



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Y.120

Anexo A
(02/99)

SERIE Y: INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA
INFORMACIÓN

Generalidades

Metodología para el desarrollo de escenarios de
la infraestructura mundial de la información

Anexo A: Ejemplos de utilización

Recomendación UIT-T Y.120 – Anexo A

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Y
INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN

Generalidades	Y.100–Y.199
Servicios, aplicaciones y programas intermedios	Y.200–Y.299
Aspectos de red	Y.300–Y.399
Interfaces y protocolos	Y.400–Y.499
Numeración, direccionamiento y denominación	Y.500–Y.599
Operaciones, administración y mantenimiento	Y.600–Y.699
Seguridad	Y.700–Y.799

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

RECOMENDACIÓN UIT-T Y.120

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE ESCENARIOS DE LA INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN

ANEXO A

Ejemplos de utilización

Resumen

En este anexo figura una serie de ejemplos de escenarios basados en la metodología descrita en la Recomendación Y.120, orientados fundamentalmente hacia la prestación de servicios de voz, datos y vídeo.

Orígenes

El anexo A a la Recomendación UIT-T Y.120 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 13 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 15 de febrero de 1999.

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

	Página
Anexo A – Ejemplos de utilización.....	1
A.1 Finalidad de los escenarios.....	1
A.2 Abreviaturas	1
A.3 Modelo de referencia.....	3
A.4 Componentes.....	3
A.5 Puntos de interfaz.....	3
A.6 Escenarios.....	4
A.7 Escenario 1 – Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por la infraestructura existente.....	5
A.8 Escenario 2 – Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por redes de cable que utilizan la RDSI-BA	8
A.9 Escenario 3 – Utilización de ADSL o VDSL para proporcionar anchura de banda de vídeo por pares de cables de cobre.....	11
A.10 Escenario 4 – Escenario de acceso por fibra	13
A.11 Escenario 5 – Utilización de dispositivos radioeléctricos en el bucle local.....	15
A.12 Escenario 6 – Acceso por satélite.....	17
A.13 Escenario 7 – Ejemplo de acceso a Internet.....	19
A.14 Resumen de los escenarios.....	22

Recomendación Y.120

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE ESCENARIOS DE LA INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN

ANEXO A

Ejemplos de utilización

(Ginebra, 1999)

A.1 Finalidad de los escenarios

Las finalidades de los escenarios son las siguientes:

- a) facilitar la identificación de los puntos fundamentales de interfaz en un escenario;
- b) facilitar la clasificación de interfaces mediante un plan taxonómico adecuado;
- c) facilitar la identificación de servicios que pueden ser transportados a través de esas interfaces;
- d) facilitar la clasificación de servicios mediante un plan taxonómico adecuado;
- e) facilitar la identificación de puntos extremos para la prestación de servicios;
- f) facilitar la investigación de la interrelación entre todos los componentes;
- g) acomodar los protocolos utilizados, directa o indirectamente, en una interfaz dada;
- h) ser lo bastante genéricos como para facilitar el desarrollo de escenarios en todas las tecnologías y todas las esferas de las organizaciones de desarrollo de normas.

La técnica basada en escenarios se aplica también a los requisitos de aplicación y a los requisitos de la red.

Una interfaz se produce en cualquier punto en el que dos componentes necesitan comunicar.

En los escenarios pueden incluirse requisitos de aplicación.

Los escenarios contenidos en este anexo están orientados fundamentalmente hacia la prestación de servicios de voz, datos y vídeo. Es preciso desarrollar de manera similar ejemplos de escenarios destinados a satisfacer otros requisitos de aplicación, tales como el procesamiento de transacciones, la computación distribuida, la formación de imágenes, etc.

NOTA 1 – La serie de ejemplos que figuran en este anexo no pretende ser exhaustiva.

NOTA 2 – Pueden ser igualmente válidas otras implementaciones físicas.

A.2 Abreviaturas

A las abreviaturas que ya figuran en la Recomendación Y.120, se añaden en este anexo las que se indican a continuación.

ADSL	Línea de abonado digital asimétrica (<i>asymmetric digital subscriber line</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
BS	Estación de base (<i>base station</i>)
CATV	Televisión por cable (<i>cable television</i>)
CPN	Red en las dependencias del cliente (<i>customer premises network</i>)

DSB	Radiodifusión digital por satélite (<i>digital satellite broadcast</i>)
FR	Retransmisión de trama (<i>frame relay</i>)
FTTB	Fibra al edificio (<i>fibre to the building</i>)
FTTC	Fibra a la acometida (<i>fibre to the curb</i>)
FTTH	Fibra a la vivienda (<i>fibre to the home</i>)
HDSL	Línea de abonado digital de gran velocidad binaria (<i>high bit rate digital subscriber line</i>)
HFC	Híbrido fibra coaxial (<i>hybrid fibre coax</i>)
INI	Interfaz entre redes (<i>inter-network interface</i>)
IP	Protocolo de Internet (<i>Internet protocol</i>)
LAN	Red de área local (<i>local area network</i>)
OAM	Operación, administración y mantenimiento (<i>operation administration and maintenance</i>)
PBX	Centralita de abonados (<i>private branch exchange</i>)
PON	Red óptica pasiva (<i>passive optical network</i>)
POTS	Servicio telefónico antiguo sencillo (<i>plain old telephone service</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RDSI-BA	Red digital de servicios integrados de banda ancha
RDSI-BE	Red digital de servicios integrados de banda estrecha
RITL	Dispositivos radioeléctricos en el bucle (<i>radio in the loop</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user network interface</i>)
VDSL	Línea de abonado digital a muy alta velocidad (<i>very high speed digital subscriber line</i>)
WLL	Bucle local inalámbrico (<i>wireless local loop</i>)

- Jx Entre red local y CPN (x: tipo de tecnología de acceso).
- K Entre redes centrales.
- L Entre redes locales.
- Mn Entre red central/local y red de gestión (n: tipo de red).

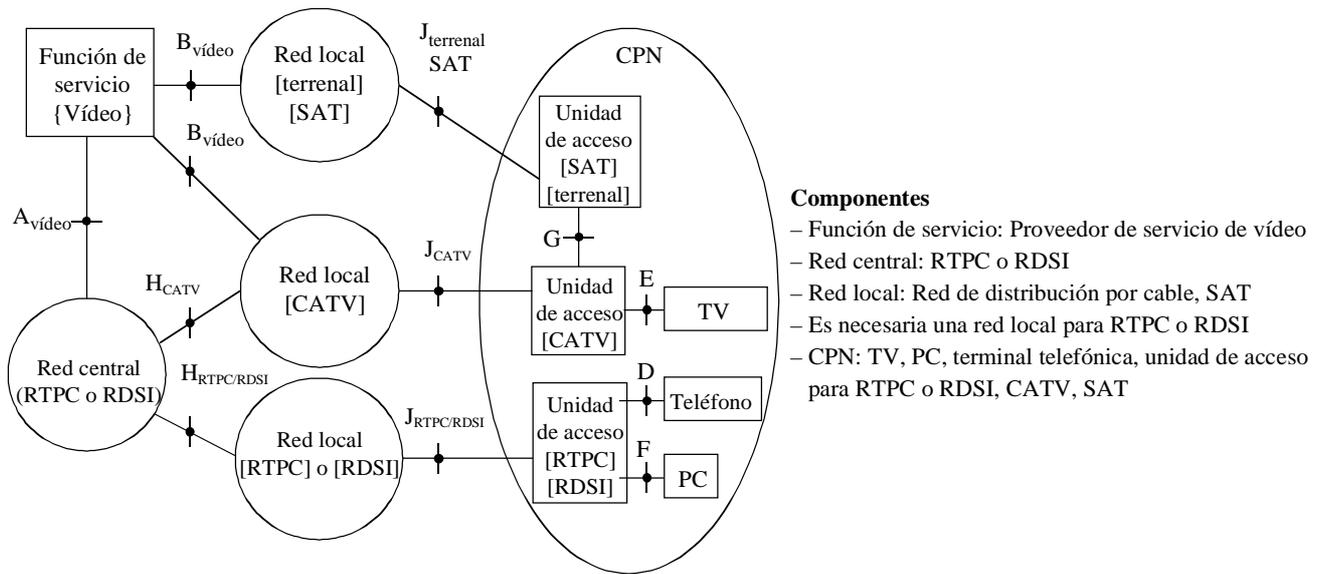
A.6 Escenarios

- 1) Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por la infraestructura existente.
- 2) Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por las redes de cable que utiliza la RDSI-BA.
- 3) Utilización de ADSL o VDSL para proporcionar anchura de banda de vídeo por pares de cable de cobre.
- 4) Acceso por fibra.
- 5) Dispositivos radioeléctricos en el bucle local.
- 6) Acceso por satélite.
- 7) Ejemplo de acceso a Internet.

En los escenarios descritos en las figuras A.1 a) a A.7 b) se destaca un número importante de temas y cuestiones relacionados con las normas.

A.7 Escenario 1 – Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por la infraestructura existente

Representación lógica



Representación física

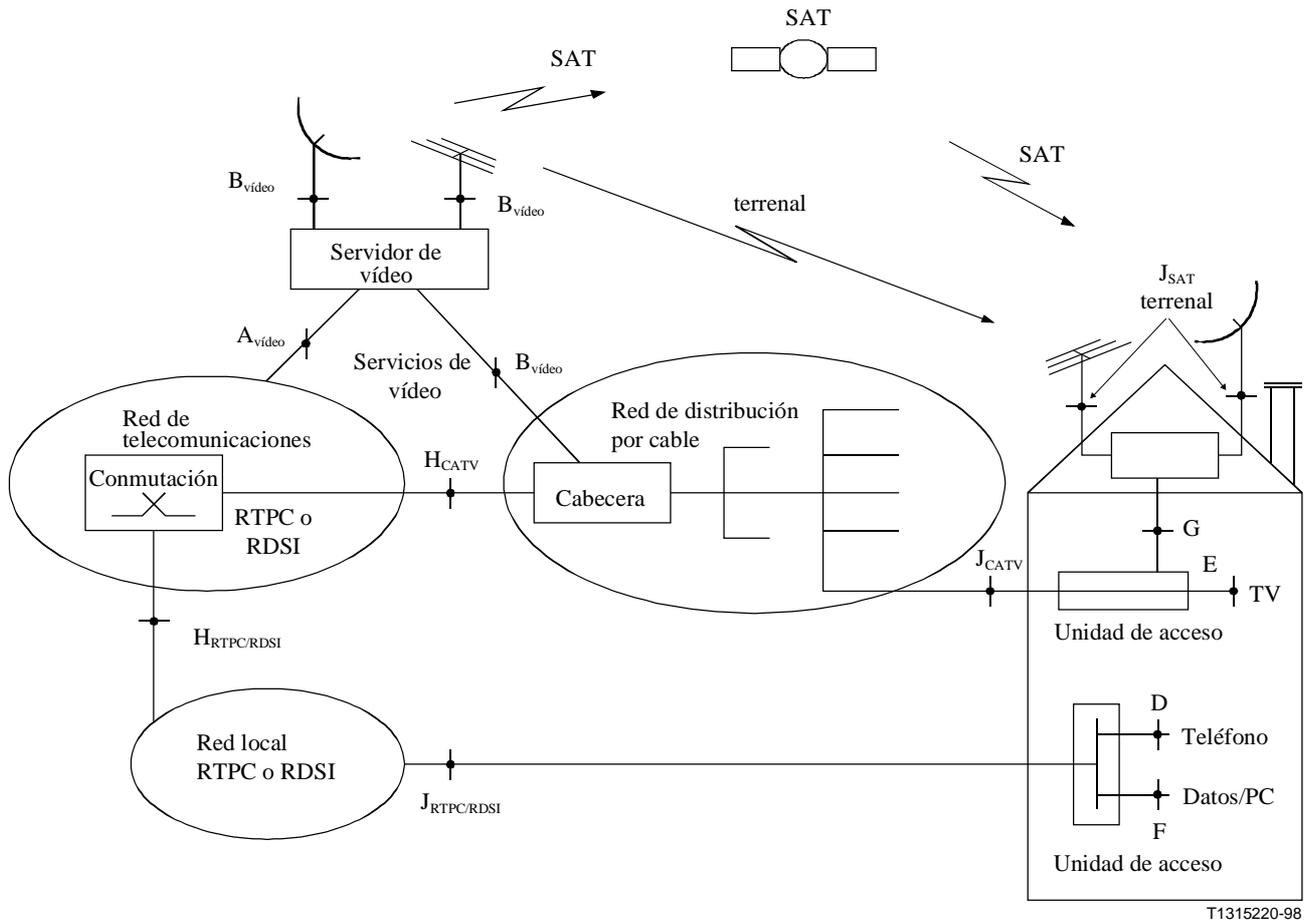


Figura A.1 a)/Y.120 – Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por la infraestructura existente

Referencias a interfaces

$A_{\text{vídeo}}$	Interfaz entre el proveedor de servicio de vídeo y la red RTPC/RDSI.
$B_{\text{vídeo}}$	Interfaz entre redes (INI, <i>inter-network interface</i>), entre la red de satélite y la red de distribución por cable.
H_{CATV}	INI entre RTPC/RDSI y la red de distribución por cable.
$H_{\text{RTPC/RDSI}}$	INI entre la red central RTPC/RDSI y la red local.
J_{CATV}	Interfaz de la red de distribución por cable.
$J_{\text{RTPC/RDSI}}$	UNI (interfaz usuario-red) entre la red local RTPC/RDSI y la unidad de acceso.

En el caso de la RDSI de la figura A.1 a), los servicios de voz y datos prestados por un operador de telecomunicaciones llegan al usuario a través de una red de cable. Una de las cuestiones planteadas en relación con este escenario consiste en saber si puede utilizarse la interfaz de velocidad básica (BRI, *basic rate interface*)/interfaz de velocidad primaria (PRI, *primary rate interface*) o el sistema de señalización N.º 7 en el punto de la interfaz que lleva referencia H_{CATV} y cuáles son las implicaciones para la interfaz en los puntos J_{CATV} , D y F. La interfaz H_{CATV} puede utilizar BRI o PRI.

Flujo de información de la figura A.1 a)

Según la figura A.1 a), la señal de vídeo, transportada por el canal descendente cuyo origen es el servidor de vídeo, puede llegar a las dependencias del cliente:

- directamente a través del satélite o por medios de radiodifusión terrenales; o
- a través de la interfaz $B_{\text{vídeo}}$ entre el servidor de vídeo y la cabecera de la red de distribución por cable unidireccional.

La información descendente, necesaria para la prestación de los servicios de vídeo interactivo, se transmite desde D o F situados en las dependencias del cliente (según se utilice un teléfono o un PC) a través de:

- $J_{\text{RTPC/RDSI}}$ y H_{CATV} ; o
- $J_{\text{RTPC/RDSI}}$ y $A_{\text{vídeo}}$.

Flujo de información de la figura A.1 b)

La finalidad principal de esta figura es mostrar que la información ascendente para los servicios de vídeo interactivo se transmite a través de la red de distribución por cable bidireccional desde la J_{CATV} hasta la cabecera. Además, los servicios telefónico y de datos bidireccionales normales se transmiten también por la red de distribución por cable a través de la interfaz H_{CATV} a la red de telecomunicaciones.

No obstante, cuando se dispone además de medios de radiodifusión como en la figura A.1 a), la información descendente podría ser proporcionada por esos medios en sentido ascendente a través de la red de distribución por cable. La cabecera puede comprender la conmutación, en cuyo caso puede utilizarse el sistema de señalización N.º 7 para el control y la señalización a los que se da curso por el sistema de transmisión adecuado. Este tema requiere nuevos estudios.

El interés principal de la actividad de normalización en los escenarios 1 y 2 puede centrarse en aclarar los requisitos funcionales del sistema de cabecera como nodo de acceso genérico de la GII y especificar la interfaz entre la red central y el sistema de cabecera, estudiando el ATM por el sistema HFC.

Interfaces de gestión de la red

En la figura A.1 b) se muestra un ejemplo de interfaces de gestión que podrían aparecer en otros escenarios. Las denominaciones M1, etc., se basan en la terminología del foro ATM.

Interfaz Mx

La interfaz Mx se necesita para los flujos de información OAM entre la cabecera CATV y la central de la RDSI-BE/RTPC. La interfaz Mx puede considerarse parte de la interfaz H_{CATV}. Los detalles de esta interfaz quedan en estudio.

Interfaz M2

La interfaz M2 se necesita entre la cabecera CATV y el sistema de operación (OS, *operations system*) de la red CATV. Como interfaz M2 se puede utilizar la interfaz Q3.

Interfaz M3

La interfaz M3 se necesita entre los dos OS de la RDSI-BE/RTPC y la red CATV. Si se trata de las redes CATV y RDSI-BE/RTPC, puede aplicarse la interfaz Q3. Si las dos redes pertenecen a distintos operadores, la interfaz X puede utilizarse como interfaz M3.

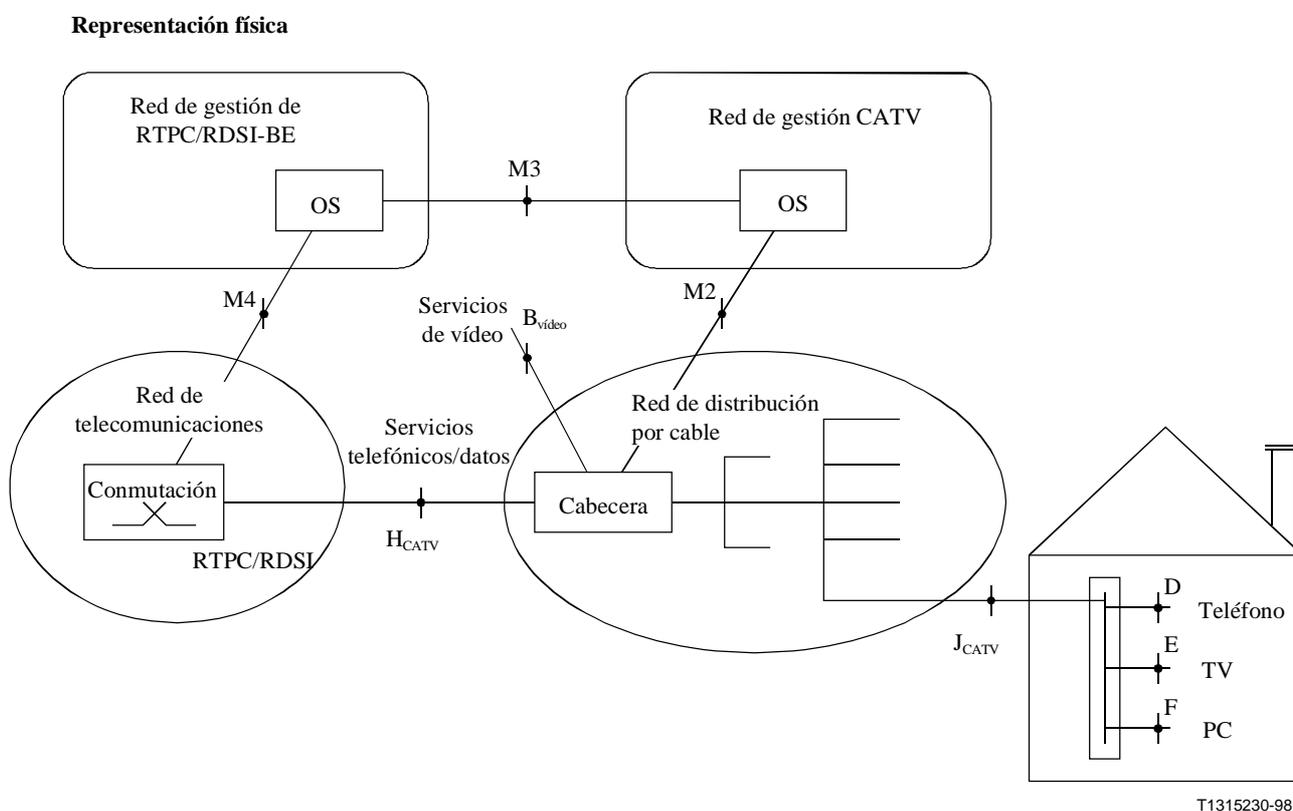
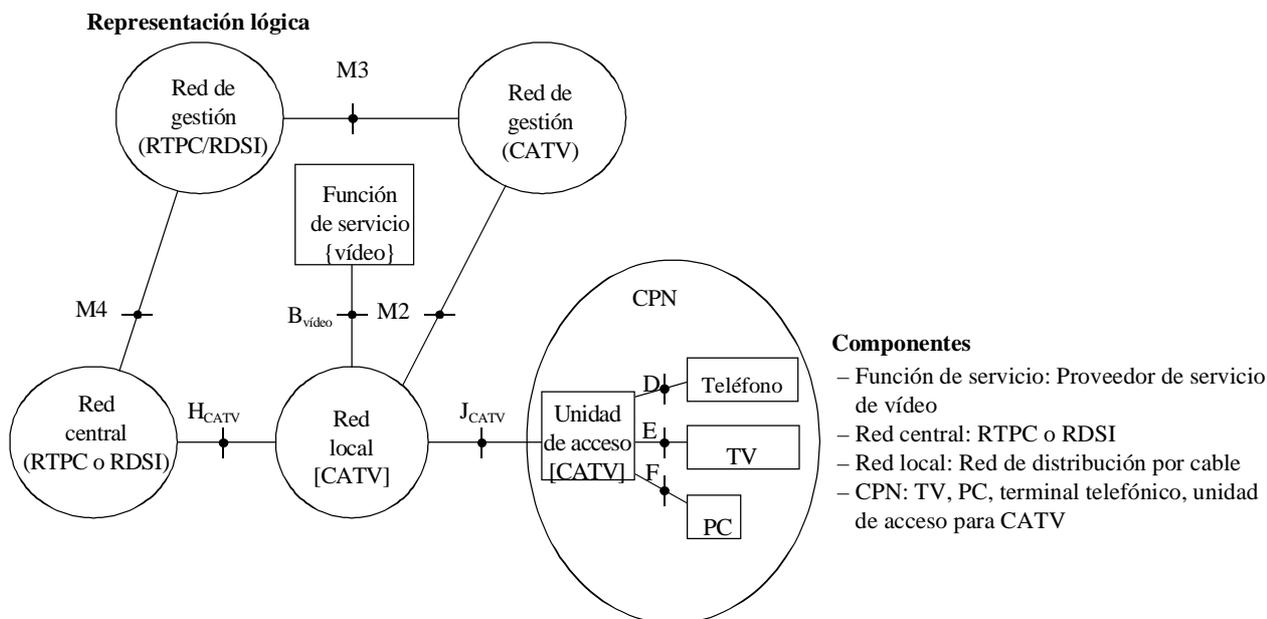


Figura A.1 b)/Y.120 – Prestación de servicios de voz/datos por redes de cable bidireccionales que utilizan la RTPC o RDSI con interfaces de gestión de red

A.8 Escenario 2 – Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por redes de cable que utilizan la RDSI-BA

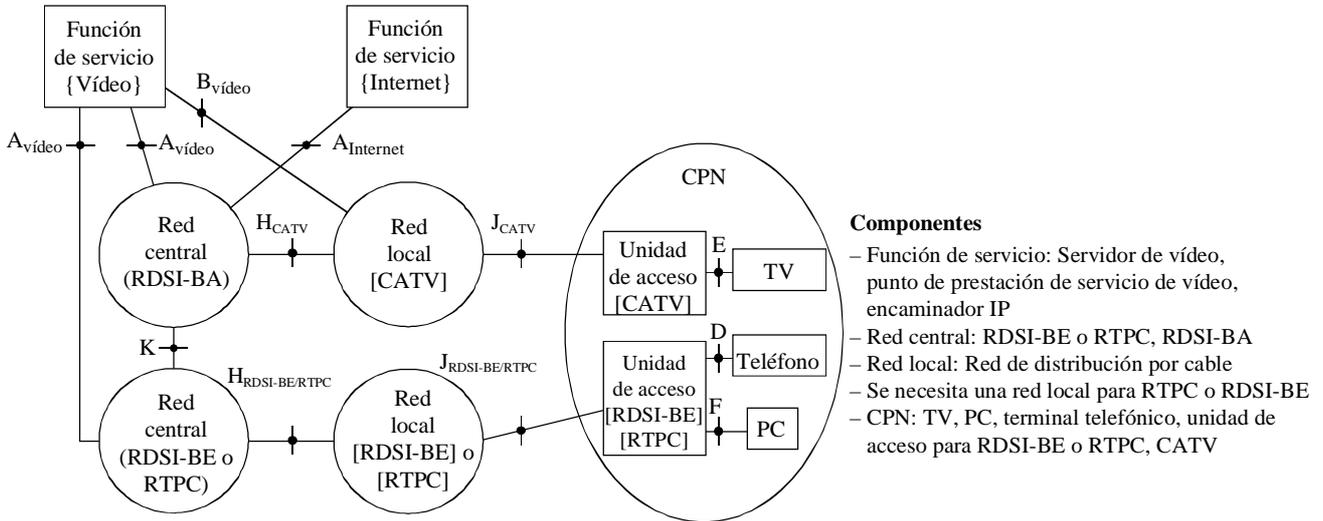
Flujo de información de la figura A.2 a)

Los servicios de vídeo pueden transmitirse a las dependencias del abonado:

- a) desde la $B_{\text{vídeo}}$ a través de la J_{CATV} , o

- b) desde los servidores de vídeo a través de la H_{CATV} a la cabecera y luego a través de la J_{CATV} .
 El intercambio de la información de control para los servicios de vídeo puede efectuarse:
- a) a través de $J_{RDSI-BE/RTPC}$ y $A_{vídeo}$ al servidor de vídeo y/o cabecera a través de H_{CATV} ;
 - b) a través de $J_{RDSI-BE/RTPC}$ y K al servidor de vídeo, y/o cabecera a través de H_{CATV} .

Representación lógica



Representación física

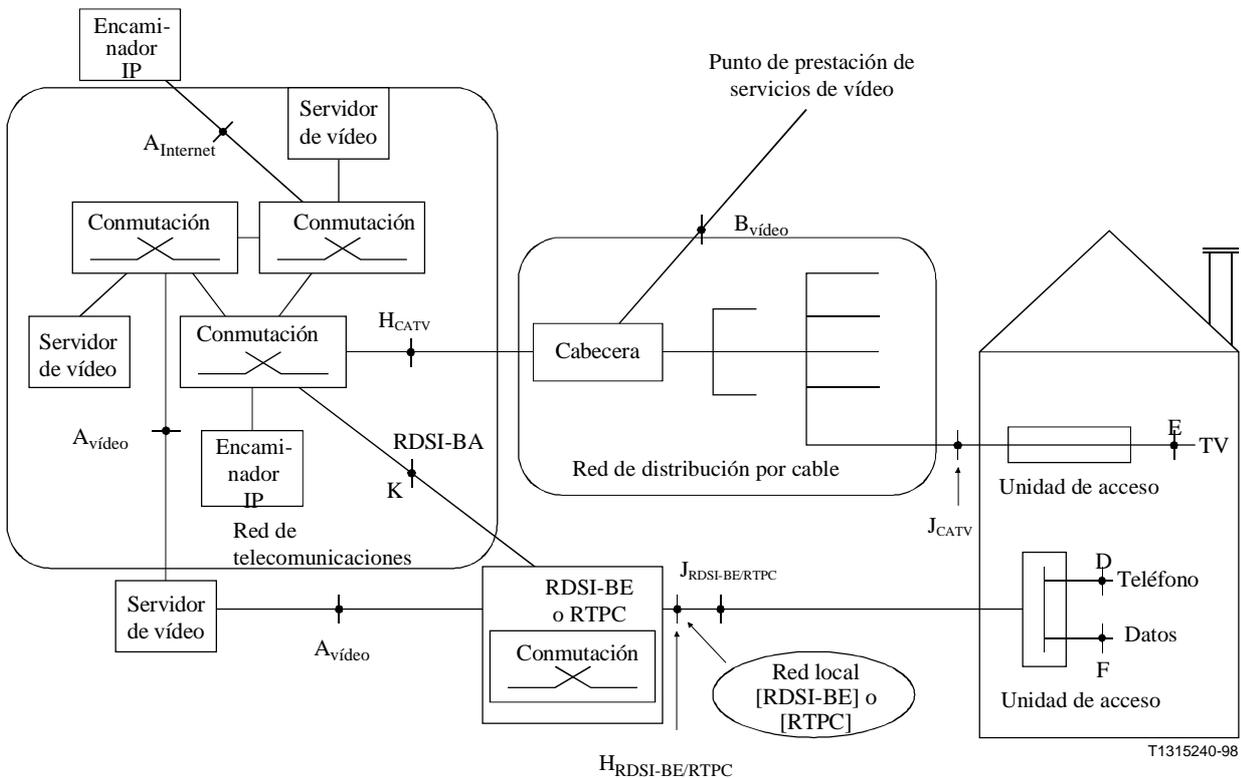
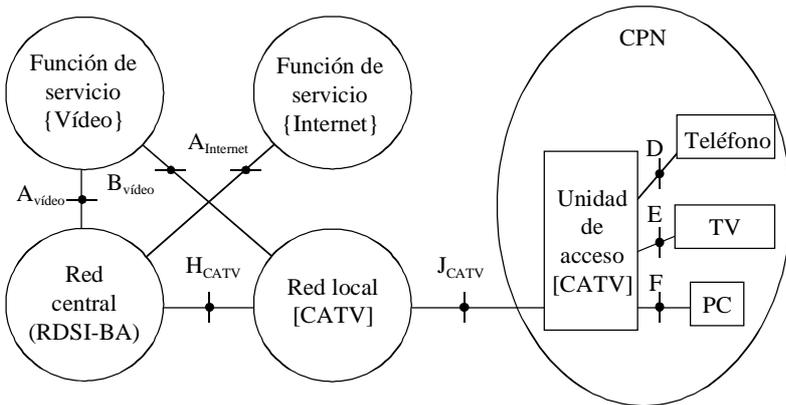


Figura A.2 a)/Y.120 – Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por redes de cable unidireccionales que utilizan la RDSI-BA con control de canal independiente

En la figura A.2 b) se muestra una configuración similar a la de la figura A.1 b), con la única salvedad de que la red que se considera es la RDSI-BA.

En este escenario, el servicio de vídeo puede transmitirse a las dependencias del cliente a través de la interfaz $B_{\text{vídeo}}$ o de la interfaz H_{CATV} . Además de los asuntos e interrogantes planteados en relación con la figura A.1 b) surge ahora la cuestión de si ambos servicios de vídeo son compatibles y si una interfaz E los admitirá. Consideraciones similares se plantean con respecto al servicio de videotelefonía.

Representación lógica



Componentes

- Función de servicio: Servidor de vídeo, encaminador IP
- Red central: RDSI-BA
- Red local: Red de distribución por cable
- CPN: TV, PC, terminal telefónico, unidad de acceso para CATV

Representación física

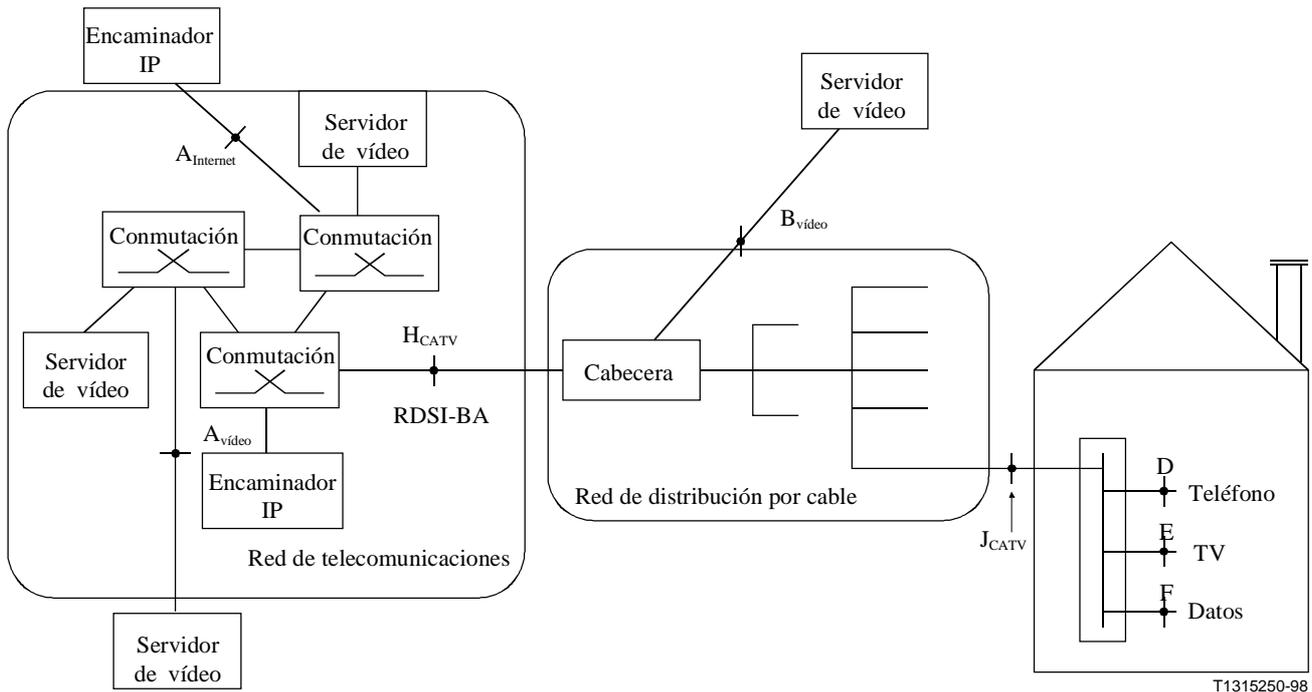


Figura A.2 b)/Y.120 – Prestación de servicios de voz/datos/vídeo por redes de cable bidireccionales que utilizan la RDSI-BA

A.9 Escenario 3 – Utilización de ADSL o VDSL para proporcionar anchura de banda de vídeo por pares de cables de cobre

Se han desarrollado técnicas que permiten transmitir anchuras de banda relativamente importantes (1,5-50 MHz) por la red local de cables de cobre existente, pero funcionan únicamente en distancias relativamente cortas. Los sistemas de línea de abonado digital asimétrica (ADSL, *asymmetric digital subscriber line*) normalizados tienen velocidades binarias descendentes (hacia el abonado) de hasta 8,192 Mbit/s y velocidades descendentes de hasta 640 kbit/s. Con una velocidad descendente de 2 Mbit/s se puede transmitir hasta una distancia de 5 km, según el diámetro del cable, pero la distancia disminuirá si aumenta la velocidad binaria. Se están elaborando líneas de abonado digital a muy alta velocidad (VDSL, *very high speed digital subscriber line*) para la gama comprendida entre 25 a 50 Mbit/s (sentido descendente), pero para distancias mucho más cortas (50-500 m). En este caso, el medio de transporte utilizado es la fibra hasta que se efectúa una transconexión adecuada en la red local y luego, durante el resto de la conexión, el medio de transporte es cable de cobre.

Flujo de información de la figura A.3

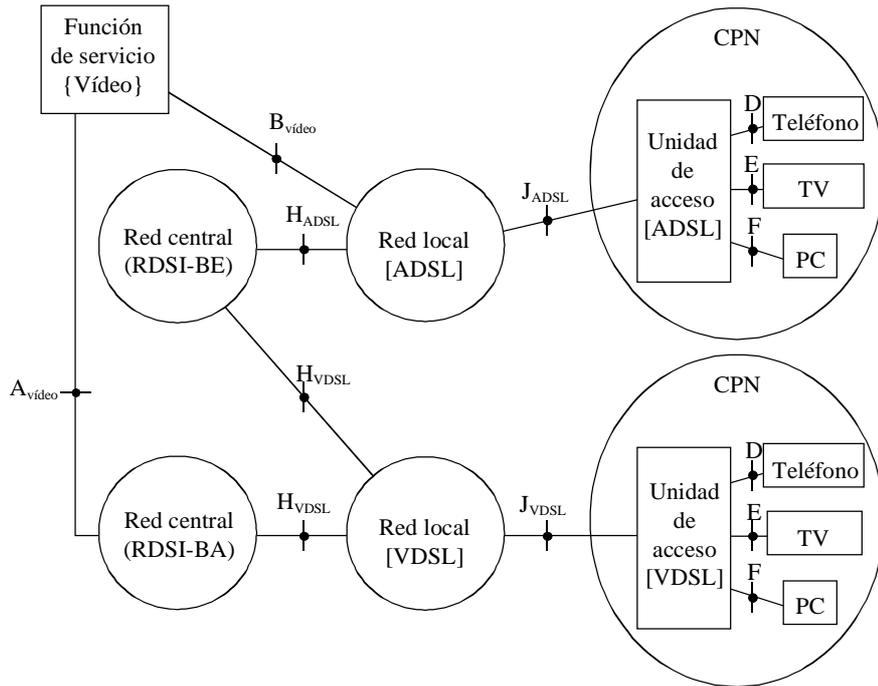
Los servicios de vídeo pueden transmitirse a las instalaciones del abonado:

- a) desde $B_{\text{vídeo}}$ a través de J_{ADSL} ;
- b) desde los servidores de vídeo a través de $B_{\text{vídeo}}$, H_{ADSL} y H_{VDSL} hasta la caja de conexiones y luego a través de J_{VDSL} ; o
- c) desde el servidor de vídeo a través de $A_{\text{vídeo}}$ y H_{VDSL} hasta la caja de conexiones y luego a través de J_{VDSL} .

El intercambio de la información de control para los servicios de vídeo puede efectuarse:

- a) a través de J_{ADSL} hasta el servidor de vídeo por $B_{\text{vídeo}}$;
- b) a través de J_{VDSL} , H_{VDSL} , H_{ADSL} y $B_{\text{vídeo}}$ hasta el servidor de vídeo; o
- c) a través de J_{VDSL} , H_{VDSL} y $A_{\text{vídeo}}$ hasta el servidor de vídeo.

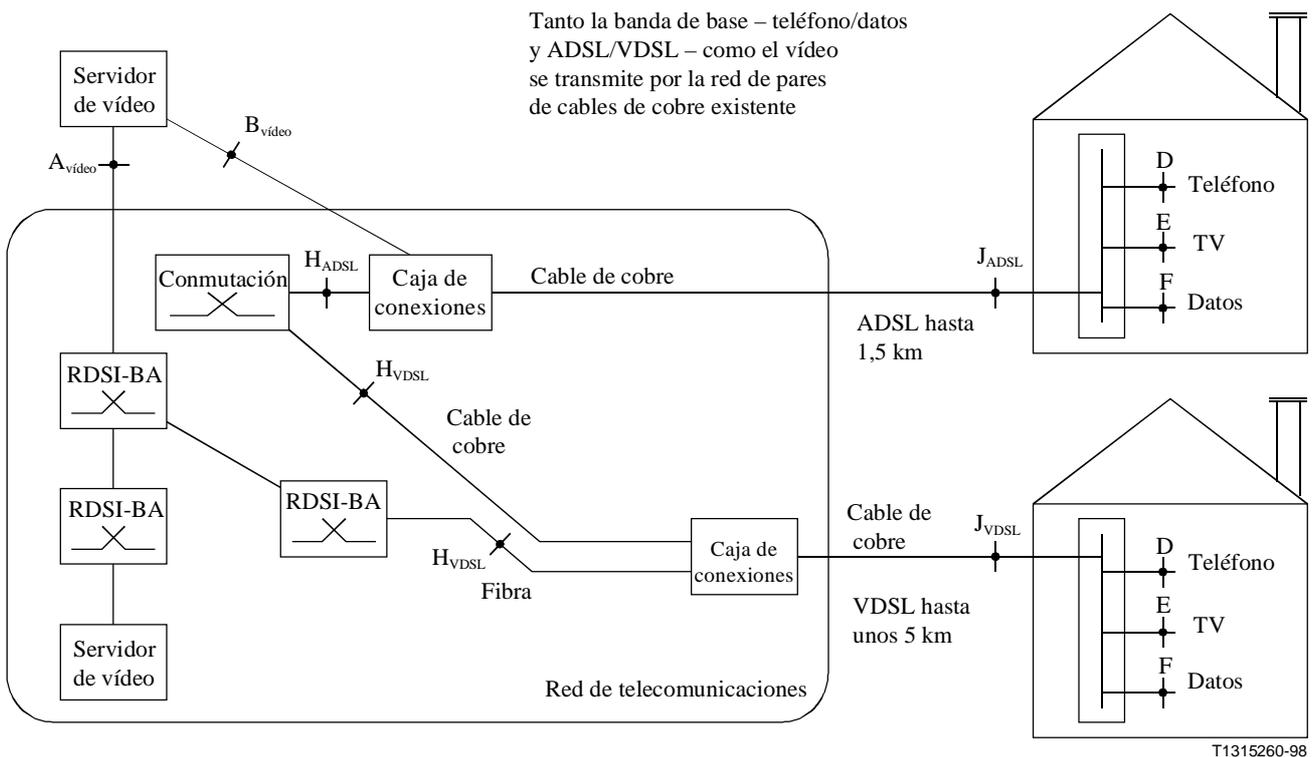
Representación lógica



Componentes

- Función de servicio: Servidor de vídeo
- Red central: RDSI-BA, RDSI-BE
- Red local: ADSL, VDSL
- CPN: TV, PC, terminal telefónico, unidad de acceso para ADSL, VDSL

Representación física



T1315260-98

Figura A.3/Y.120 – Prestación del servicio de vídeo por pares de cables de cobre

A.10 Escenario 4 – Escenario de acceso por fibra

Flujo de información de la figura A.4

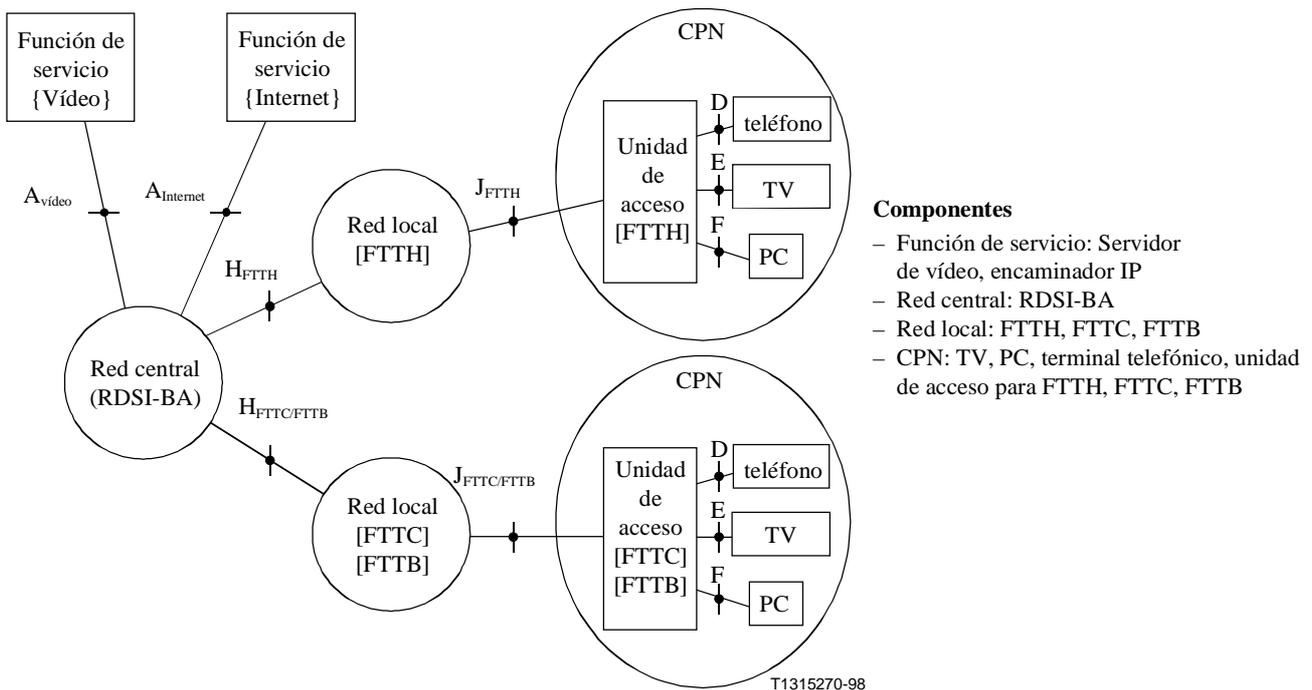
Los servicios de vídeo pueden transmitirse hasta las dependencias del cliente:

- desde $A_{\text{vídeo}}$ a través de H_{FTTH} y J_{FTTH} ; o
- desde $A_{\text{vídeo}}$ a través de H_{FTTC} y J_{FTTC} .

El intercambio de la información de control para los servicios de vídeo puede efectuarse:

- a través de J_{FTTH} , H_{FTTH} y $A_{\text{vídeo}}$ hasta el servidor de vídeo;
- a través de J_{FTTC} , H_{FTTC} y $A_{\text{vídeo}}$ hasta el servidor de vídeo.

Representación lógica

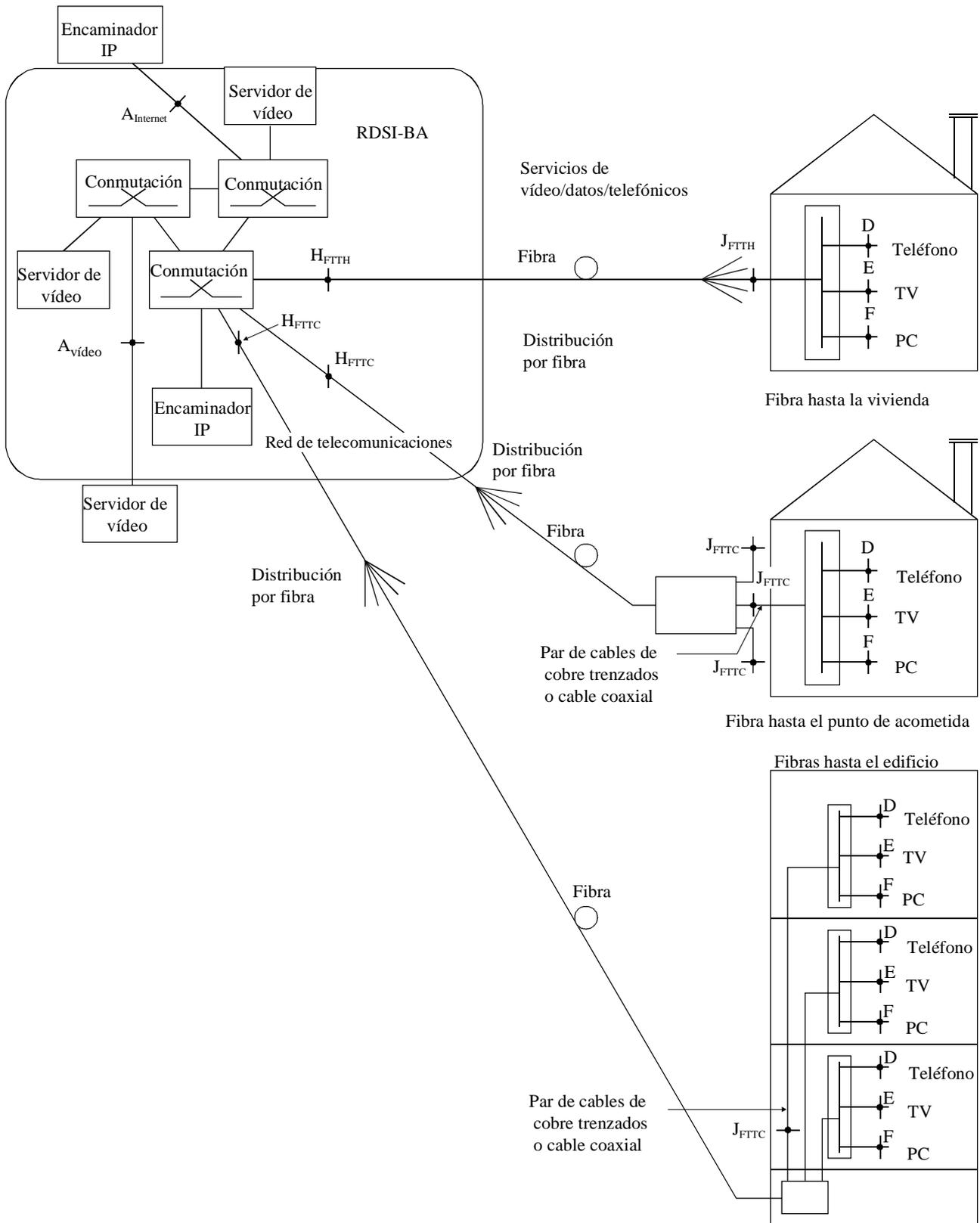


Componentes

- Función de servicio: Servidor de vídeo, encaminador IP
- Red central: RDSI-BA
- Red local: FTTH, FTTC, FTTB
- CPN: TV, PC, terminal telefónico, unidad de acceso para FTTH, FTTC, FTTB

Figura A.4/Y.120 – Escenario de acceso por fibra

Representación física

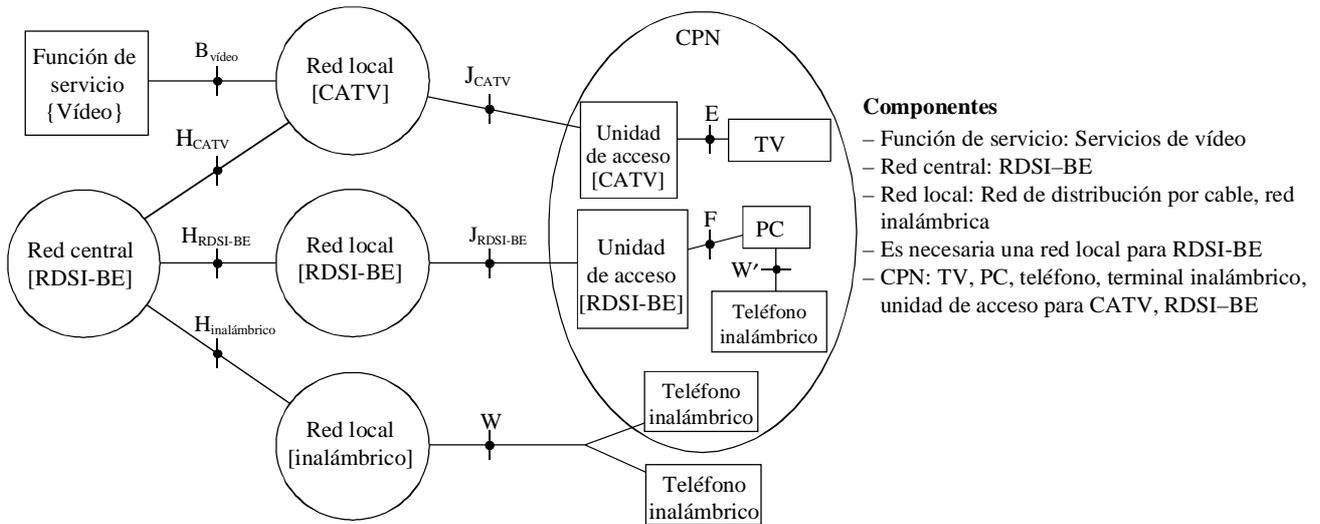


T1315280-98

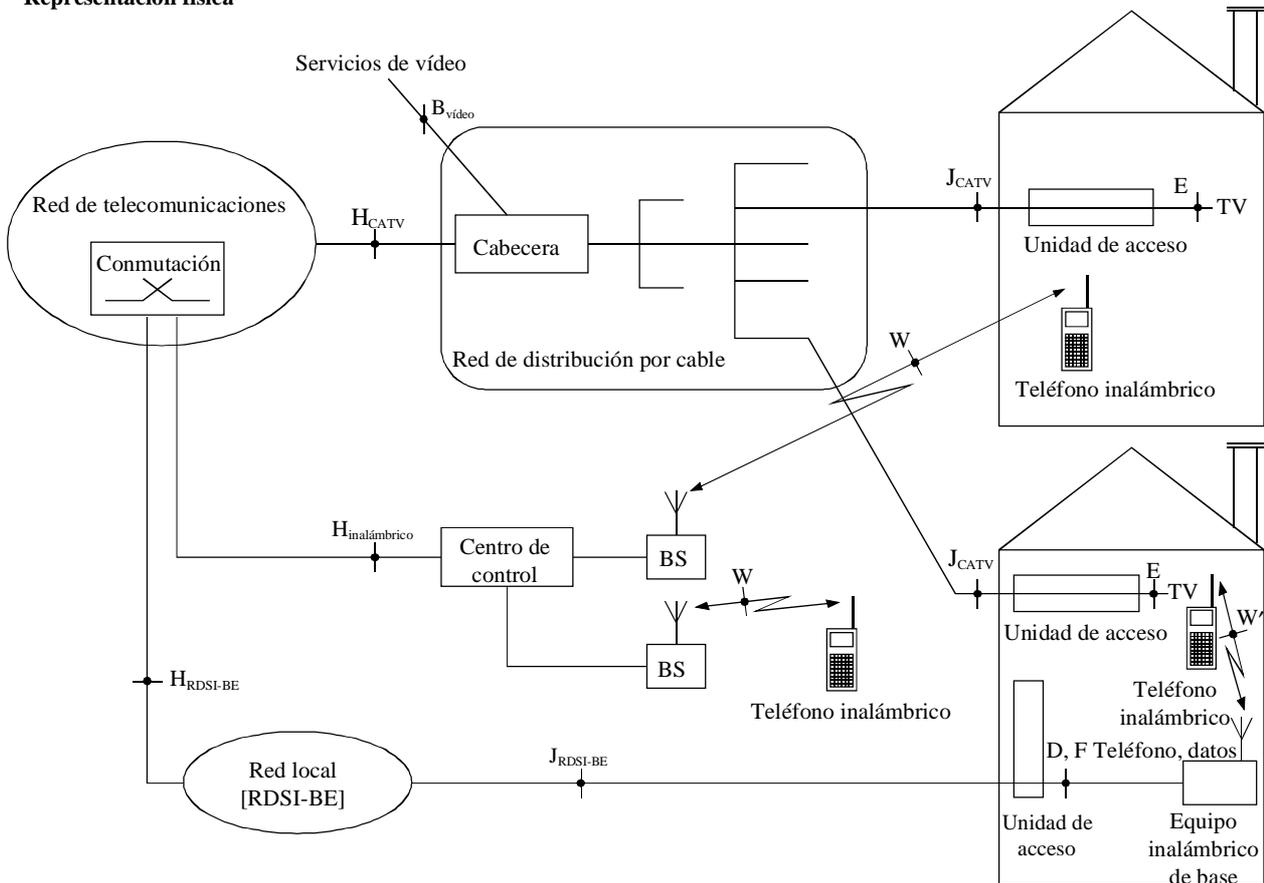
Figura A.4/Y.120 – Escenario de acceso por fibra (fin)

A.11 Escenario 5 – Utilización de dispositivos radioeléctricos en el bucle local

Representación lógica



Representación física



a) El centro de control se ocupa de la conexión, la autenticación, etc.

T1315290-98

Figura A.5 a)/Y.120 – Prestación de servicios de radiocomunicaciones a corto plazo

Los servicios de voz y datos llegan al usuario final a través de los medios de acceso del operador de la red local. Estos medios pueden ser inalámbricos, a través de una estación de base residencial pública o bien alámbricos (en este caso, es posible que el usuario tenga un terminal telefónico si un equipo inalámbrico de la vivienda, por ejemplo, un equipo sin cable de base, está conectado al acceso alámbrico). La prestación de servicios de vídeo se efectúa a través de la red de cable residencial (véase el punto de referencia "J_{CATV}").

Como en la figura A.1 a), el usuario final puede interactuar con la cabecera (para seleccionar una determinada película, por ejemplo, del servicio de vídeo a la carta) enviando datos de control adecuados a través del punto de referencia "J_{RDSL-BE}"; el conmutador público interpreta estas instrucciones, eventualmente avisa al usuario y da instrucciones a la cabecera a través del punto de referencia "H_{CATV}". La ventaja de este método es la reutilización de la infraestructura existente (es decir, las capacidades del nivel de control y de transporte tanto alámbricas como inalámbricas).

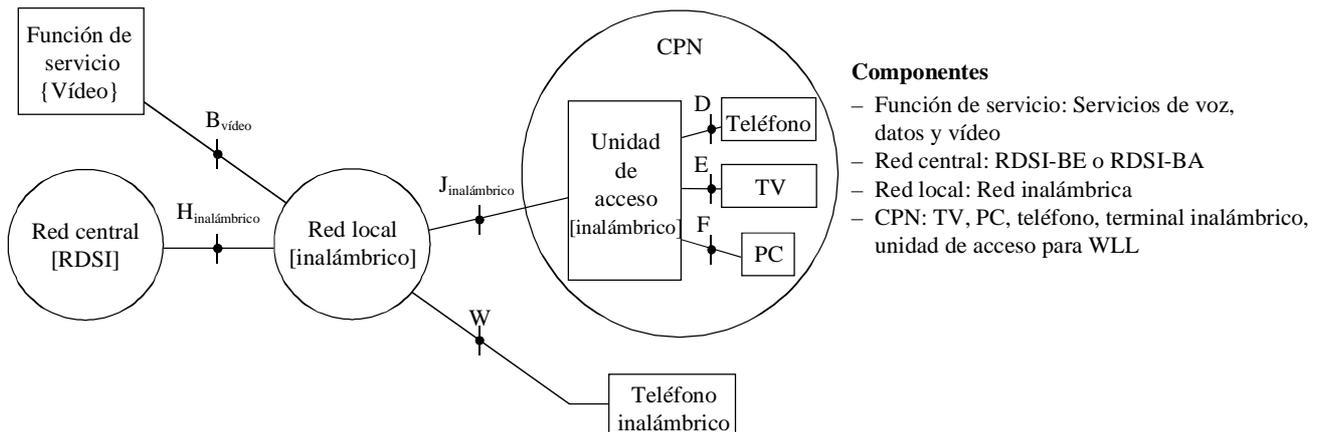
La figura A.5 b) muestra la configuración de la red local a la red central mediante la utilización de dispositivos radioeléctricos en el bucle local. Como muestra la figura, los servicios de voz/datos y vídeo pueden prestarse a través del bucle radioeléctrico local, que adopta con eficacia y de un modo factible el próximo sistema de telecomunicaciones móviles¹ y el bucle local inalámbrico (WLL, *wireless local loop*) fijo tanto en zonas rurales como urbanas.

Los servicios de vídeo pueden transmitirse a las dependencias del cliente:

- desde B_{vídeo} al centro de control y luego a través de J_{inalámbrico}.

¹ Telecomunicaciones móviles internacionales – 2000 (*international mobile telecommunications-2000*).

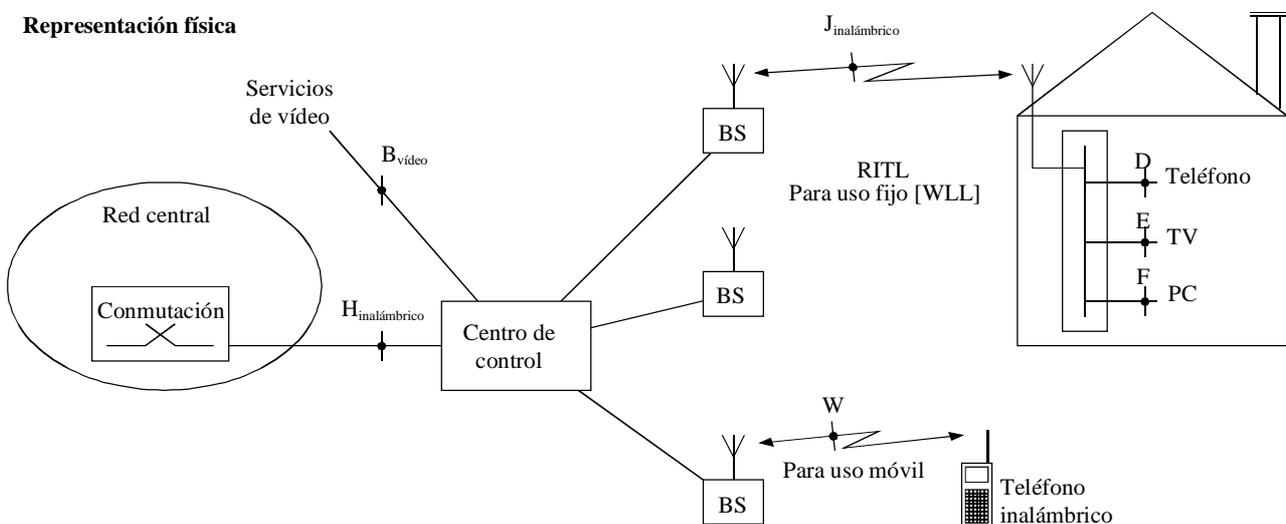
Representación lógica



Componentes

- Función de servicio: Servicios de voz, datos y vídeo
- Red central: RDSI-BE o RDSI-BA
- Red local: Red inalámbrica
- CPN: TV, PC, teléfono, terminal inalámbrico, unidad de acceso para WLL

Representación física



T1315300-98

a) El centro de control se ocupa de la conexión, la autenticación, etc.

Figura A.5 b)/Y.120 – Utilización de dispositivos radioeléctricos en el bucle local

A.12 Escenario 6 – Acceso por satélite

En el escenario 6 se describen la RDSI-BA, Internet y los servicios de comunicaciones móviles soportados por las redes de satélite y los trayectos por los cuales se transmiten a las dependencias del cliente. En la figura A.6, los enlaces radioeléctricos por satélite se indican con líneas de puntos y los enlaces terrenales (fibra, cable coaxial, sistemas inalámbricos, etc.) con líneas llenas.

Además, en el escenario 1 se describen los servicios de vídeo y de radiodifusión por satélite.

RDSI-BA

Las redes de satélite que soportan la RDSI-BA pueden transmitir todos los servicios en modo de transferencia asíncrono ya sea directamente a una estación terrena situada en las dependencias del cliente ("unidad de acceso") o bien mediante una estación terrena pasarela que no pertenece al equipo del cliente. El mismo sistema de satélite puede cursar tráfico RDSI-BA desde y hacia una red portadora terrenal a través de esa pasarela. Estos trayectos están representados por el conjunto de

puntos de referencia L, J_{SAT} , $H_{pasarela}$ y $J_{pasarela}$. Dependiendo de las características de la red de satélite, las interfaces fundamentales pueden estar presentes en los puntos $H_{pasarela}$, $J_{pasarela}$ y (posiblemente) G. Estas interfaces mantienen la calidad ATM de los parámetros de servicio de extremo a extremo entre la red de satélite y la red portadora terrenal o entre la red de satélite y la red en las dependencias del cliente (CPN, *customer premises network*).

Internet

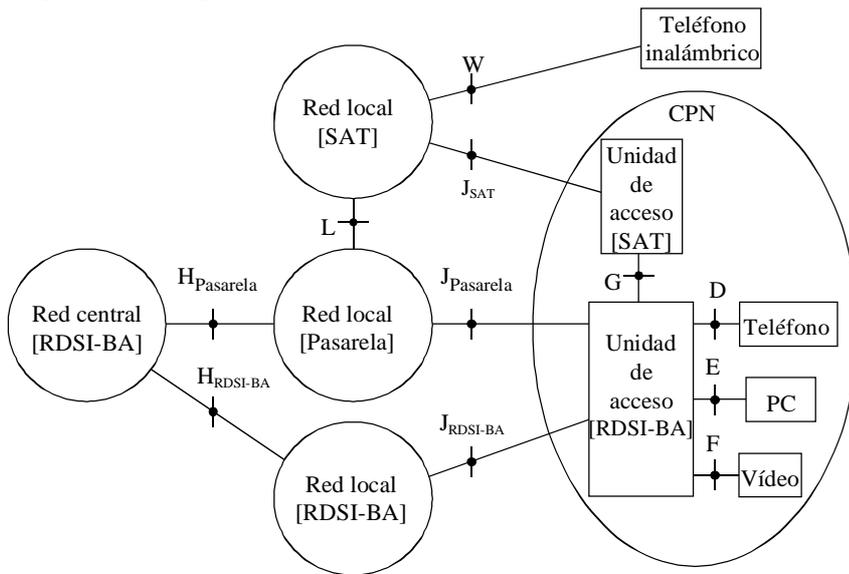
En el caso de la red de satélite medular de Internet, el proveedor del servicio Internet utiliza la red de satélite para transmitir el tráfico de Internet ya sea directamente a las dependencias del cliente o a una pasarela compartida. Este servicio está representado por los puntos de referencia L, $J_{pasarela}$ y J_{SAT} . Puesto que determinados TCP/IP y ciertos protocolos de control de congestión quizás tengan una eficacia relativamente baja cuando se utilizan en enlaces de gran retardo, las interfaces fundamentales pueden estar presentes en los puntos de referencia L, J_{SAT} y (posiblemente) F para lograr el interfuncionamiento TCP/IP óptimo entre el trayecto por satélite y el trayecto de la red terrenal.

Servicios móviles por satélite

Los sistemas móviles por satélite proporcionan al cliente servicios de voz, facsímil y datos de baja velocidad. Varios trayectos del servicio están indicados por los puntos de referencia R, S, L, $H_{pasarela}$, $J_{pasarela}$, $J_{RDSI-BA}$ y J_{SAT} . En este caso, el tráfico desde y hacia los aparatos móviles del usuario fluye por la red del servicio móvil por satélite (R, S). Desde allí puede transmitirse a las dependencias del cliente a través de varios trayectos posibles (por ejemplo, a través de J_{SAT} , o L- $H_{pasarela}$ - $J_{RDSI-BA}$). Las técnicas de compresión de la señal vocal que suelen utilizarse en los servicios móviles pueden señalar la necesidad de interfaces fundamentales entre el dispositivo móvil y el dispositivo fijo para mantener la calidad vocal del servicio. Los posibles puntos de referencia para este tipo de interfaz son G, D, $J_{pasarela}$, $H_{pasarela}$ y/o J_{SAT} .

Se señala que el escenario de acceso por satélite admite varias combinaciones de estos servicios (por ejemplo, Internet móvil) pero, para abreviar, no se analizan aquí.

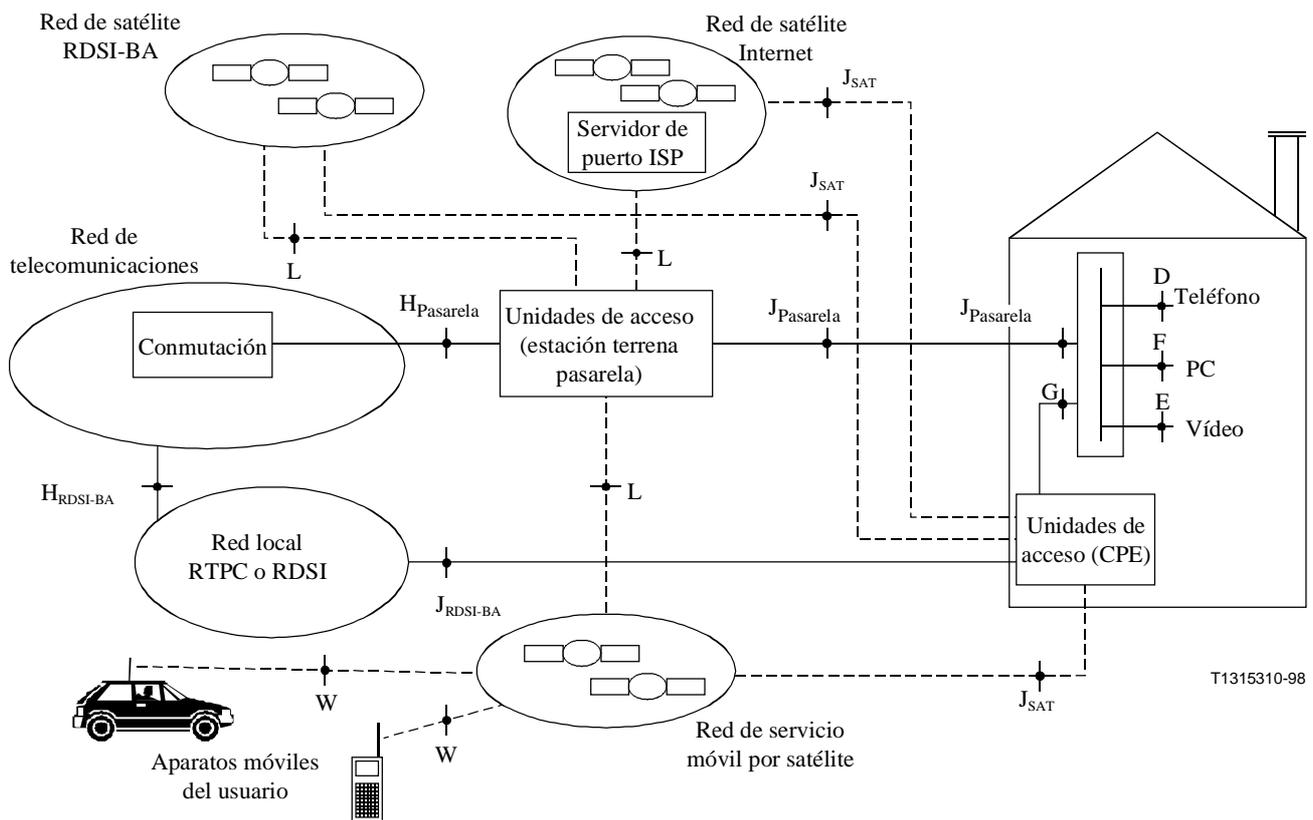
Representación lógica



Componentes

- Red central: RDSI-BA o red existente (RDSI-BE)
- Red local: SAT, pasarela (RDSI-BA, Internet, móvil)
- Se necesita una red local para RDSI-BA
- CPN: TV, PC, terminal telefónico, unidad de acceso para SAT (RDSI)

Representación física



T1315310-98

Figura A.6/Y.120 – Acceso por satélite

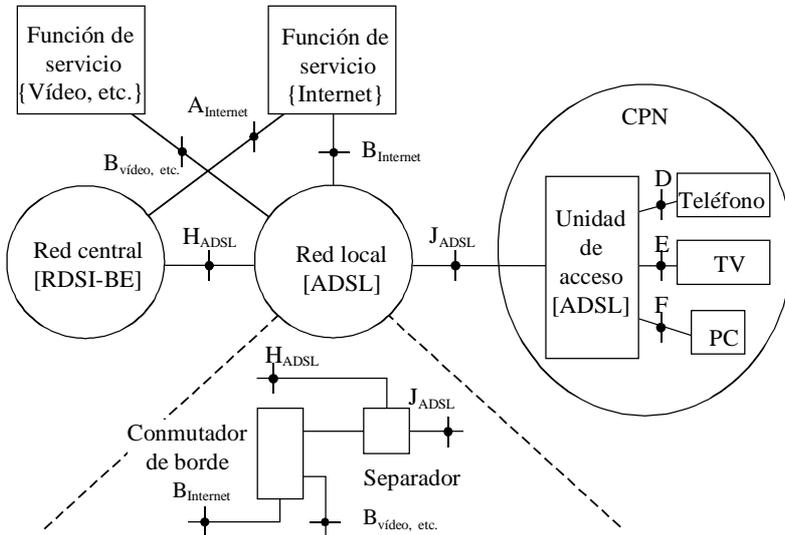
A.13 Escenario 7 – Ejemplo de acceso a Internet

Internet requiere conexiones bidireccionales individuales y preferentemente de gran velocidad. Este escenario muestra el acceso rápido a Internet (Caso 1) y el interfuncionamiento entre Internet y una red medular ATM de gran velocidad (Caso 2).

Descripción

Caso 1: El tráfico de datos de banda ancha desde el punto de presencia Internet pasa por las conexiones de la red ATM de alta velocidad o con retransmisión de trama hasta llegar a un dispositivo de borde; se transmite a las viviendas (o instalaciones comerciales) a través, por ejemplo, de conexiones ADSL. El tráfico telefónico analógico proveniente de la central de la red local se combina y separa en ambos extremos del enlace ADSL.

Representación lógica



Componentes

- Función de servicio: Vídeo a la carta, POP/encaminador IP
- Red central: RDSI-BE, POTS, ATM, con retransmisión de trama
- Red local: ADSL
- CPN: TV, PC, terminal telefónico, unidad de acceso para ADSL

POTS Servicio telefónico ordinario

Representación física

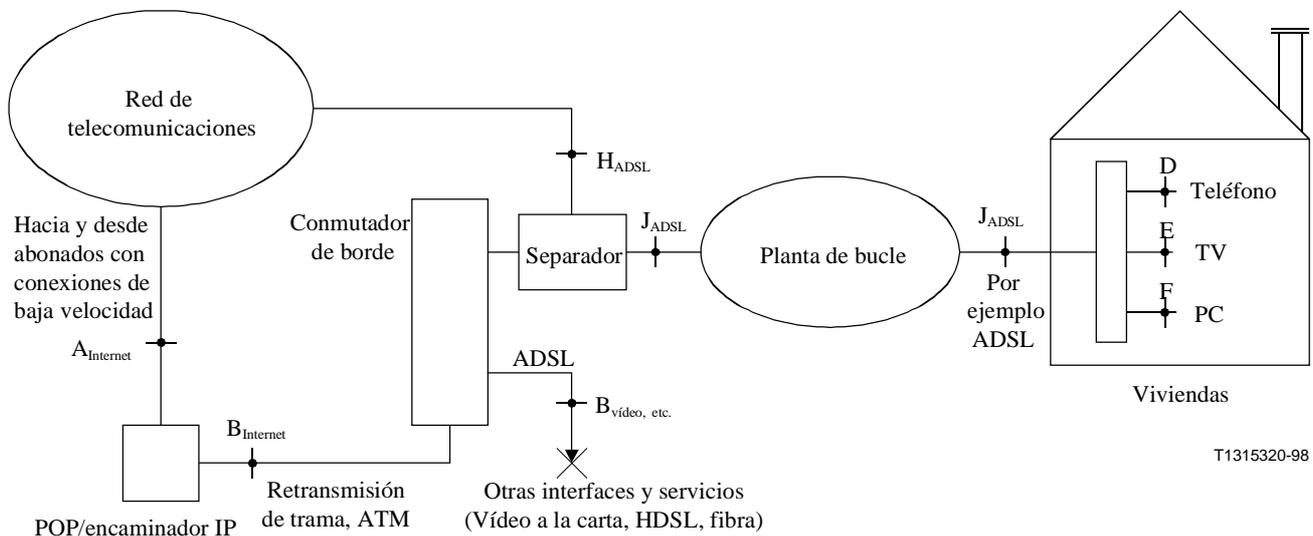


Figura A.7 a)/Y.120 – Acceso rápido a Internet (Caso 1)

Caso 2: ATM es una de las redes más importantes que pueden proporcionar gran anchura de banda y calidad de servicio Internet muy buena. En la figura se muestra el interfuncionamiento entre Internet y una red ATM como red medular.

Las señales de voz, vídeo y/o datos provenientes de las viviendas o instalaciones comerciales se reenvían al punto de presencia Internet, un encaminador que conecta a través de la interfaz $A_{Internet}$ a la red medular ATM. Antes de que se pueda transmitir más información por la red medular ATM,

debe establecerse una conexión virtual entre los dispositivos extremos de ATM. Se adjudica una función de soporte a lo que en el escenario se denomina "nodo de servicio", que ofrece, por ejemplo, funciones de servidor de ruta. Un nodo de servicio puede proporcionar también diversas funciones tales como resolución, configuración y coordinación de dirección, tratamiento de pérdida de paquetes y de paquetes de difusión y multidifusión.

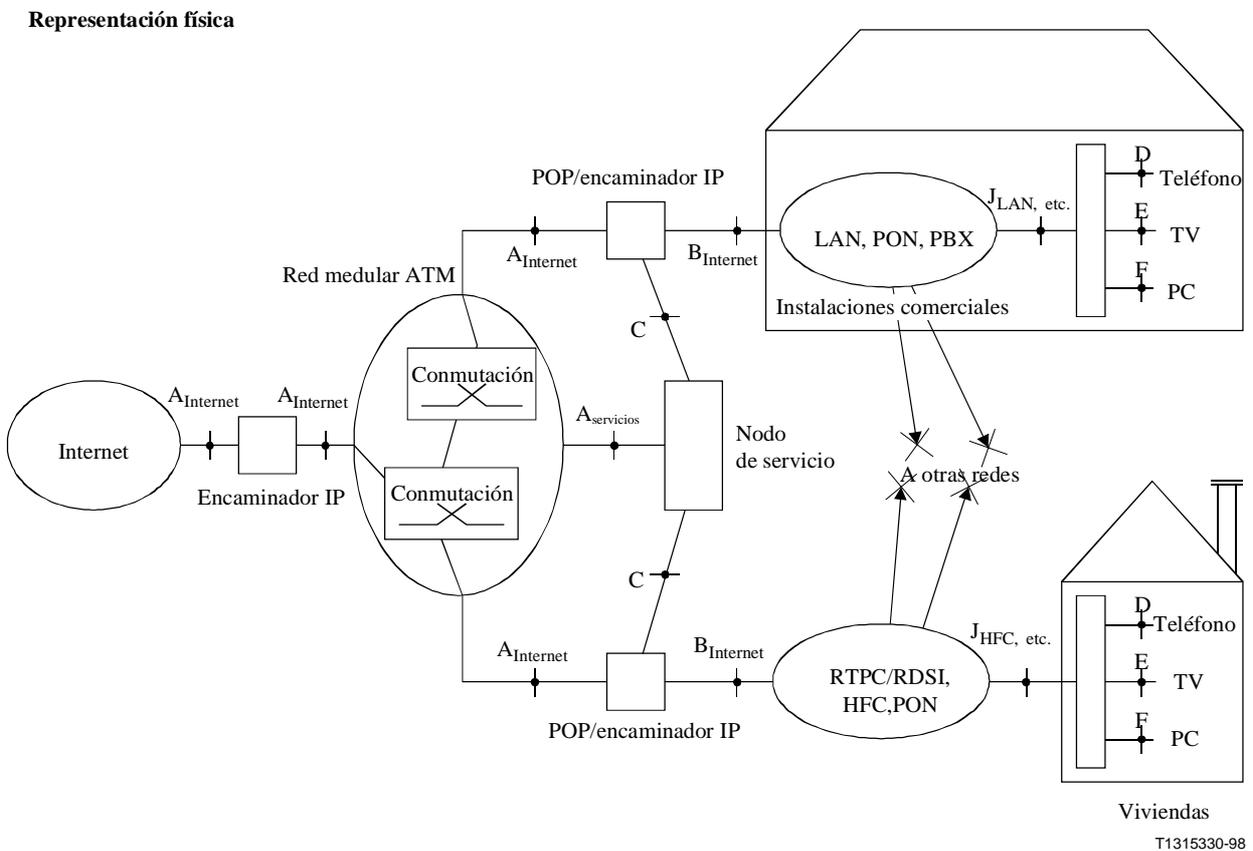
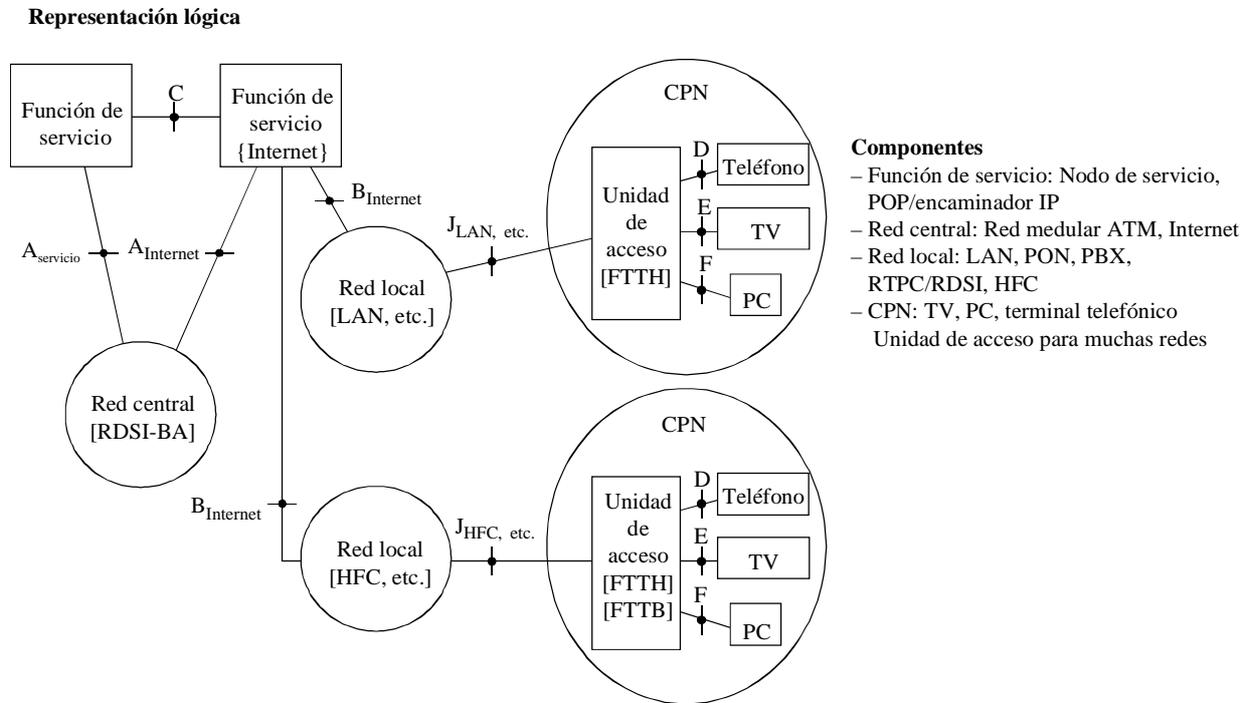


Figura A.7 b)/Y.120 – Interfuncionamiento entre Internet y red ATM (Caso 2)

A.14 Resumen de los escenarios

En el cuadro A.1 que figura a continuación se resumen los escenarios según:

- 1) los servicios;
- 2) la red central;
- 3 la red local;
- 4) la red en las dependencias del cliente; y
- 5) el flujo de información.

Las características que están subrayadas dentro de los recuadros en negritas indican los atributos diferenciadores de cada escenario con respecto a otros escenarios.

Cuadro A.1/Y.120 – Resumen de los escenarios

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7
Servicios	a) <u>Voz/datos</u> por la red de telecomunicaciones y <u>vídeo</u> por cable, dispositivos radioeléctricos y DSB b) <u>Voz/datos/vídeo</u> por cable bidireccional	a) <u>Voz/datos</u> por red de telecomunicaciones y <u>vídeo</u> por cable b) <u>Voz/datos/vídeo</u> por cable bidireccional	Voz/datos y vídeo por ADSL/VDSL	Voz/datos y vídeo por red de fibra	a) <u>Telefonía inalámbrica</u> /voz/datos por red de telecomunicaciones; vídeo por cable b) Voz/datos/ vídeo por dispositivos radioeléctricos	RDSI-BA, Internet y telefonía móvil por satélite	a) Datos por <u>Internet</u> b) Voz/vídeo y/o datos por <u>Internet</u>
Red central	<u>Infraestructura existente</u> (RTPC/RDSI-BE)		RDSI-BA	RDSI-BA	RDSI-BE o RDSI-BA	RDSI-BA o red existente (RDSI-BE)	1) POTS/FR/ATM 2) Red medular ATM
Red local	a) <u>red de distribución por cable</u> unidireccional b) <u>red de distribución por cable</u> bidireccional DSB/radiodifusión terrenal en 1a)		<u>ADSL/HDSL</u>	<u>Fibra</u> (fibra hasta el punto de acometida y hasta la vivienda)	<u>Dispositivos radioeléctricos/inalámbricos</u> para voz/datos Cable para vídeo	Satélite	1) ADSL 2) RTPC/RDSI, HFC, PON
CPN	Unidad de acceso, TV, PC, teléfono	Unidad de acceso, TV, PC, teléfono	Unidad de acceso, TV, PC, teléfono	Unidad de acceso, TV, PC, teléfono	Unidad de acceso, TV, PC, teléfono, teléfono inalámbrico	Unidad de acceso, TV, PC, teléfono	Unidad de acceso, TV, PC, teléfono
Flujo de información	a) Distribución de vídeo por red de cable unidireccional, retorno a través de RTPC/RDSI				Inalámbrico bidireccional	Por satélite bidireccional	

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 de programación