



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

I.412

**RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI)
INTERFACES USUARIO-RED DE LA RDSI**

**ESTRUCTURAS DEL INTERFAZ Y
CAPACIDADES DE ACCESO DE LOS
INTERFACES USUARIO-RED DE LA RDSI**

Recomendación UIT-T I.412

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T I.412 se publicó en el fascículo III.8 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 I.412

ESTRUCTURAS DEL INTERFAZ Y CAPACIDADES DE ACCESO DE LOS INTERFACES USUARIO-RED DE LA RDSI

(Málaga-Torremolinos, 1984; modificada en Melbourne, 1988)

1 Consideraciones generales

En la presente Recomendación, se definen series limitadas de tipos de canales y de estructuras de interfaz para los interfaces físicos usuario-red de la RDSI.

2 Definiciones

2.1 Se denomina **canal** a una parte especificada de la capacidad de transmisión de la información de un interfaz.

2.2 Los canales se clasifican en tipos de canales que tienen características comunes. En el § 3 se especifican los tipos de canales.

2.3 Los canales se combinan en estructuras de interfaz, que se especifican en el § 4. Una estructura de interfaz define la capacidad máxima de transmisión de la información digital a través de un interfaz físico.

2.4 En una disposición real de acceso, es posible que la red no admita algunos de los canales disponibles a través de un interfaz físico usuario-red de una RDSI, definido por la estructura de interfaces aplicable. Algunos servicios de la RDSI no requerirán la capacidad total de un canal B; en los casos en que los usuarios necesiten sólo dichos servicios, podría reducirse más la capacidad de acceso. Se denomina capacidad de acceso facilitada a través del interfaz a la facilitada por los canales realmente disponibles para fines de comunicación.

3 Tipos de canales y su utilización

3.1 Canal B

3.1.1 Un canal B es un canal a 64 kbit/s acompañado de temporización.

Nota – El método para proveer la temporización se trata en las Recomendaciones sobre interfaces.

Un canal B está previsto para transportar gran variedad de flujos de información de usuario. Constituye una característica distintiva el que el canal B no transporta información de señalización para conmutación de circuitos por la RDSI. La información de señalización utilizada para la conmutación de circuitos por la RDSI se transmite por otros tipos de canales, v.g., un canal D.

3.1.2 Los flujos de información de usuario pueden transmitirse por un canal B, sobre una base dedicada, alternativa (dentro de una llamada o como llamadas separadas) o simultánea, consecuente con la velocidad binaria del canal B. He aquí algunos ejemplos de flujos de información de usuario:

- i) voz codificada a 64 kbit/s, de conformidad con la Recomendación G.711;
- ii) información de datos, correspondiente a clases de servicio de usuario con conmutación de circuitos o conmutación de paquetes, a velocidades binarias inferiores o iguales a 64 kbit/s, de conformidad con la Recomendación X.1;
- iii) voz de banda ancha codificada a 64 kbit/s de conformidad con la Recomendación G.722;
- iv) voz codificada a velocidades binarias inferiores a 64 kbit/s únicamente, o combinada con otros flujos de información digital.

Se reconoce que un canal B puede utilizarse también para transmitir flujos de información de usuario no tratados en Recomendaciones del CCITT.

3.1.3 Pueden utilizarse canales B para facilitar acceso a diversos modos de comunicación dentro de la RDSI. Ejemplos de esos modos son:

- i) conmutación de circuitos;
- ii) conmutación de paquetes, soportando terminales en modo paquete; y
- iii) conexiones semipermanentes.

En el caso i), la RDSI puede proveer una conexión transparente de extremo a extremo a 64 kbit/s o una conexión específicamente apropiada para determinado servicio, como telefonía, en cuyo caso no puede proveerse una conexión transparente a 64 kbit/s.

En el caso ii), en el canal B transportará protocolos en las capas 2 y 3, de conformidad con la Recomendación X.25, que han de ser tratados por la red. Ha de estudiarse ulteriormente la aplicación de los protocolos del canal D para este caso.

En el caso iii), puede proveerse la conexión semipermanente, por ejemplo, utilizando modos de conmutación de circuitos o de conmutación de paquetes.

3.1.4 Sería mejor adaptar los flujos de información únicamente a velocidades binarias inferiores a 64 kbit/s para transmitirlos por canal B, como se indica en la Recomendación I.460.

3.1.5 Los flujos de información múltiple provenientes de determinado usuario pueden multiplexarse juntos en el mismo canal B, pero para la conmutación de circuitos se conmutará un canal B completo en un solo interfaz usuario-red. Esta multiplexación debe efectuarse de conformidad con la Recomendación I.460.

Nota – Ha de examinarse ulteriormente el encaminamiento independiente de canales de velocidad submúltiplo con conmutación de circuitos para diferentes destinos.

3.2 Canal D

3.2.1 Un canal D puede tener diferentes velocidades binarias, como se especifica en el § 4.

Un canal D está previsto principalmente para transmitir información de señalización para conmutación de circuitos por la RDSI.

Un canal D utiliza un protocolo estratificado, de conformidad con las Recomendaciones I.440, I.441, I.450 e I.451. En particular, el procedimiento de acceso al enlace, está orientado a las tramas (véase la nota).

Nota – La utilización del sistema de señalización N.º 7 en el interfaz usuario-red será objeto de ulterior estudio.

3.2.2 Aparte de la información de señalización para la conmutación de circuitos, un canal D puede también utilizarse para transmitir información de teleacción y de datos con conmutación de paquetes.

En ciertos casos en que no se utiliza dicha señalización, es posible que el canal D admita sólo información de teleacción o de datos con conmutación de paquetes.

3.3 Canales H

3.3.1 Los canales H tienen las siguientes velocidades binarias, acompañadas de temporización:

Canal H₀: 384 kbit/s

Canales H₁: 1536 (H₁₁) y 1920 (H₁₂) kbit/s.

Nota – El método para facilitar esta temporización se trata en la correspondiente Recomendación sobre interfaz.

Han de estudiarse ulteriormente los canales H para velocidades superiores.

Un canal H está destinado a transmitir diversos flujos de información de usuario. Una característica distintiva del canal H es que no transmite información de señalización para conmutación de circuitos por la RDSI.

3.3.2 Pueden transmitir flujos de información de usuario por un canal H sobre una base dedicada, alternativa (dentro de una llamada o como llamadas separadas) o simultánea, consecuente con las velocidades binarias del canal H. Ejemplos de flujos de información de usuario son:

- i) facsímil rápido;
- ii) video: por ejemplo, para teleconferencias;
- iii) datos de alta velocidad;

- iv) señales audio de alta calidad o material de programas radiofónicos;
- v) flujos de información, cada uno de ellos a velocidades inferiores a la velocidad binaria del canal H correspondiente (por ejemplo, voz a 64 kbit/s), que han sido más bien adaptados en velocidad o multiplexados conjuntamente;
- vi) información con conmutación de paquetes.

3.4 *Otros canales*

Se dejan para ulterior estudio.

4 **Estructuras de interfaz**

Los interfaces físicos usuario-red de la RDSI en los puntos de referencia S y T de la RDSI han de ajustarse a una de las estructuras de interfaz definidas a continuación.

4.1 *Estructuras de interfaz de canal B*

4.1.1 *Estructura de interfaz básica*

4.1.1.1 La estructura de interfaz básica se compone de dos canales B y un canal D ($2 B + D$). El canal D en esta estructura de interfaz tiene una velocidad de 16 kbit/s.

4.1.1.2 Los canales B pueden utilizarse independientemente, es decir, en conexiones diferentes al mismo tiempo.

4.1.1.3 Con la estructura de interfaz básica, hay siempre dos canales B y un canal D en el interfaz físico usuario-red de la RDSI. Sin embargo, es posible que la red no admita uno o ambos canales B. Véase el apéndice I.

4.1.2 *Estructuras de interfaz de canal B a velocidad primaria*

Estas estructuras corresponden a las velocidades primarias de 1544 y 2048 kbit/s.

4.1.2.1 Las estructuras de interfaz de canal B a velocidad primaria se componen de canales B y un canal D. Este canal D tiene una velocidad binaria de 64 kbit/s.

4.1.2.2 Para la velocidad primaria de 1544 kbit/s, la estructura del interfaz es $23 B + D$.

4.1.2.3 Para la velocidad primaria de 2048 kbit/s, la estructura del interfaz es $30 B + D$.

4.1.2.4 Con las estructuras de interfaz de canal B a velocidad primaria, el número designado de canales B está siempre presente en el interfaz físico usuario-red de la RDSI. Es posible que la red no admita uno o más de los canales B.

4.1.2.5 En el caso de una disposición de acceso usuario-red que contiene múltiples interfaces, es posible que el canal D de una estructura transmita la señalización para los canales B de otra estructura de velocidad primaria, sin un canal D activado. Cuando un canal D no está activado, es posible que se utilice o que no se utilice el intervalo de tiempo designado para proveer un canal B adicional, según sea la situación; por ejemplo, $24 B$ para un interfaz a 1544 kbit/s.

4.2 *Estructura de interfaz de canal H*

4.2.1 *Estructuras de interfaz de canal H_0 a velocidad primaria*

4.2.1.1 Las estructuras de interfaz de canal H_0 a velocidad primaria están compuestas de canales H_0 con o sin un canal D, como se indica a continuación. Cuando está presente en la misma estructura de interfaz, la velocidad binaria del canal D es de 64 kbit/s. Han de estudiarse ulteriormente las estructuras de interfaz de canal H_0 adicionales.

4.2.1.2 Para la velocidad primaria de 1544 kbit/s, las estructuras de interfaz de canal H_0 son $4 H_0$ y $3 H_0 + D$. Ha de estudiarse ulteriormente la utilización de capacidad adicional a través del interfaz. Cuando no se provee el canal D la señalización para los canales H_0 la facilita el canal D de otro interfaz.

4.2.1.3 Para la velocidad primaria de 2048 kbit/s, la estructura de interfaz de canal H_0 es $5 H_0 + D$. En el caso de una disposición de acceso usuario-red que contenga múltiples interfaces, es posible que el canal D de una estructura transmita la señalización para los canales H_0 de otro interfaz a velocidad primaria, sin empleo de canal D.

4.2.1.4 Con las estructuras de interfaz de canal H_0 a velocidad primaria el número designado de canales H_0 está siempre presente en el interfaz físico usuario-red. Es posible que la red no admita uno o más de los canales H_0 .

4.2.1.5 En el caso de una configuración de acceso usuario-red que contiene múltiples interfaces, es posible que el canal D de una estructura transmita la señalización para canales H_0 en otra estructura del interfaz a velocidad primaria sin un canal D activado. Cuando no se requiere un canal D en un interfaz a 1544 kbit/s, puede utilizarse la estructura de cuatro canales H_0 .

4.2.2 Estructura de interfaz de canal H_1 a velocidad primaria

4.2.2.1 Estructura de canal H_{11} a 1536 kbit/s

La estructura de canal H_{11} a 1536 kbit/s se compone de un canal H_{11} a 1536 kbit/s. La señalización para el canal H_{11} , si es necesario, se transmite por un canal D en otra estructura de interfaz dentro de la misma configuración de acceso de usuario-red.

4.2.2.2 Estructura de canal H_{12} a 1920 kbit/s

La estructura de canal H_{12} a 1920 kbit/s se compone de un canal H_{12} a 1920 kbit/s y de un canal D. La velocidad binaria del canal D es 64 kbit/s. La señalización para el canal H_{12} , si es necesario, se transmite en este canal D o por el canal D de otra estructura de interfaz dentro de la misma configuración de acceso usuario-red.

4.3 Estructura de interfaz a velocidad primaria para combinaciones de canales B y H_0

Un interfaz a velocidad primaria puede tener una estructura que consista en un solo canal D y cualquier combinación de canales B y H_0 . La velocidad binaria del canal D es 64 kbit/s. En el caso de una configuración de acceso usuario-red que contiene múltiples interfaces, un canal D en una estructura de interfaz puede transmitir también señalización para canales en otra estructura de interfaz. Cuando un canal D no está activado, su capacidad a 64 kbit/s puede ser utilizada o no para la combinación de canales B y H_0 , según la situación, por ejemplo, 3 canales H_0 + 6 canales B para un interfaz a 1544 kbit/s.

4.4 Otra(s) estructura(s) de interfaz

Para ulterior estudio.

5 Ejemplos de aplicación de estructuras de interfaces

5.1 Configuración de acceso para centralitas automáticas privadas (CAP), controlador de terminal, red de área local (RAL), etc.

En la figura 1/I.412 se ilustra una configuración de acceso típica de centralita automática privada o de red de área local. Para esta configuración particular no es necesario aplicar la misma estructura de interfaz en los puntos de referencia S y T. Por ejemplo, pueden utilizarse estructuras de interfaz básicas para interfaces situados en el punto de referencia S. Pueden utilizarse velocidades básicas o primarias u otras estructuras de interfaz en los interfaces situados en el punto de referencia T.

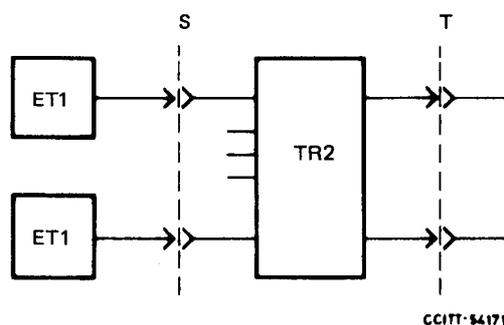


FIGURA 1/I.412

Ejemplo de las configuraciones de referencia para interfaces usuario/red aplicados a una configuración física que emplea múltiples conexiones

APÉNDICE I

(a la Recomendación I.412)

Capacidades de acceso

I.1 Como se indica en el § 2.4, no todos los canales presentes en un interfaz físico usuario-red de la RDSI están necesariamente soportados por la red. La capacidad resultante proporcionada en una configuración de acceso usuario-red de la RDSI se define como la capacidad de acceso.

Para ayudar en la orientación de las realizaciones de equipos y servicios de la RDSI a nivel mundial, a continuación se identifican varias capacidades de acceso preferidas. Si bien estas configuraciones preferidas no excluyen la realización de otras capacidades de acceso, están destinadas a facilitar la uniformidad mundial, que es un objetivo clave de la RDSI.

I.2 *Capacidades de acceso preferidas*

a) *Capacidades de acceso básicas preferidas*

- $2B + D$
- $B + D$
- D

b) *Capacidades de acceso de canal B a velocidad primaria*

- $nB + D$

$n \leq 23$ para una velocidad primaria a 1544 kbit/s, a menos que la señalización se proporcione en otro interfaz físico (véase el § 4.1.2.5), en cuyo caso puede admitirse $n = 24$.

$n \leq 30$ para una velocidad primaria a 2048 kbit/s, a menos que la señalización se proporcione en otro interfaz físico (véase el § 4.1.2.5), en cuyo caso puede admitirse $n = 31$.

e) *Capacidades de acceso de canal H_0 a velocidad primaria*

- $nH_0 + D$

$n \leq 3$ para la velocidad primaria 1544 kbit/s

$n \leq 5$ para la velocidad primaria 2048 kbit/s

- nH_0

$n \leq 4$ para la velocidad primaria 1544 kbit/s

d) *Otras capacidades de acceso de estructura de canal*

Para ulterior estudio.