



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.512

(02/95)

CENTRALES DIGITALES

**INTERFACES DE CENTRALES DIGITALES
PARA ACCESO DE ABONADO**

Recomendación UIT-T Q.512

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T Q.512 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 11 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 7 de febrero de 1995.

NOTA

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

© UIT 1995

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

Página

1	Alcance	1
2	Referencias	1
3	Términos y definiciones	3
4	Abreviaturas	4
5	Características de las interfaces digitales para acceso de abonado.....	4
5.1	Generalidades	4
5.2	Interfaz V ₁	4
5.2.1	Generalidades	4
5.2.2	Características funcionales	4
5.2.3	Características eléctricas	5
5.2.4	Tipos de canales, asignación de canales y señalización	5
5.3	Interfaz V ₂	6
5.3.1	Generalidades	6
5.3.2	Características funcionales	6
5.3.3	Características eléctricas	6
5.3.4	Tipos de canales, asignación de canales y señalización	6
5.4	Interfaz V ₃	6
5.4.1	Generalidades	6
5.4.2	Características funcionales	6
5.4.3	Características eléctricas	6
5.4.4	Tipos de canales, asignación de canales y señalización	6
5.5	Interfaz V ₄	7
5.6	Interfaz V ₅	7
5.6.1	Generalidades	7
5.6.2	Características funcionales	7
5.6.3	Características eléctricas	9
5.6.4	Tipos de canales, asignación de canales y señalización	9
6	Características de las interfaces analógicas para acceso de abonado.....	9
6.1	Interfaz Z.....	9
	Apéndice I – Bibliografía	10

RESUMEN

Esta Recomendación describe las características de la interfaz del lado abonado de las centrales digitales. Se aplica a centrales digitales locales y combinadas para telefonía en redes digitales integradas (RDI) y redes mixtas (analógico-digitales) y también a centrales locales y combinadas en una red digital de servicios integrados (RDSI).

Esta Recomendación forma parte de la serie de Recomendaciones Q.510, que define las funciones de interfaz para centrales digitales en redes digitales integradas (RDI), redes mixtas analógico-digitales, y red digital de servicios integrados (RDSI) a 64 kbit/s.

ANTECEDENTES

Preámbulo a las Recomendaciones de la serie Q.500

En 1980, la Comisión de Estudio XI del CCITT publicó la primera serie de Recomendaciones Q.500 relativas a «Centrales de tránsito digitales para aplicaciones nacionales e internacionales».

En 1984, la Comisión de Estudio XI del CCITT aprobó dos conjuntos de Recomendaciones sobre centrales digitales:

- Recomendaciones de la serie Q.500 – «Centrales de tránsito digitales en redes digitales integradas y redes mixtas analógico-digitales».
- Recomendaciones de la serie Q.510 – «Centrales digitales locales y combinadas».

En 1988, la Comisión de Estudio XI del CCITT combinó las Recomendaciones de las series Q.500 y Q.510 en un único conjunto aplicable a centrales digitales locales, combinadas, de tránsito e internacionales en redes digitales integradas (RDI) y redes mixtas analógico-digitales, y también a centrales locales, combinadas, de tránsito e internacionales en una red digital de servicios integrados (RDSI).

En 1993, la Comisión de Estudio 11 del UIT-T revisó las Recomendaciones de la serie Q.500 a fin de incluir una nueva interfaz de la central para el acceso de abonado: la interfaz V_5 (es decir, la interfaz $V_{5,1}$). La interfaz V_3 corresponde al caso de un acceso a velocidad primaria a la RDSI, y el caso en el que esta interfaz se utiliza no estructurada según los principios de la RDSI se considera como no sujeto a las Recomendaciones del UIT-T. La interfaz V_4 se marca como no sujeta a las Recomendaciones UIT-T, debiendo hacer referencia a la interfaz $V_{5,1}$ que abarca los accesos básicos multiplexados estáticos a la RDSI. La interfaz V_4 era una interfaz digital utilizada para conectar un enlace de acceso digital en el cual un multiplexor estático sustenta varias secciones digitales de acceso básico. Para esta interfaz no se había completado la especificación (es decir, la estructura de canal CV_1).

El UIT-T continuará desarrollando y completando estas Recomendaciones sobre temas en los que hay aspectos por resolver, y elaborará en el futuro otras Recomendaciones sobre centrales digitales en la serie Q.500 y en otras series.

En la Recomendación Q.500 se indica la estructura de las Recomendaciones de la serie Q.500.

INTERFACES DE CENTRALES DIGITALES PARA ACCESO DE ABONADO

(Melbourne, 1988; revisada en 1994)

1 Alcance

Esta Recomendación se aplica a las centrales digitales locales y combinadas para telefonía en redes digitales integradas (RDI) y redes mixtas (analógico-digitales), y también a las centrales locales y combinadas de una red digital de servicios integrados (RDSI). El campo de aplicación de esta Recomendación se define con más detalle en la Recomendación Q.500 [B6].

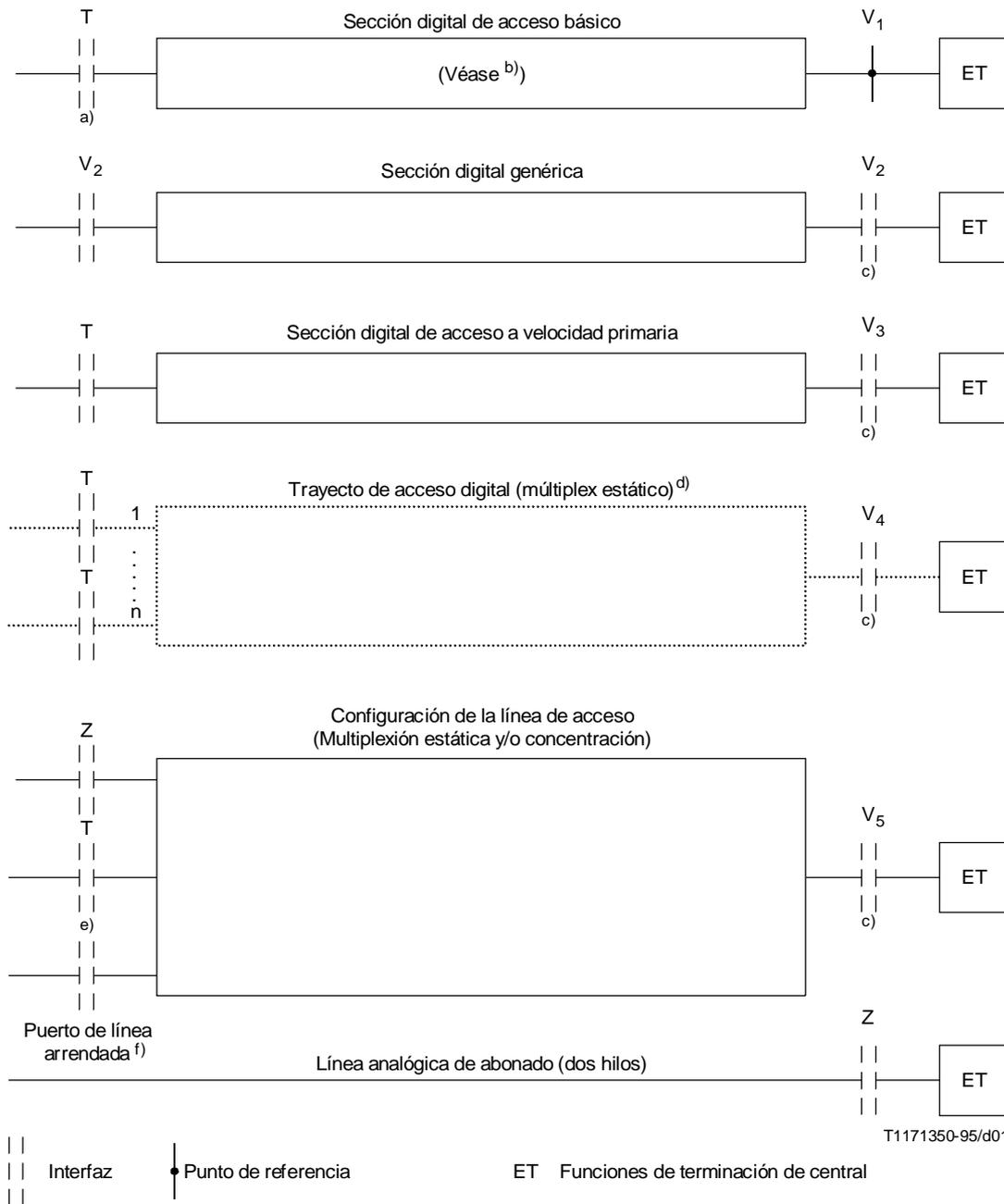
Se describen las interfaces de central para acceso de abonado que se han considerado, y se ilustran en la Figura 1 y en el Cuadro 1 pero no se pretende especificar todas las interfaces. Otras interfaces quedan en estudio.

Esta Recomendación no tiene por objeto definir ningún sistema de transmisión, red o equipo de abonado existente en una central digital o conectado a ella por medio de estas interfaces. Por tanto, sólo se describen las características de las interfaces.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones, y otras referencias, contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y demás referencias son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que todos los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y demás referencias enumeradas. Se publica regularmente una lista de las Recomendaciones del UIT-T vigentes.

- [1] Recomendación G.703 del CCITT (1991), *Características físicas y eléctricas de las interfaces digitales jerárquicas.*
- [2] Recomendación G.704 del CCITT (1991), *Estructuras de trama síncrona utilizadas en los niveles jerárquicos primario y secundario.*
- [3] Recomendación G.706 del CCITT (1991), *Procedimientos de alineación de trama y de verificación por redundancia cíclica (CRC) relativos a las estructuras de trama básica definidas en la Recomendación G.704.*
- [4] Recomendación UIT-T G.960 (1993), *Sección digital para el acceso a velocidad básica a la RDSI.*
- [5] Recomendación UIT-T G.961 (1993), *Sistema de transmisión digital por líneas vocales metálicas para el acceso a velocidad básica de la RDSI.*
- [6] Recomendación UIT-T G.962 (1993), *Sección digital de acceso a la velocidad primaria de 2048 kbit/s a la red digital de servicios integrados.*
- [7] Recomendación UIT-T G.963 (1993), *Sección digital de acceso a la velocidad primaria de 1544 kbit/s a la red digital de servicios integrados.*
- [8] Recomendación UIT-T G.964 (1994), *Interfaces V en la central local digital, interfaz V_{5.1} (basado en 2048 kbit/s) para soportar la red de acceso.*
- [9] Recomendación UIT-T G.965 (1995), *Interfaces V en la central local digital, interfaz V_{5.2} (basado en 2048 kbit/s) para soportar la red de acceso.*
- [10] Recomendación M.3603 del CCITT (1992), *Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso a velocidad básica de RDSI.*
- [11] Recomendación M.3604 del CCITT (1992), *Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso a velocidad primaria de RDSI.*
- [12] Recomendación M.3605 del CCITT (1992), *Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso básico RDSI multiplexado estáticamente.*



- a) La interfaz T se define en la Recomendación I.411.
- b) Las características de un sistema de transmisión digital por líneas locales metálicas para el acceso a velocidad básica de la RDSI, que puede formar parte de la sección digital de acceso básico, se definen en la Recomendación G.961.
- c) Las diferencias entre V_2 , V_3 , V_4 y V_5 son esencialmente requisitos de multiplexión y señalización. Los requisitos de transmisión son fundamentalmente idénticos (por ejemplo, Recomendaciones G.703 y G.704).
- d) Véase la información incluida en «Antecedentes»
- e) Puede ser acceso a velocidad básica o a velocidad primaria. El acceso a velocidad primaria sólo es soportado por el interfaz $V_{5,2}$.
- f) Para conexiones reservadas establecidas bajo el control de la central local sin señalización de plano de control entre el usuario y la central local.

NOTA – No todas las interfaces existirán necesariamente en cada implementación.

FIGURA 1/Q.512
Ilustración de posibles configuraciones de acceso

CUADRO 1/Q.512

Referencias de interfaces

Tipo de acceso	Interfaz/ puntos de referencia	Subcláusula	Recomendaciones relativas a características físicas y funcionales	Recomendaciones relativas a OAM	Aplicación: para conectar
Sección digital de acceso básico	V ₁	5.2	G.960 ^{a)}	M.3603	Acceso básico RDSI (2B + D)
Sección digital genérica	V ₂	5.3	G.703 G.704	Ninguna	Equipo de red digital que soporta cualquier combinación de tipos de acceso
Sección digital de acceso a velocidad primaria ^{b)}	V ₃	5.4	G.703 G.704 G.706 G.962 G.963	M.3604	Acceso a velocidad primaria RDSI
Trayecto digital de acceso (múltiple estático)	V ₄	5.5	No sujeto a Recomendaciones UIT-T ^{c)}		
Configuraciones de la red de acceso	V ₅	5.6	G.703 G.704 G.706 G.964 G.965	M.3603 M.3604 ^{d)}	Un conjunto de líneas de abonado analógicas, accesos básicos RDSI y accesos a velocidad primaria RDSI con multiplexión y/o capacidad de concentración para canales portadores
Acceso de abonado analógico genérico	Z	6.1	Ninguna ^{e)}	Ninguna	Líneas de abonado analógicas
<p>a) La Recomendación G.961 especifica las características de un sistema de transmisión digital por líneas locales metálicas que puede formar parte de la sección digital de acceso básico.</p> <p>b) En el caso de acceso RDSI esta es la sección digital de acceso a velocidad primaria.</p> <p>c) Véase la información de «Antecedentes».</p> <p>d) Para aplicación RDSI a través de las interfaces V₅.</p> <p>e) Las características que no sean las definidas en las Recomendaciones Q.551 y Q.552 no están sujetas a Recomendaciones del UIT-T.</p>					

3 Términos y definiciones

Para los fines de esta Recomendación, se aplican las siguientes definiciones:

3.1 sección digital: Conjunto de los medios de transmisión digital de una señal digital de velocidad especificada entre dos puntos de referencia consecutivos. Un trayecto digital comprende una o más secciones digitales y puede incluir un multiplexor o un concentrador, pero no conmutación.

3.2 sección digital de acceso: Los requisitos funcionales para transmitir la información hacia o desde la interfaz usuario-red y para transmitir, multiplexar, demultiplexar y procesar la información requerida para la operación y el mantenimiento hacia o desde el punto de referencia V asociado relacionado con esa interfaz usuario-red determinada. Excluye la extracción, concentración y multiplexión/demultiplexión de canales con jerarquías distintas de la que se está tratando (puesto que éstas son consideradas por el punto de referencia V).

Esta Recomendación utiliza además términos definidos en las Recomendaciones G.962 [6], G.963 [7], G.964 [8], G.965 [9] y Q.9 [B5].

En esta Recomendación, el término «central» o «central local» se utiliza por motivos de concisión para indicar tanto una central local (digital) como una central combinada (digital). Una central combinada (digital) es la que incluye las funciones de central local y de central de tránsito/interurbana.

4 Abreviaturas

Para los fines de esta Recomendación, se utilizan las siguientes abreviaturas:

AN	Red de acceso (<i>access network</i>)
CRC	Verificación por redundancia cíclica (<i>cyclic redundancy check</i>)
ET	Terminación de central (<i>exchange termination</i>)
MIC	Modulación por impulsos codificados
NT1	Terminación de red de tipo 1 (<i>network termination type 1</i>)
PABX	Centralita automática privada (<i>private automatic branch exchange</i>)
RDI	Red digital integrada
RDSI	Red digital de servicios integrados
RTPC	Red telefónica pública conmutada

5 Características de las interfaces digitales para acceso de abonado

5.1 Generalidades

Las interfaces digitales para acceso de abonados se definen en el punto de referencia V, que es la frontera entre la terminación de central (ET) y la sección digital de acceso o enlace. Estas interfaces se denominan interfaz V y se han definido con el fin de flexibilizar la ejecución práctica para diferentes realizaciones del equipo de central y de transmisión. No obstante, no se especificará una interfaz física para todos los tipos de acceso de abonado identificados (véase la Figura 1).

El objetivo perseguido debe ser armonizar las características de las interfaces digitales en el lado de abonado de la central con las características de las estructuras de acceso usuario/red de la RDSI (Recomendación I.411 [B1]).

Sin embargo, en muchos países se utilizan disposiciones de acceso digital no estructuradas con arreglo a los principios de la RDSI, por ejemplo, para asegurar la compatibilidad con las redes y los servicios existentes, y se prevé que esas disposiciones seguirán utilizándose durante varios años. Estos tipos de interfaces no estructuradas con arreglo a los principios de la RDSI no son objeto de Recomendaciones del UIT-T.

5.2 Interfaz V₁

5.2.1 Generalidades

La interfaz V₁ puede utilizarse en el punto de referencia V₁ para conectar con una sección digital de acceso básico RDSI para la provisión de un solo acceso básico. Las características de la sección digital de acceso básico se definen en la Recomendación G.960 [4] y las características y parámetros de un sistema de transmisión digital que puede formar parte de la sección digital para el acceso a velocidad básica RDSI se indican en la Recomendación G.961 [5].

5.2.2 Características funcionales

La descripción funcional se ilustra en la Figura 2; se definen los siguientes requisitos funcionales:

1) *Canales (2 B + D)*

Para proporcionar la capacidad de transmisión bidireccional para dos canales B y un canal D de 16 kbits/s, como se indica en la Recomendación I.412 [B2].

2) *Temporización de bit*

Para proporcionar temporización de bit (elemento de señal) que permita a la sección digital recuperar información del tren de bits global.

3) *Temporización de trama*

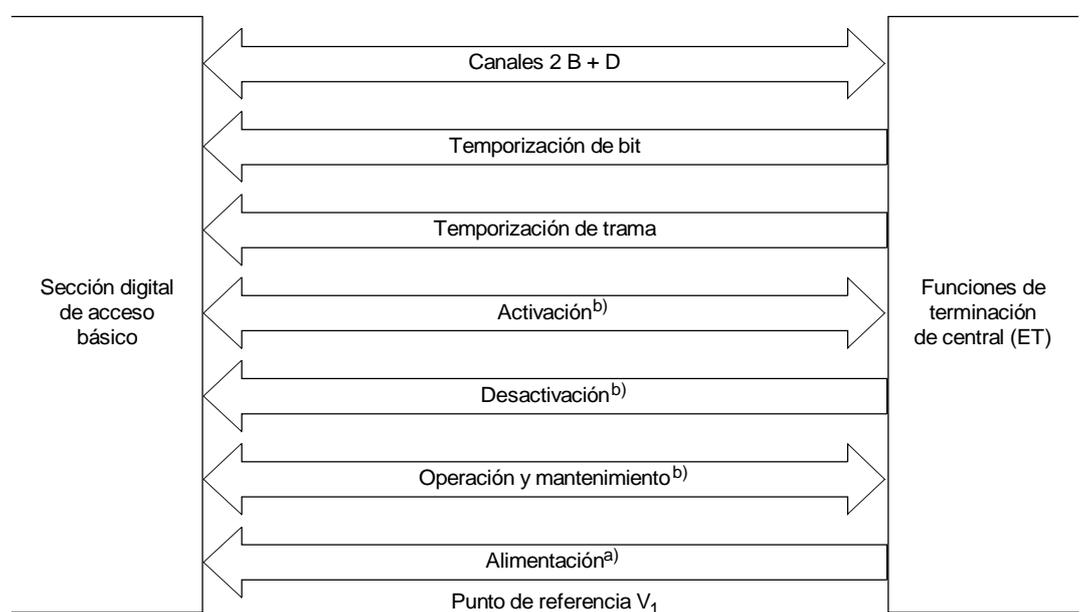
Para proporcionar temporización de trama, a fin de permitir a la sección digital y a la ET recuperar los canales multiplexados por división en el tiempo.

4) *Canal CV₁*

El canal CV₁ proporciona, para cada sentido de transmisión, la capacidad de transferir las funciones de control requeridas a través de la sección digital como se especifica en las Recomendaciones G.960 [4] y M.3603 [10]. El canal CV₁ puede transportar uno o más enlaces funcionales. Estas funciones comprenden la activación desde el lado de la red, la petición de activación desde una sección digital, la desactivación desde el lado ET, las señales de operación y mantenimiento.

5) *Alimentación*

Esta función proporciona la alimentación a distancia para la sección digital y el posible equipo terminal. Esta función es opcional.



T1164720-94/d02

a) La provisión de la función de alimentación es facultativa.

b) Estas funciones son transportadas por el canal CV₁.

FIGURA 2/Q.512
Funciones en la interfaz V₁

5.2.3 Características eléctricas

Las características eléctricas de la interfaz V₁, no son objeto de Recomendaciones del UIT-T.

5.2.4 Tipos de canales, asignación de canales y señalización

Los tipos de canales asociados con la interfaz V₁ comprenden dos canales B y un canal D, que se definen en la interfaz usuario/red en la Recomendación I.412 [B2]. Además, se necesita el canal CV₁ para soportar las funciones de operación y mantenimiento.

La asignación de canales no es objeto de Recomendaciones del UIT-T.

Los procedimientos de señalización del canal D se definen en las Recomendaciones de las series Q.920 y Q.930.

5.3 Interfaz V₂

5.3.1 Generalidades

La interfaz V₂ es una interfaz digital genérica que se utiliza para conectar equipos de red digital distante o local mediante una sección digital de primer o segundo orden. Este equipo de red puede soportar cualquier combinación de acceso de abonado analógico, digital y RDSI. Las características de esta interfaz pueden no estar estructuradas con arreglo a los principios de la RDSI.

5.3.2 Características funcionales

Las características funcionales dependen de la aplicación específica de la interfaz V₂. Por lo general no son objeto de Recomendaciones del UIT-T.

5.3.3 Características eléctricas

Las características eléctricas de la interfaz V₂ se describen en la Recomendación G.703 [1]. La estructura de trama básica en la interfaz V₂ debe ser idéntica a la de los multiplex primario y secundario descritos en la Recomendación G.704 [2].

5.3.4 Tipos de canales, asignación de canales y señalización

Los tipos de canales, la asignación de canales y la señalización dependen de la aplicación específica de la interfaz V₂. Por lo general no son objeto de Recomendaciones del UIT-T.

5.4 Interfaz V₃

5.4.1 Generalidades

La interfaz V₃ es una interfaz digital utilizada para conectar equipo de abonado digital (por ejemplo, centralita automática privada) mediante una sección de abonado digital genérica para la provisión de un solo acceso de velocidad primaria. La utilización de esta interfaz para conectar equipos con características no estructuradas según los principios de la RDSI no es objeto de Recomendaciones del UIT-T.

5.4.2 Características funcionales

Las Recomendaciones G.962 [6] y G.963 [7] definen la sección de acceso digital que trata los aspectos funcionales y de procedimiento. Los procedimientos de mantenimiento, definidos en la Recomendación M.3604 [11] tienen en cuenta las Recomendaciones G.962 [6] y G.963 [7].

5.4.3 Características eléctricas

Las características eléctricas de la interfaz V₃ se describen en la Recomendación G.703 [1].

La estructura de trama en la interfaz V₃ debe ser idéntica a las descritas en la Recomendación G.704 [2].

5.4.4 Tipos de canales, asignación de canales y señalización

Los tipos y la asignación de los canales asociados con la interfaz V₃ son 30 B + 1 D a 2048 kbit/s o 23 B + 1 D a 1544 kbit/s, como se indica en la Recomendación I.431 [B4].

En la asignación de canales debe tenerse también en cuenta que:

- a) Cuando la señalización para los canales B de una estructura de velocidad primaria es cursada por el canal D de otra estructura de velocidad primaria, el intervalo de tiempo de canal normalmente usado para señalización puede utilizarse para proporcionar un canal B adicional.
- b) En la interfaz V₃, el número designado de canales B está siempre presente en la estructura de canales multiplexados, pero uno o más de los canales B pueden no ser utilizados en una aplicación determinada.

Los procedimientos de señalización del canal D se definen en las Recomendaciones de las series Q.920 y Q.930.

5.5 Interfaz V₄

Esta interfaz no se considera materia de Recomendaciones del UIT-T.

NOTA – Véase la información contenida en «Antecedentes».

5.6 Interfaz V₅

5.6.1 Generalidades

La interfaz V₅ es una interfaz digital (basada en 2048 kbit/s) entre una red de acceso (AN) y la central local para el soporte de los siguientes tipos de acceso:

- acceso telefónico analógico;
- acceso básico RDSI con un sistema de transmisión por línea conforme a la Recomendación G.960 [4] en el caso de una NT1 separada de la AN;
- acceso básico RDSI con una interfaz usuario-red conforme a la Recomendación I.430 [B3] en el lado usuario de la AN (es decir, la interfaz en el punto de referencia T);
- acceso a velocidad primaria RDSI con un sistema de transmisión por línea conforme a la Recomendación G.962 [6] en el caso de una NT1 separada de la AN (interfaz V_{5,2} únicamente);
- acceso a velocidad primaria RDSI con una interfaz usuario-red conforme a la Recomendación I.431 [B4] en el lado usuario de la AN (es decir, la interfaz en el punto de referencia T) (interfaz V_{5,2} únicamente);
- otros accesos analógicos o digitales para conexiones semipermanentes sin información de señalización fuera de banda asociada.

Estos tipos de acceso son admitidos por la interfaz V₅ que utiliza asignación flexible de canales de información (canal portador) con capacidad de concentración (para la interfaz V_{5,2}, como se especifica en la Recomendación G.965 [9]) o sin ella (para la interfaz V_{5,1}, como se especifica en la Recomendación G.964 [8]) dentro de la AN.

La AN se define como un sistema realizado entre la central local y el usuario, sustituyendo parte o la totalidad de la red de distribución de líneas locales. Las funciones asociadas con la interfaz V₅ de una AN pueden ser configuradas y ejecutadas flexiblemente por medio de una interfaz Q de gestión. La especificación detallada de la interfaz Q₃ para el entorno V₅ están contenidas en la serie de Recomendaciones Q.570. Una RA puede constar de funciones de multiplexión, transconexión y transmisión.

La interfaz V₅ puede realizarse como interfaz V_{5,1} o interfaz V_{5,2} que soportan diferentes tipos de acceso y proporcionan las diferentes capacidades de tratamiento de canales portadores arriba indicadas. La interfaz V_{5,1} consta de una sola interfaz a 2048 kbit/s, mientras que la interfaz V_{5,2} puede estar compuesta por múltiples enlaces de interfaz a 2048 kbit/s con un número máximo de 16 enlaces de interfaz.

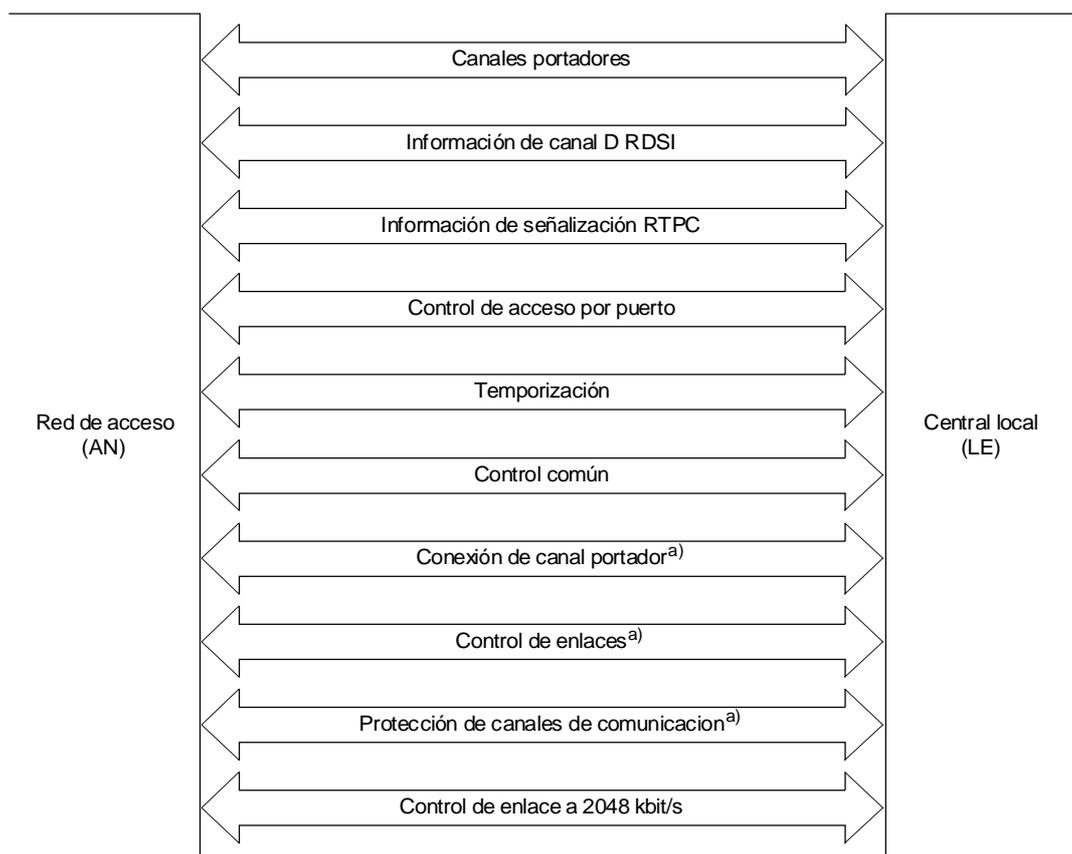
5.6.2 Características funcionales

Los requisitos funcionales y de procedimiento de la interfaz cumplirán la Recomendación G.704 [2] y G.706 [3], caso de 2048 kbit/s. Se aplicará el procedimiento CRC-4 (CRC) especificado en las Recomendaciones G.704 [2] y G.706 [3], incluido el informe de errores CRC utilizando el bit E en la multitrama CRC.

La descripción funcional se ilustra en la Figura 3. Se definen los siguientes requisitos funcionales:

- *Canales portadores* – Para proporcionar la capacidad de transmisión bidireccional en los canales B atribuidos desde los puertos de usuario de acceso básico o canales a 64 kbit/s con codificación MIC desde puertos de usuario RTPC.
- *Información de canal D RDSI* – Para proporcionar la capacidad de transmisión bidireccional para información de canal D desde puertos de usuario de acceso básico (incluidos datos de tipo D_s, p y f).
- *Información de señalización RTPC* – Para proporcionar la capacidad de transmisión bidireccional para información de señalización de puertos de usuario RTPC.

- *Control de puertos de usuario* – Para proporcionar la capacidad de transmitir el estado y control de cada puerto de usuario.
- *Control del enlace a 2048 kbit/s* – Alineación de trama, alineación de multitrama, indicación de alarma e información CRC del enlace a 2048 kbit/s.
- *Control de enlaces de capa 2* – Para proporcionar capacidades de comunicación bidireccional para transmitir los diversos protocolos.
- *Control para el soporte de funciones comunes* – Para proporcionar aplicación sincronizada de provisionamiento de capacidad de datos y de rearmado.
- *Temporización* – Para proporcionar la información de temporización necesaria para transmisión de bits, identificación de octetos y sincronización de trama.
- *Control de los procedimientos relacionados con el enlace a 2048 kbit/s* – Para proporcionar identificación de enlace y capacidad de bloqueo y desbloqueo de enlace (V_{5.2} únicamente).
- *Control de conexiones de canal portador* – Para proporcionar asignación y desasignación por demanda de conexiones de canal portador para la función de concentración (V_{5.2} únicamente).
- *Protección de canales de comunicación* – Para controlar la conmutación de protección para canales afectados por el fallo del enlace a 2048 kbit/s (V_{5.2} únicamente).



^{a)} Solo para la interfaz V_{5.2}.

FIGURA 3/Q.512
Descripción funcional de la interfaz V₅

5.6.3 Características eléctricas

La interfaz $V_{5,1}$ consta de una sola interfaz a 2048 kbit/s definida en la Recomendación G.703 [1].

La interfaz $V_{5,2}$ puede constar de un máximo de 16 enlaces de interfaz a 2048 kbit/s definidos en la Recomendación G.703 [1].

Las características eléctricas y físicas de la interfaz de cada enlace de interfaz cumplirán la Recomendación G.703 [1], caso de 2048 kbit/s.

5.6.4 Tipos de canales, asignación de canales y señalización

La información proporcionada a continuación es un extracto de las especificaciones detalladas de la interfaz V_5 , contenidas en las Recomendaciones G.964 [8] y G.965 [9].

5.6.4.1 Tipos de canales

La interfaz $V_{5,1}$ o cualquier enlace de la interfaz $V_{5,2}$ se estructurarán con arreglo a las Recomendaciones G.704 [2] y G.706 [3]. Los intervalos de tiempo 1 a 31 se utilizarán para canales asignados por provisionamiento:

- intervalos de tiempo que transportan canales portadores RDSI y RTPC;
- canales de comunicación que transportan información de canales D RDSI, información de señalización RTPC e información de control;
- canales de comunicación que transportan información para el control de enlaces, el control de conexiones portadoras, y la protección de enlaces ($V_{5,2}$ únicamente).

5.6.4.2 Asignación de canales

Puede haber 1, 2 ó 3 canales de comunicación provisionados en la interfaz $V_{5,1}$. Sólo se asignarán los intervalos de tiempo 16, 15 y 31 para canales de comunicación. Todos los intervalos de tiempo no asignados a un canal de comunicación pueden ser asignados a canales portadores por provisionamiento.

Puede haber 0, 1, 2 ó 3 canales de comunicación provisionados para cualquier enlace de una interfaz $V_{5,2}$. Sólo se asignarán los intervalos de tiempo 16, 15 y 31 para canales de comunicación. Todos los intervalos de tiempo no asignados para un canal de comunicación pueden ser asignados a canales portadores bajo el control del protocolo de conexión del canal portador.

5.6.4.3 Señalización

La información de señalización para puertos de usuario RTPC es transportada por un protocolo de señalización RTPC atribuido a uno de los canales de comunicación provisionados.

La información de señalización para puertos de usuario RDSI, así como datos de tipo p y f, es retransmitida por tramas a los canales de comunicación provisionados.

La información para el control de puertos de usuario, enlaces, conexiones del canal portador y la protección de canales de comunicación es transportada por los protocolos pertinentes en los canales de comunicación asignados.

Las Recomendaciones conexas para los protocolos se dan en las Recomendaciones G.964 [8] y G.965 [9].

6 Características de las interfaces analógicas para acceso de abonado

6.1 Interfaz Z

La interfaz Z es una interfaz analógica genérica, definida en el lado de la central de una línea analógica de abonado, para conectar equipo de abonado (por ejemplo, un aparato telefónico o una PABX).

Se reconoce que las características de las interfaces analógicas (generalmente denominadas interfaz Z) varían considerablemente de un país a otro, por lo que no se pretende que estas interfaces sean objeto de una Recomendación del UIT-T, fuera de los aspectos tratados en las Recomendaciones Q.551 [B7] y Q.552 [B8].

Apéndice I

Bibliografía

(Este apéndice no es parte integrante de esta Recomendación)

- [B1] Recomendación UIT-T I.411 (1993), *Configuraciones de referencia de las interfaces usuario-red de la RDSI.*
- [B2] Recomendación I.412 del CCITT (1988), *Estructuras de la interfaz y capacidades de acceso de las interfaces usuario-red de la RDSI.*
- [B3] Recomendación UIT-T I.430 (1993), *Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red básica.*
- [B4] Recomendación UIT-T I.431 (1993), *Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red a velocidad binaria.*
- [B5] Recomendación Q.9 del CCITT (1988), *Vocabulario de términos relativos a la conmutación y la señalización.*
- [B6] Recomendación Q.500 del CCITT (1988), *Centrales digitales locales, de tránsito, combinadas e internacionales, introducción y campo de aplicación.*
- [B7] Recomendación UIT-T Q.551 (1994), *Características de transmisión de las centrales digitales.*
- [B8] Recomendación UIT-T Q.552 (1994), *Características de transmisión en las interfaces analógicas a 2 hilos de una central digital.*