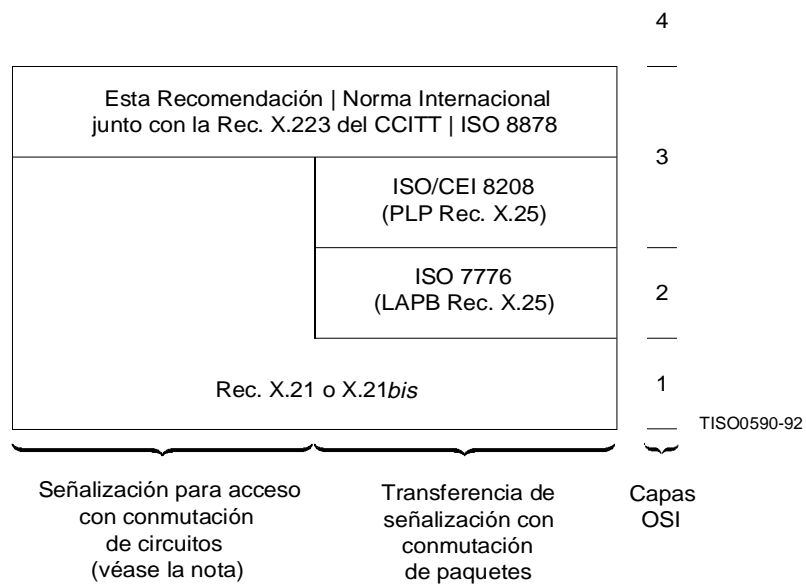
En la capa física (y para la señalización destinada a una conexión por conmutación de circuitos) puede utilizarse Rec. X.21 y Rec. X.21 *bis*.

En la capa enlace de datos se utiliza ISO 7776, como prescribe la cláusula 7 de esta Recomendación | Norma Internacional.





**Figura 1 – Configuraciones**



NOTA – Estos procedimientos no se utilizan en el caso de circuito arrendado.

**Figura 2 – Pila de protocolos**

## ISO/IEC 10588 : 1993 (E)

En la capa red se utiliza ISO/CEI 8208, como prescribe la cláusula 8 de esta Recomendación | Norma Internacional.

La correspondencia entre los elementos del CONS y el protocolo y los procedimientos de ISO/CEI 8208 se efectuará en la forma requerida por la Rec. X.223 del CCITT | ISO 8878. Las cláusulas restantes de esta Recomendación | Norma Internacional especifican las disposiciones requeridas además de estas correspondencias.

## 6 Control de conexiones subyacentes

Las siguientes subcláusulas tratan los dos tipos de conexiones subyacentes que pueden ser operadas: conexión de circuito arrendado, y conexión conmutada por circuitos, incluida llamada directa.

### 6.1 Conexión de circuito arrendado

Tanto el interfaz Rec. X.21 como el Rec. X.21 *bis* prevén una conexión de circuito arrendado.

No se requieren procedimientos adicionales.

### 6.2 Conexión por conmutación de circuitos (incluida llamada directa)

Tanto el interfaz Rec. X.21 como el Rec. X.21 *bis* prevén una conexión por conmutación de circuitos.

#### 6.2.1 Conexión por conmutación de circuitos originada por DTE

El siguiente procedimiento adicional se utilizará si no está ya establecida una conexión por conmutación de circuitos, o si se necesita aún otra conexión más, por conmutación de circuitos, para soportar el tráfico adicional.

La recepción por la capa 3 de una primitiva de petición N-CONEXIÓN causará, primeramente, que los procedimientos Rec. X.21 o Rec. X.21 *bis* que habrán de utilizarse establezcan una conexión. Después del establecimiento exitoso de esta conexión y la aplicación de los procedimientos Rec. X.21 o Rec. X.21 *bis* para pasar a la fase de transferencia de datos en la capa 1, se aplicarán los procedimientos ISO 7776 e ISO/CEI 8208 como prescriben las cláusulas 7 y 8 de esta Recomendación | Norma Internacional.

El fracaso en el establecimiento de esta conexión se indica al usuario NS por medio de una primitiva de indicación N-DESCONEXIÓN con el parámetro originador indicando «proveedor NS», y el parámetro motivo como se muestra en el cuadro 1.

#### 6.2.2 Conexión por conmutación de circuitos originada hacia DTE

Los procedimientos Rec. X.21 o Rec. X.21 *bis* tienen que estar en el estado «preparado» («ready») de la capa 1 para permitir que se establezca una conexión hacia el DTE. Una vez que se haya establecido esta conexión y que los procedimientos Rec. X.21 o Rec. X.21 *bis* hayan pasado a la fase de transferencia de datos en la capa 1, deberán aplicarse los procedimientos ISO 7776 e ISO/CEI 8208 como prescriben las cláusulas 7 y 8 de esta Recomendación | Norma Internacional.

#### 6.2.3 Desconexión de la conexión por conmutación de circuitos

Si una o más conexiones de red OSI están establecidas o en curso de ser establecidas en una conexión por conmutación de circuitos ya establecida y esta conexión por conmutación de circuitos es desconectada o ha fallado (se ha producido un fallo y pudiera haberse intentado una recuperación pero no fue posible), entonces las disposiciones de ISO/CEI 8208 y la Rec. X.223 del CCITT | ISO 8878 concernientes al fallo de la capa 1 se aplican a la correspondencia una primitiva de indicación N-DESCONEXIÓN para cada conexión de red OSI establecida o en curso de ser establecida.

**Cuadro 1 – Correspondencia de las señales de progresión de la llamada relacionadas con la liberación a valores de parámetros motivo del CONS**

Código Rec. X.21	Parámetro motivo (Reason) del CONS
20	Rechazo de conexión-NSAP inalcanzable/transitorio
21	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/transitorio
22	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/transitorio
23	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/transitorio
41	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
42	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
43	Rechazo de conexión-NSAP inalcanzable/permanente
44	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
45	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
46	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
47	Desconexión/permanente
48	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
49	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
51	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
52	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
61	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/transitorio
71	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
72	Rechazo de conexión-motivo sin especificar/permanente
NOTAS	
1 Para todos estos códigos Rec. X.21, el parámetro originador CONS indica «proveedor NS».	
2 Los códigos Rec. X.21 que no se han indicado, no están asignados o no son aplicables.	

Como asunto local, el sistema puede tratar de volver a establecer la conexión. Si este intento tiene éxito, el usuario NS nunca se enterará de la pérdida inicial del circuito.

Debe procederse con cuidado para asegurarse de que cuando se vuelva a establecer el circuito, ello se haga con el mismo sistema.

Es un asunto local determinar en qué condiciones un DTE iniciaría una desconexión, mediante procedimientos Rec. X.21 o Rec. X.21 *bis*, de la conexión por conmutación de circuitos (por ejemplo, al liberarse la última llamada virtual).

También es un asunto local determinar si la conexión de enlace de datos es liberada antes de la liberación de la conexión física por conmutación de circuitos.

#### 6.2.4 Identificación

Cuando se establece una conexión por conmutación de circuitos puede ser necesario intercambiar información de identificación por varias razones (por ejemplo, para fines de facturación o de seguridad). La necesidad de intercambio de identificaciones, así como el método o los métodos que se utilicen para ello, serán en general, conocidos *a priori* y dependen del modo de funcionamiento.

En el caso del modo de funcionamiento en que se utiliza una conexión por conmutación de circuitos para conectar dos DTE directamente, existen tres casos en relación con la necesidad de intercambio de identificaciones:

- a) no se necesita nunca un intercambio entre dos DTE;
- b) se necesita siempre un intercambio entre dos DTE; o
- c) el que se necesite o no un intercambio depende de otros factores conocidos por los dos DTE.

Para el modo de operación en el que se utiliza una conexión por conmutación de circuitos para conectar un DTE a un DCE, la necesidad de intercambio de identificación depende de las exigencias de la RDCP y de los servicios RDCP que el DTE desee utilizar (los servicios se definen en la Recomendación X.32).

## **ISO/IEC 10588 : 1993 (E)**

Cuando se necesita un intercambio de información de identificación, el método o los métodos de intercambio se escogerán entre los indicados en la Recomendación X.32 (véase la nota 1). Para la operación DTE a DTE, el método será previamente convenido por los dos DTE (véase la nota 2). Para la operación DTE a DCE, las exigencias de la RDCP dependerán del método que se utilice.

### **NOTAS**

1 Aunque la Recomendación X.32 especifica los procedimientos de identificación como DTE a DCE, esta Recomendación | Norma Internacional aplica dichos procedimientos al caso DTE a DTE.

2 Uno de los métodos de identificación permitidos por la Recomendación X.32 es la utilización de las capacidades de la red conmutada para identificación. Cuando se utiliza ese método de identificación, el mecanismo de protocolo específico deberá ser también convenido entre los DTE y la red conmutada.

## **7 Capa enlace de datos**

### **7.1 Modo de protocolo**

Los procedimientos monoenlace en modo básico (módulo 8) deberán ser implementados. También podrá ser implementado el procedimiento monoenlace en modo extendido (módulo 128).

### **7.2 Asignación de dirección**

Para la operación DTE a DTE a través de una conexión conmutada y para el acceso del DTE a una RDCP a través de una conexión conmutada, las direcciones A y B de ISO 7776 deberán determinarse de la manera siguiente: se asigna la dirección A al extremo llamante y se asigna la dirección B al extremo llamado, a menos que la asignación se conozca de antemano.

Para el acceso a una RDCP vía un circuito arrendado, las direcciones A y B serán las especificadas en la Recomendación X.25. Para la operación DTE a DTE a través de un circuito arrendado, las direcciones A y B deberán conocerse de antemano.

### **7.3 Valores de parámetros**

Se recomienda que el temporizador T1 pueda ser fijado a un valor de 5 segundos, en previsión del caso de múltiples enlaces por satélites.

Se recomienda el soporte de tramas de 1031 octetos, para acomodar conexiones por satélite.

NOTA – Se recomienda también la utilización de ventanas grandes, que requieren el uso del modo extendido (módulo 128), sobre todo cuando probablemente se encuentren múltiples secciones por satélite.

## **8 Capa paquete**

### **8.1 Generalidades**

En general, las prestaciones o características definidas en la Rec. X.223 del CCITT | ISO 8878 se aplican en lo que respecta a los parámetros QOS y el direccionamiento. Sin embargo, los procedimientos definidos en la Recomendación X.21 implican la operación de algún mecanismo específico como el definido en las Recomendaciones X.25, X.32 y X.31 cuando interviene una RDCP.

### **8.2 Direccionamiento**

#### **8.2.1 Configuración directa DTE a DTE**

Se utilizan los elementos de direccionamiento Rec. X.21 para establecer la conexión Rec. X.21 entre los dos SNPA en cuestión.

## **8 Rec. X.613 del CCITT (1992 S)**

El campo de dirección Rec. X.25 no se utiliza (es decir, se deja vacío) en este caso, y las direcciones de NSAP llamada y llamante son transportadas en su totalidad en facilidades de extensión de dirección llamada/llamante.

Si se reciben paquetes que contienen información de direccionamiento en el campo de dirección, esta información será ignorada.

### 8.2.2 Configuración DCE a DTE

Se utilizan los elementos de direccionamiento Rec. X.21 para establecer la conexión Rec. X.21 entre los dos SNPA en cuestión (es decir, el DTE y la RDCP).

El campo de dirección Rec. X.25 y las facilidades de extensión de dirección llamada y llamante se utilizan como se define en la Rec. X.223 del CCITT | ISO 8878.

## 8.3 Parámetros QOS

### 8.3.1 Parámetros QOS de caudal

La entidad NL llamante debe conocer previamente la velocidad de señalización de datos de la conexión Rec. X.21. Este conocimiento *a priori* se obtiene generalmente por medio de información sobre el abono.

Este conocimiento se utiliza para determinar el valor del caudal y para determinar si se establecerá una nueva conexión para satisfacer las exigencias del usuario NS.

### 8.3.2 Parámetro QOS de retardo de tránsito

Debido a las capacidades de señalización limitadas de Rec. X.21, la entidad NL llamante debe conocer de antemano el retardo de tránsito de la conexión Rec. X.21. Este conocimiento *a priori* puede obtenerse mediante el conocimiento de la topología de red o la monitorización de la característica de conexión.

El valor de retardo de tránsito de la conexión Rec. X.21 se utiliza en el cálculo para determinar el retardo de tránsito acumulativo transportado en la facilidad negociación de retardo de tránsito de extremo a extremo (véase la Rec. X.223 del CCITT | ISO 8878).

## 8.4 Parámetros tamaño de ventana y tamaño de paquete

Si se utiliza un solo circuito virtual, se debe soportar un tamaño de ventana adecuado. Se recomienda que se soporten paquetes de datos de 1024 octetos para acomodar conexiones por satélite.

## 8.5 Rangos de canales lógicos

Los rangos de canales lógicos (LIC, HIC, LTC, HTC, LOC y HOC en ISO/CEI 8208) a utilizar son determinados por conocimiento local, si existe. Si no existe conocimiento local, sólo hay disponible un canal lógico bidireccional, y LTC y HTC deberán ponerse a 1.

Si se requieren canales lógicos adicionales, podrán negociarse utilizando el paquete de registro como se describe en ISO/CEI 8208. Para evitar la colisión de paquetes de registro se prescribe que el iniciador del circuito sea responsable de iniciar la negociación.

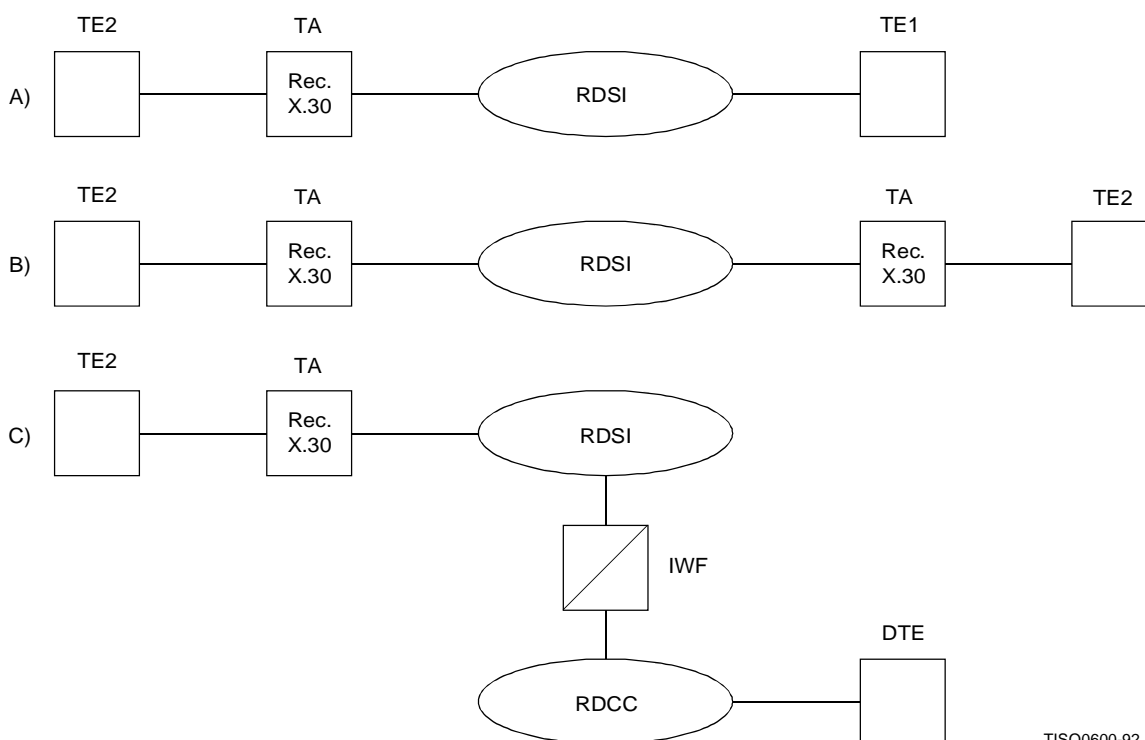
## 8.6 Selección de rol

En ausencia de un conocimiento *a priori*, deberá utilizarse el procedimiento de rearranque para la selección de rol, como se describe en ISO/CEI 8208.

### Anexo A Adaptadores de terminal Rec. X.30 para RDSI

(Este anexo no es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional.)

La Recomendación X.30 define los requisitos que debe cumplir un adaptador de terminal (TA) para soportar equipos terminales de datos (DTE) Rec. X.21, Rec. X.21 *bis* y Rec. X.20 *bis* en el punto de referencia R. Reconoce tres posibles escenarios de interfuncionamiento:



TISO0600-92

El escenario A sólo es válido cuando el TA está proporcionando 64 kbit/s al TE2 (clase de servicio de usuario 19 definida en la Recomendación X.1). Para todas las demás clases de servicio de usuario, la RDSI se está utilizando como una red núcleo (core network) para proporcionar un servicio RDCC.

Cuando se utiliza la clase de servicio de usuario 19 en el punto de referencia R, la RDSI puede proporcionar interfuncionamiento entre un sistema conforme a esta Recomendación | Norma Internacional y un sistema conforme a la Rec. X.612 del CCITT | ISO/CEI 9574.

## **Anexo B**

### **Bibliografía**

(Este anexo no es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional.)

#### **B.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas**

- Recomendación X.612 del CCITT (1992) | ISO/CEI 9574:1992, *Prestación del servicio de red en modo conexión OSI por equipo terminal en modo paquete conectado a una red digital de servicios integrados.*

#### **B.2 Referencias adicionales**

- Recomendación X.1 del CCITT (1988), *Clases de servicio internacional de usuario en redes públicas de datos y en redes digitales de servicios integrados (RDSI).*
- Recomendación X.20 bis del CCITT (1988), *Utilización, en las redes públicas de datos, de equipos terminales de datos (DTE) diseñados para su conexión con módems dúplex asíncronos de la serie V.*
- Recomendación X.610 del CCITT (1992), *Provisión y soporte del servicio de red en modo conexión para interconexión de sistemas abiertos.*
- ISO/CEI 8880-2:1992, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Protocol combinations to provide and support the OSI Network Service – Part 2: Provision and support of the connection-mode Network Service.*