

Unión Internacional de Telecomunicaciones

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

F.741

(09/2005)

SERIE F: SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO
TELEFÓNICOS

Servicios audiovisuales

**Descripción de servicio y requisitos de los
servicios audiovisuales a la carta**

Recomendación UIT-T F.741

UIT-T



RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE F
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO TELEFÓNICOS

SERVICIO TELEGRÁFICO	
Métodos de explotación del servicio público internacional de telegramas	F.1–F.19
La red géntex	F.20–F.29
Conmutación de mensajes	F.30–F.39
El servicio internacional de telemensajes	F.40–F.58
El servicio internacional télex	F.59–F.89
Estadísticas y publicaciones relativas a los servicios telegráficos internacionales	F.90–F.99
Servicios de telecomunicación a horas fijas y arrendados	F.100–F.104
Servicio de telefotografía	F.105–F.109
SERVICIO MÓVIL	
Servicio móvil y servicios por satélite con destinos múltiples	F.110–F.159
SERVICIOS DE TELEMÁTICA	
Servicio facsímil público	F.160–F.199
Servicio teletex	F.200–F.299
Servicio videotex	F.300–F.349
Aspectos generales de los servicios de telemática	F.350–F.399
SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	F.400–F.499
SERVICIOS DE DIRECTORIO	F.500–F.549
COMUNICACIÓN DE DOCUMENTOS	
Comunicación de documentos	F.550–F.579
Interfaces de comunicación de programación	F.580–F.599
SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	F.600–F.699
SERVICIOS AUDIOVISUALES	F.700–F.799
SERVICIOS DE LA RDSI	F.800–F.849
TELECOMUNICACIÓN PERSONAL UNIVERSAL	F.850–F.899
FACTORES HUMANOS	F.900–F.999

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

Recomendación UIT-T F.741

Descripción de servicio y requisitos de los servicios audiovisuales a la carta

Resumen

Los servicios audiovisuales a la carta son una de las clases de servicios multimedia genéricos identificados en la Rec. UIT-T F.700. En la presente Recomendación se describe, con arreglo a la metodología propuesta en la Rec. UIT-T F.701, el modelo funcional, los diferentes casos de aplicación, varios requisitos, el interfuncionamiento y la interoperabilidad de dichos servicios audiovisuales a la carta.

Orígenes

La Recomendación UIT-T F.741 fue aprobada el 13 de septiembre de 2005 por la Comisión de Estudio 16 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

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 "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

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 2006

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias	1
2.1 Referencias normativas	1
2.2 Referencias no normativas	1
3 Definiciones.....	1
4 Abreviaturas, siglas o acrónimos.....	2
5 Convenios	3
6 Descripción textual	3
7 Modelo funcional de los servicios audiovisuales a la carta.....	3
7.1 Modelo funcional.....	3
7.2 Participantes	5
8 Descripción de los casos de aplicación de los servicios audiovisuales a la carta.....	5
8.1 Aplicaciones de unidifusión punto a punto	5
8.2 Aplicaciones de multidifusión punto a multipunto	6
8.3 Servicios de descarga audiovisual y de valor añadido	6
9 Requisitos de los servicios audiovisuales a la carta.....	7
9.1 Requisitos de servicio.....	7
9.2 Requisitos de gestión.....	7
9.3 Requisitos de navegación	7
9.4 Requisitos de autenticación de seguridad.....	8
9.5 Requisitos de contabilidad.....	8
9.6 Requisitos de QoS	8
9.7 Requisitos de DRM	8
10 Aplicaciones conexas.....	9
11 Interfuncionamiento e interoperabilidad.....	9
11.1 Entre diferentes proveedores de servicios audiovisuales a la carta.....	9
11.2 Entre proveedores de servicios audiovisuales a la carta y sistemas de conferencia	9

Recomendación UIT-T F.741

Descripción de servicio y requisitos de los servicios audiovisuales a la carta

1 Alcance

En la presente Recomendación se describen los servicios audiovisuales a la carta y se define su modelo funcional y los diferentes casos de aplicación. Basándose en estas descripciones, se proporcionan los requisitos de servicio, gestión, etc.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T 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 otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

2.1 Referencias normativas

Ninguna.

2.2 Referencias no normativas

- Recomendación UIT-T F.700 (2000), *Recomendación marco para los servicios multimedios*.
- Recomendación UIT-T F.701 (2000), *Recomendación sobre las directrices de identificación de requisitos de servicios multimedios*.
- Recomendación UIT-T F.740 (1993), *Servicios interactivos audiovisuales*.
- Recomendaciones del UIT-T de la serie H – Suplemento 1 (1999), *Perfil de aplicación – Utilización de la comunicación en vídeo a baja velocidad binaria para la conversación en tiempo real mediante el lenguaje de signos y la lectura labial*.

3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 autenticación y autorización: Acción de validar la identidad de los usuarios que desean utilizar los servicios y autorizar a los usuarios legítimos, a fin de impedir el acceso no autorizado a los servicios.

3.2 multidifusión audiovisual: Cuando varios usuarios solicitan simultáneamente el mismo contenido, la plataforma de servicios audiovisuales a la carta los incluye en un grupo de multidifusión, al cual envía los trenes de medios con el contenido solicitado. Los usuarios que pertenecen a un grupo pueden entonces recibir el mismo contenido.

3.3 servicios audiovisuales a la carta: Un nuevo tipo de servicios prestados a través de la red, que ofrecen las funcionalidades de un magnetoscopio (VCR) (reproducción solamente) sin que sea necesario copiar el material escogido.

- 3.4 plataforma de servicios audiovisuales a la carta:** Entorno de aplicación que ofrece a los usuarios servicios audiovisuales a la carta.
- 3.5 obsequio de servicios audiovisuales a la carta:** Servicio de valor añadido proporcionado por la plataforma de servicios audiovisuales a la carta. La persona que utiliza el contenido no es la misma que lo solicita. Ésta lo solicita, lo paga y lo ofrece como regalo a la que lo utiliza.
- 3.6 servicios de descarga:** Tras descargarlo (o "bajarlo") de la plataforma de servicio, los usuarios almacenan en su terminal el contenido escogido y pueden reproducirlo cuando lo deseen.
- 3.7 guía electrónica de programas (EPG, *electronic program guide*):** Herramienta que indica a los usuarios el contenido disponible. Es una forma de metadatos de contenido que suele constar del título del programa, su proveedor, el idioma, etc. El proveedor de servicio puede decidir qué información incluir en la EPG.
- 3.8 vídeo casi a la carta (*near VoD*):** Aplicación especial de la multidifusión que mejora la disponibilidad de información de vídeo, sin que sea necesaria una conexión dedicada punto a punto para cada cliente.
- 3.9 búsqueda (o recuperación) de recursos de información:** Búsqueda de contenidos a través de otros relacionados mediante palabras clave tales como título, autor, calendario o nombre de los actores.
- 3.10 portal de servicio uniforme:** El que suministra a todos los usuarios información sobre los servicios audiovisuales a la carta, como por ejemplo acerca de la autenticación y de la recuperación de contenido.
- 3.11 funciones de magnetoscopio (VCR, *video cassette recorder*):** Funcionalidades de un grabador de videocasetes, tales como seleccionar/anular, arrancar, parar, pausa (con o sin imagen congelada), avance rápido, retroceso, búsqueda hacia adelante o hacia atrás (ambas con imagen) y establecimiento y restablecimiento de señales de memoria.

4 Abreviaturas, siglas o acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas, siglas o acrónimos.

CP	Proveedor de contenido (<i>content provider</i>)
DRM	Gestión de derechos digitales (<i>digital rights management</i>)
EPG	Guía electrónica de programas (<i>electronic program guide</i>)
IPTV	Televisión por IP (<i>internet protocol television</i>)
PDA	Agenda digital (<i>personal digital assistant</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
SP	Proveedor de servicio (<i>service provider</i>)
STB	Adaptador o decodificador multimedia (<i>set top box</i>)
VCR	Magnetoscopio o grabador de videocasetes (<i>video cassette recorder</i>)
VOD	Vídeo a la carta (<i>video on demand</i>)

5 Convenios

En la presente Recomendación se utilizan los siguientes convenios en lo relativo al nivel de obligación:

- La obligación firme se expresa con el futuro simple del verbo (futuro de mandato) o expresiones con significado de obligación.
- La conveniencia, es decir una acción aconsejada pero no obligatoria, se expresa con el condicional del verbo modal "deber" o expresiones que indican conveniencia.
- La opción se expresa mediante el presente de indicativo del verbo "poder" o expresiones de posibilidad.

6 Descripción textual

Los servicios audiovisuales a la carta son comunicaciones multimedia interactivas y asimétricas entre usuarios y máquinas (recursos audiovisuales), con las que los usuarios pueden obtener, a través de redes de telecomunicaciones, información audiovisual desde cualquier lugar del mundo y en todo momento. Los usuarios pueden utilizar un subsistema de navegación para encontrar la información que necesitan. Una vez elegido el modo de servicio deseado, la plataforma de servicios audiovisuales a la carta envía información de contenido con determinado grado de QoS garantizado, tras lo cual los usuarios pueden reproducirla utilizando funcionalidades del tipo VCR.

El contenido suministrado por la plataforma puede ser texto, sonido, imágenes o vídeo. Los recursos de medios pueden estar almacenados en cualquier parte de la red. La plataforma de servicios audiovisuales a la carta integra recursos de medios, realiza la DRM y provee el servicio de navegación y la entrega de contenido a través de redes de telecomunicaciones.

Los usuarios pueden utilizar estos servicios desde ubicaciones fijas tales como los hogares o las oficinas, o móviles, por ejemplo desde trenes en movimiento. También han de poder acceder a un entorno de red de banda ancha que disponga de capacidades de transmisión continua de medios para obtener aplicaciones de servicios audiovisuales a la carta con ayuda de un PC, una TV equipada con STB, un teléfono móvil, una PDA u otros equipos.

7 Modelo funcional de los servicios audiovisuales a la carta

7.1 Modelo funcional

Los servicios audiovisuales a la carta pueden proveer a los usuarios contenido almacenado en ubicaciones diferentes mediante la gestión e integración de recursos de información. También pueden suministrar servicios de navegación a través del contenido y su recuperación, tener memoria caché local para fuentes de información distantes y contar con funciones de autenticación y contabilidad, así como mecanismos de seguridad. Asimismo, pueden prestar a los usuarios servicios tales como IPTV, VoD, vídeo casi a la carta y de descarga. En la figura 1 se muestra el modelo funcional para el sistema de servicios audiovisuales a la carta.

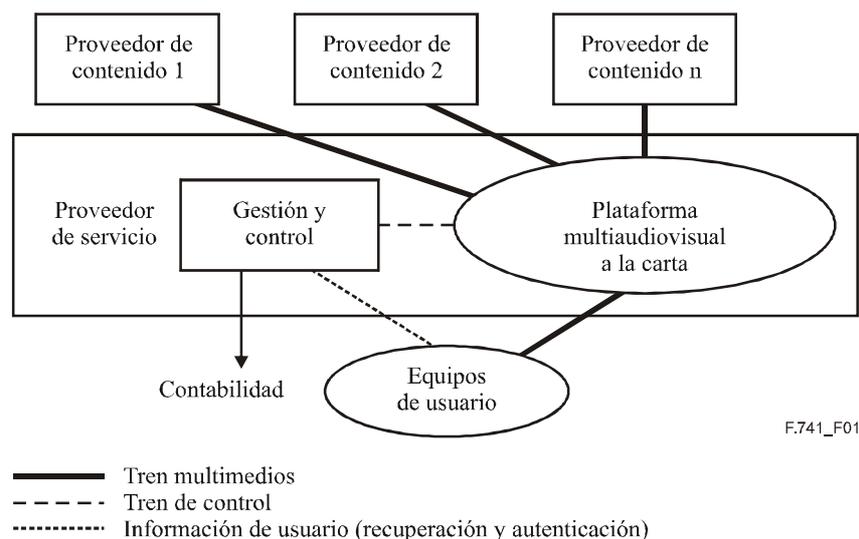


Figura 1/F.741 – Modelo funcional del sistema de servicios audiovisuales a la carta

Este sistema está compuesto por proveedores de contenido, proveedores de servicio (sistema de gestión y control y proveedores de servicio multiaudiovisual a la carta) y usuarios finales.

Gracias al sistema de gestión y control, los servicios audiovisuales a la carta disponen de las siguientes funciones de soporte relativas a la explotación:

- Soporte de funcionamiento: funciones de gestión, autenticación y autorización de usuarios, y gestión de contabilidad y cobros.
- Soporte de servicio: funciones de navegación, solicitud de contenido, gestión de recursos, DRM y control de multidifusión.
- Soporte de red: funciones tales como gestión de dispositivos, política de optimización, mantenimiento de sistemas y seguridad de red.

Hay tres modos de servicio multiaudiovisual a la carta, a saber, unidifusión punto a punto, multidifusión punto a multipunto y descarga. Con cualquiera de ellos, un usuario puede obtener el contenido deseado y servicios conexos. Puesto que cada uno de ellos requiere técnicas diferentes, es posible que no tengan las mismas características.

- Servicios de unidifusión punto a punto: Configuración cliente/servidor punto a punto, como en los servicios VoD. Cada usuario recibe una transmisión continua de medios en unidifusión. Este modo de servicio soporta funcionalidades de tipo VCR tales como reproducción (*play*), pausa, repetición (*replay*) y avance y retroceso rápidos.
- Servicios de multidifusión punto a multipunto: Configuración punto a multipunto. Sobre la base de las peticiones de los usuarios, la plataforma de servicios transmite trenes de medios a un grupo de multidifusión, en el que todos los usuarios reciben los mismos trenes. Este modo de servicio no soporta funcionalidades de tipo VCR, pero los usuarios pueden abandonar el grupo mientras están utilizando los servicios.
- Servicios de descarga: Los usuarios descargan y almacenan contenido. Para evitar el embotellamiento de los servidores causado por la descarga simultánea de múltiples elementos de contenido, se pueden utilizar métodos de almacenamiento distribuido y técnicas de descarga multipunto.
- Los proveedores de servicios pueden prestar todo tipo de servicios de valor añadido tales como el obsequio de servicios audiovisuales a la carta, juegos y contenido cargado por adelantado.

7.2 Participantes

Como se muestra en la figura 1, las funciones principales de las partes involucradas en los servicios audiovisuales a la carta son:

- Proveedores de contenido (CP, *content providers*): Dueños de recursos de información, que pueden ser proveedores de música, películas, programas en directo o recursos comunes de información (por ejemplo, museos y bibliotecas públicas). En general, los CP suministran a los proveedores de servicio listas e información de contenido a través de redes u otros medios, para que los usuarios puedan utilizarlas y solicitarlas en todo momento.
- Proveedores de servicio (SP, *service providers*): Ofrecen a los usuarios ventanas de navegación y recuperación (o búsqueda), así como la información solicitada, y se encargan de las funciones de autenticación segura y contabilidad de todo el sistema, y de la gestión y mantenimiento de los recursos de red.
- Usuarios finales: Los que solicitan los servicios audiovisuales a la carta y utilizan el contenido, y que pagan por ellos.

8 Descripción de los casos de aplicación de los servicios audiovisuales a la carta

8.1 Aplicaciones de unidifusión punto a punto

Los usuarios pueden solicitar contenido a través de la guía electrónica de programas u obtenerlo en cualquier momento y desde cualquier lugar. Disponen de funcionalidades de tipo VCR, avance y retroceso rápidos y pausa, por ejemplo- para controlar el contenido mientras lo reciben. Los recursos de información suelen estar almacenados y la ubicación del usuario puede ser fija o móvil. A continuación se da un ejemplo de una aplicación normal de unidifusión punto a punto.

El usuario A, es un guía turístico que necesita más detalles acerca del entorno histórico, natural y cultural de algunos países del mundo. La mayoría de las veces, y ayudado por los servicios audiovisuales a la carta, obtiene dicha información a partir de fuentes audiovisuales. Puede ver, por ejemplo, noticias de actualidad, documentales sobre las maravillas de la naturaleza o la cultura de cada país. La semana entrante guiará a un grupo en una visita a Europa, e inicia un proceso que se describe a continuación:

Paso 1: El usuario A enciende su PC y se conecta desde la oficina a su SP a través de una red de telecomunicaciones. Desea ver un programa corto en el que se haga una presentación general del lugar de destino y empieza por escoger el título del programa, el idioma deseado y especifica si quiere subtítulos.

Paso 2: Tras enviar la instrucción de petición al SP, éste le pide que se autentique y acto seguido A puede recibir la película con alta QoS.

Paso 3: Mientras ve la película recibe una llamada telefónica. Detiene la transmisión y responde. Al cabo de unos minutos sigue con la película, pero no recuerda la última parte que vio justo antes de la llamada. Retrocede, mira de nuevo la parte que había olvidado y continúa viendo el resto.

Paso 4: Tras ver el contenido solicitado, el usuario A pide una película antigua, sin que sea necesaria una nueva autenticación pues sigue conectado al SP. Éste instruye el servidor de medios más cercano para que se la proporcione.

Paso 5: El usuario A ha de salir antes de haber terminado la película, por lo que pide al SP que la envíe a su teléfono móvil multimedia, a fin de poder ver el resto. Cuando termina la película, el usuario A se desconecta del SP.

Paso 6: El usuario A regresa a su oficina y se conecta de nuevo al SP. Con el sistema de navegación, encuentra un programa interesante en otro SP, lo pide y éste pide la autenticación. El usuario pasa el proceso de autenticación y recibe la autorización para solicitar el programa, en tanto se ejecuta una función de contabilidad entre ambos SP.

Paso 7: Mientras espera recibir la película pedida le llegan algunos anuncios publicitarios del SP, tras lo cual la recibe, la mira y, al final, sale del sistema.

8.2 Aplicaciones de multidifusión punto a multipunto

En la IPTV y en el vídeo casi a la carta se utiliza la configuración de multidifusión punto a multipunto. En el primer caso, se multidifunde o transmite el contenido en un horario y canal determinados (dirección IP de multidifusión) y los usuarios pueden verlo conectándose durante el periodo de transmisión. En el otro, el proveedor de servicio decide abrir canales en función de las peticiones de los usuarios. Los recursos de información de contenido multidifusión pueden ser en directo (en tiempo real) o estar almacenados en alguna parte, con autorización. He aquí un caso de aplicación con multidifusión:

Paso 1: El usuario A suele ver un determinado canal de IPTV por la noche. Esta noche, desea también ver algunos programas de un proveedor de servicios audiovisuales a la carta. Se conecta pues a él, se autentica, escoge el canal "Noticias de hoy" y empieza a verlo en su terminal. Como está aprendiendo inglés y el canal es en chino, escoge la opción de subtítulos en inglés.

Paso 2: El usuario A se acomoda en su sofá a ver las noticias, como si estuviera frente a un televisor normal.

Paso 3: El usuario A acostumbra ver las introducciones de los programas y luego saltar de un canal a otro. Mientras lo hace, se da cuenta de que pronto empezarán a transmitir un partido de fútbol en directo en otro canal, por lo que pasa a éste pero, como faltan varios minutos para el inicio del partido, pasa de nuevo al canal de noticias.

Paso 4: El usuario A desea ver los dos programas al mismo tiempo. Envía al SP una solicitud para recibir el partido en el segundo canal y divide la pantalla en dos. Puede ver los dos programas a la vez, pero si desea ver uno de los dos con más detalle puede hacer clic en la parte de la pantalla en la que se encuentra ese programa para verlo a plena pantalla. Si desea ver varios programas a la vez, puede solicitar la información facilitada por los servicios audiovisuales a la carta sobre varios canales y verlos simultáneamente.

Paso 5: Al día siguiente, uno de sus colegas le dice que hay una videoconferencia sobre los derechos de propiedad intelectual. Al usuario A le interesa y pide pues asistir a la videoconferencia en directo a través del SP, quien se conecta a la plataforma de servicios de videoconferencia.

Paso 6: Terminada la videoconferencia, el usuario A sale de ella y se desconecta del proveedor de servicio.

8.3 Servicios de descarga audiovisual y de valor añadido

Para proteger los derechos de autor de los recursos de información es necesario codificarlos. Entre los servicios audiovisuales a la carta de valor añadido se cuentan, por ejemplo, el cargo por adelantado de servicios audiovisuales, el obsequio por terceros, etc. La persona que solicita el servicio y la que finalmente lo recibe pueden no ser la misma. Véase por ejemplo el caso siguiente:

Paso 1: El usuario A está de vacaciones y al encender su PC encuentra un correo electrónico de un proveedor de servicios audiovisuales a la carta que le informa que "su amigo "XX" le ofrece la película "XXXX" y la contraseña es XXXXXXXX. Esperando que la disfrute, cuando desee verla haga clic en el título". Como quiere seguir leyendo sus correos electrónicos, el usuario A no lo hace inmediatamente.

Paso 2: Una vez consultado su correo electrónico, el usuario A hace clic en el título de la película que se muestra en una barra deslizante y, tras leer el aviso correspondiente, entra la contraseña para poder ver la película.

Paso 3: La película que le ha ofrecido su amigo forma parte de una serie que le interesa y, mientras la ve, busca la próxima de la serie, la encuentra en una lista y decide descargarla. El SP le pide que se autentique y le envía la contraseña de seguridad. La película se descarga mientras el usuario A está viendo la primera película.

Paso 4: El usuario A encarga una nueva película que encuentra en la EPG para verla por la noche. Para ello, abre una ventana de encargo por adelantado e introduce el título, la hora, etc.

Paso 5: A desea regalar esa nueva película a su amigo. Escoge el servicio que le permite hacerlo. Como ya está autenticado, introduce el título junto con la dirección de correo electrónico de su amigo, y paga el servicio. Por último, A se desconecta del SP.

9 Requisitos de los servicios audiovisuales a la carta

9.1 Requisitos de servicio

Para poder utilizar las aplicaciones descritas en la cláusula 8, es preciso:

- 1) Disponer de modos de petición flexibles, incluida la petición a la carta, la multidifusión y la descarga.
- 2) Disponer de una EPG y de introducciones a los programas, con lo que pueden ofrecerse servicios personalizados de encargo y recuperación de contenidos de programa.
- 3) Permitir la itinerancia de los trenes de medios entre los diferentes terminales de usuario.
- 4) Tener capacidades de control para obtener funcionalidades de tipo VCR.
- 5) Que el SP ofrezca servicios de valor añadido tales como, por ejemplo, el obsequio de contenido.
- 6) Permitir la incorporación de anuncios publicitarios.
- 7) Permitir la interoperabilidad y el interfuncionamiento con otros servicios.

9.2 Requisitos de gestión

Para garantizar la QoS y proteger los derechos de autor del contenido digital, deben cumplirse los siguientes requisitos de gestión:

- 1) Los proveedores de servicios audiovisuales a la carta han de poder encargar contenido a los proveedores, en línea o no.
- 2) Debe existir un mecanismo aceptable para optimizar el almacenamiento de contenidos en memoria caché y equilibrar la carga.
- 3) Debe haber métodos para la gestión de terminales.
- 4) Debe haber algunos métodos para la gestión de la seguridad de red.

9.3 Requisitos de navegación

La plataforma de servicios audiovisuales a la carta debería proporcionar un portal de servicios uniformes y una EPG, así como funciones de búsqueda basadas en palabras clave. La EPG debe incluir el título del programa, y audio y texto en diferentes idiomas sincronizados con el vídeo.

9.4 Requisitos de autenticación de seguridad

El SP debe ofrecer servicios de autenticación a los usuarios. Sólo aquellos que obtengan la autorización han de poder utilizar los servicios audiovisuales a la carta, garantizándose de esta manera una contabilidad eficaz y evitándose así que personas no autorizadas accedan a dichos servicios. El SP también debe poder evitar ataques dolosos contra los servicios.

Los servicios audiovisuales a la carta pueden soportar la movilidad de los terminales de usuario. Un usuario puede recibir autorización en cualquier lugar y desde cualquier terminal, siempre y cuando introduzca su número de registro personal.

9.5 Requisitos de contabilidad

La contabilidad relacionada con los usuarios consta de dos partes, a saber, la de los proveedores de contenido que les suministran contenido y la de los proveedores de servicios que les prestan servicios.

El SP debe disponer de políticas razonables de distribución de los pagos que permitan facturar a los usuarios de tal manera que se garanticen beneficios para los proveedores de contenido, y políticas contables reconocidas para asegurarse de que los servicios y el contenido utilizados se facturan equitativamente a los usuarios.

Para que un SP pueda trabajar conjuntamente con otros proveedores de servicios y contenido es fundamental una contabilidad y una liquidación adecuadas de las cargas. Para lograr una utilización común eficaz de los servicios audiovisuales a la carta, el SP debería ofrecer una contabilidad aceptable entre los distintos proveedores de servicio y proponer diversas políticas contables y tarifas a los usuarios.

9.6 Requisitos de QoS

La QoS de los servicios audiovisuales a la carta depende sobre todo de la calidad de los dispositivos de medios, de las políticas de almacenamiento del sistema, del prealmacenamiento en memoria caché y la optimización en la periferia, de las técnicas de compresión de medios, etc. De igual manera, la QoS puede verse afectada por la cooperación entre los entornos de red y los de los servicios, así como por la capacidad de control y gestión de servicios de multidifusión, que también es un factor importante. Los requisitos de servicio son:

- Un efecto de imagen clara y fluida.
- Un método de visualización similar al de la TV.
- Funcionamiento simple y facilidad y rapidez del cambio de canales.

Los principales parámetros de QoS son: la calidad de medios audiovisuales, el tiempo de respuesta, la rapidez del cambio de programas, la capacidad de respuesta del funcionamiento interactivo, el control del periodo de multidifusión, etc.

9.7 Requisitos de DRM

Para velar por que los proveedores de contenido reciban la parte que les corresponde, el SP debería aplicar mecanismos adecuados de DRM a los recursos de esos proveedores y conservar la información relativa a la autorización de los acuerdos concertados entre los participantes, distribuir claves de seguridad y enviar la información necesaria acerca de los recursos que se están utilizando en cada momento.

Los recursos de los proveedores de contenido podrían filtrarse de acuerdo con la política del proveedor de servicio.

10 Aplicaciones conexas

En los servicios audiovisuales a la carta se pueden ofrecer también las siguientes aplicaciones:

- Aplicaciones de esparcimiento: transmisión en directo, películas y series de TV a la carta, Karaoke a la carta y juegos interactivos.
- Aplicaciones de tipo supervisión: contenido especial a la carta, por ejemplo para hogares, escuelas o guarderías.
- Aplicaciones de tipo publicitario: aplicaciones de servicios generales publicitarios audiovisuales generales.
- Aplicaciones de tipo audiovisual: cibermuseos y cibersubastas.
- Aplicaciones de tipo texto: bibliotecas digitales, pinturas y caligrafía digitales, etc.
- Aplicaciones de tipo educativo: aprendizaje a distancia, telemedicina, etc.
- Comercio electrónico: exposición de bienes en tiendas electrónicas.

11 Interfuncionamiento e interoperabilidad

11.1 Entre diferentes proveedores de servicios audiovisuales a la carta

Muchos proveedores de servicios audiovisuales a la carta pueden ofrecer servicios a la carta en la misma red abierta de telecomunicaciones que sus propios sistemas de acceso, navegación, autenticación y contabilidad. Todos los usuarios pueden acceder indistintamente a todos los proveedores de servicio. Los siguientes métodos permiten el interfuncionamiento y la interoperabilidad entre dichos proveedores:

- Los usuarios de un proveedor de servicios audiovisuales a la carta pueden obtener servicios de otro. El servicio de contabilidad propuesto debería basarse en acuerdos entre los dos SP.
- Un SP ofrece servicios de navegación mientras que otro proporciona el contenido.

11.2 Entre proveedores de servicios audiovisuales a la carta y sistemas de conferencia

En los servicios audiovisuales a la carta y los servicios de videoconferencia que cursan información audiovisual los usuarios no suelen grabar la información durante las videoconferencias y, por ende, no pueden visualizarla a posteriori. Si la plataforma de servicios audiovisuales a la carta almacena la información de la videoconferencia, el usuario puede participar en ella mientras tiene lugar o bien verla después. Al ser dos servicios con características especiales, se requieren las siguientes funciones de conversión:

- Transformación de un formato de codificación a otro.
- Transformación de un protocolo de transmisión a otro.
- Si hay que utilizar grabaciones de conferencias para servicios VoD o vídeo casi a la carta, la plataforma de servicios a la carta debería tener el equipo necesario para almacenar la conferencia audiovisual y transformar los formatos de información para que sean conformes a los requisitos de esos servicios.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
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, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación