



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Y.100

(06/98)

SERIE Y: INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA
INFORMACIÓN

Generalidades

**Visión general de la elaboración de normas
relativas a la infraestructura mundial de la
información**

Recomendación UIT-T Y.100

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE Y DEL UIT-T
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.100

VISIÓN GENERAL DE LA ELABORACIÓN DE NORMAS RELATIVAS A LA INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN

Resumen

La presente Recomendación contiene una visión general de la naturaleza de la infraestructura mundial de la información. Describe el entorno y los factores conexos que se han de tener en cuenta al llevar a cabo el trabajo relativo a la normalización de la infraestructura mundial de la información.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Y.100 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 1 de junio de 1998.

Palabras clave

GII, infraestructura mundial de la información, normas, normalización, visión general.

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

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 1998

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	Introducción.....	1
1.1	Finalidad.....	1
1.2	Colaboración mundial	1
1.3	Objetivos de la infraestructura mundial de la información	1
2	Abreviaturas	2
3	Fuerzas motoras.....	3
3.1	Nuevo entorno	3
3.2	Digitalización	3
3.3	Modelos de cadenas de valor y oportunidades comerciales.....	3
4	Consideraciones generales.....	4
4.1	Integración y convergencia.....	4
4.2	Acomodación de las tecnologías existentes y futuras	5
4.3	Acomodación de aplicaciones	5
5	Tendencias y orientaciones de la GIL.....	6
5.1	Consideraciones relativas al funcionamiento combinado de redes	6
5.2	Consideraciones relativas a la tecnología de la información.....	7
5.3	Capacidades genéricas comunes.....	8
5.4	Consideraciones generales.....	9
6	Objetivos de las normas	10
6.1	Adaptación comercial.....	11
6.2	Funcionamiento sin fisuras.....	11
6.3	Asociaciones.....	11
6.4	Trabajo conjunto.....	11
6.5	Interfaces a través de la industria	11
6.6	Modelos comunes de GIL.....	11
7	Función del UIT-T.....	12
8	Marco de las Recomendaciones	13

Recomendación Y.100

VISIÓN GENERAL DE LA ELABORACIÓN DE NORMAS RELATIVAS A LA INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN

(Ginebra, 1998)

1 Introducción

Esta Recomendación proporciona una visión general de la elaboración de las normas relativas a la infraestructura mundial de la información (GII). Se prevé que sea una guía práctica, didáctica y clara para los responsables de la normalización de la infraestructura mundial de la información y para los participantes en la misma.

1.1 Finalidad

Se prevé que esta Recomendación sea utilizada como una herramienta de planificación por todos los que consideran la elaboración o adopción de normas que se han de utilizar en la GII. Su uso no está restringido únicamente a las organizaciones miembros de la UIT.

1.2 Colaboración mundial

La palabra "mundial" tiene una importancia crítica. No es conveniente ni lógico hablar de más de una infraestructura mundial puesto que, por definición, todo está comprendido dentro de una infraestructura mundial.

Es evidente que los respectivos cometidos de los diversos participantes en la GII han de ser descritos en documentos comunes que todas las partes acepten. La colaboración entre los diversos participantes se puede lograr mejor sobre la base de documentos de programas coherentes, documentos de posturas comunes y términos y definiciones de GII básicos aprobados o que al menos no sean contradictorios.

1.3 Objetivos de la infraestructura mundial de la información

El UIT-T está tratando de asegurar que la GII sea una infraestructura que facilite la elaboración, implementación e interfuncionamiento de servicios y aplicaciones de información existentes y futuros dentro y a través de las industrias de telecomunicaciones, de tecnología de la información, de electrónica y de provisión de contenido. Esta infraestructura consistirá en mecanismos interactivos, de difusión y otros mecanismos de entrega multimedios acoplados con capacidades para que los individuos puedan compartir, utilizar y gestionar la información, en cualquier momento y en cualquier parte, con seguridad y protección de la privacidad, así como con niveles de costos y calidad aceptables.

La GII proporcionará interfuncionamiento con una multiplicidad de aplicaciones y plataformas diferentes a través de una federación sin fisuras de computadores y capacidades de comunicaciones interconectados que son alimentados por la línea (por ejemplo, pares de cobre, fibras, cables coaxiales) y tecnologías inalámbricas (por ejemplo, radiocomunicaciones terrenales fijas/móviles y por satélite o tecnologías con o sin conexión). Los campos de aplicación no deben tener restricciones y son prácticamente ilimitados. Se prevé que las esferas actuales de aplicación comprendan el comercio de la electrónica, la telemedicina, servicios de información urbanos, sistemas de transporte inteligente, teleaprendizaje, bibliotecas y museos electrónicos, itinerancia (continuidad de acceso en el espacio y en el tiempo), etc.

La GII se debe diseñar para:

- permitir que los proveedores y usuarios de la información (por ejemplo, individuos, usuarios de información, proveedores de información y proveedores de servicios de información) comuniquen con seguridad entre sí en cualquier momento y en cualquier lugar con un costo y una calidad aceptables;
- proporcionar un conjunto de servicios de comunicación;
- apoyar una multitud de aplicaciones abiertas;
- abarcar todas las formas de información (audio, texto, datos, imagen, vídeo, etc.) y de generación, utilización y transporte de información;
- funcionar de una manera transparente fácil para el usuario y directa;
- proporcionar redes de comunicaciones, equipos de procesamiento de la información, bases de datos y terminales (incluidos aparatos de televisión) interconectados y que puedan funcionar sin fisuras;
- permitir la competencia entre las entidades participantes en los sectores de la información y de las telecomunicaciones (incluida la radiodifusión).

2 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas:

ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CL	Sin conexión (<i>connectionless</i>)
CLNP	Protocolo de red sin conexión (<i>connectionless network protocol</i>)
CO	Con conexión (<i>connection oriented</i>)
CORBA	Arquitectura de corretaje de petición de objetos comunes (<i>common object request broker architecture</i>)
DCE	Entorno informático cómputo distribuido (<i>distributed computing environment</i>)
DVD	Disco vídeo digital, disco versátil digital (<i>digital video disk, digital versatile disk</i>)
GII	Infraestructura mundial de la información (<i>global information infrastructure</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>internet protocol</i>)
ODP	Procesamiento distribuido abierto (<i>open distributed processing</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
QOS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SDO	Organización de Desarrollo de Normas (<i>standards development organization</i>)
UIT-T	Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT
SG	Comisión de estudio (<i>study group</i>)
WP	Grupo de trabajo (<i>working party</i>)

3 Fuerzas motoras

Esta cláusula esboza algunas de las fuerzas fundamentales que impulsan la evolución de la GII.

3.1 Nuevo entorno

Dos factores predominantes caracterizan la situación de la GII, de modo que es probable sea radicalmente diferente de las infraestructuras de información precedentes. Estos dos factores son:

- a) la convergencia de las tecnologías en uso en las industrias de telecomunicaciones, computadores, artículos electrónicos y la tendencia de los proveedores de contenido hacia la tecnología digital; y
- b) las nuevas oportunidades comerciales creadas por la separación de servicios, hecha posible o necesaria por la desreglamentación, así como otras presiones comerciales y/o la apertura de los mercados.

3.2 Digitalización

Tradicionalmente las redes han sido diseñadas teniendo en cuenta cabidas útiles específicas, por ejemplo, voz, vídeo o datos. Se prevé que las redes digitales se convertirán en transportadoras generales de trenes de bits. En teoría, esto permitirá que cualquier tipo de red digital transporte cualquier tipo y todos los tipos de información en formato digital, como voz, vídeo o datos de computador. Además, se simplificará la interconexión de redes diferentes, lo que suprimirá las restricciones de que el vídeo sea transportado en redes especiales para televisión en cable, y el servicio telefónico sólo sea prestado por las redes telefónicas tradicionales. Todas las formas de información que incluyen voz, datos o vídeo/imagen, son reducidas simplemente a trenes digitales de bits digitales para transferirlos por una "carretera" de bits (o red digital). Esto significa un posible desacoplamiento entre las redes y sus cabidas útiles.

En consecuencia, cualquier red que sea capaz de transportar datos digitales será también capaz de transportar cualquier clase de información digitalizada. A la inversa, cualquier información que sea capturada en forma digital podrá ser transportada por cualquier red digital. A partir de esto, se puede prever una gran cantidad de inversión de funciones entre los transportadores y suministradores tradicionales de servicios basados en voz, datos y vídeo/imagen.

Esta inversión de funciones representa un cambio paradigmático para toda la industria y requiere nuevas formas de negociación, incluida la función de las organizaciones de desarrollo de normas (SDO, *standards development organizations*). La convergencia y nueva combinación de los ejecutores potencialmente creadas por esta situación tienen repercusiones enormes en el funcionamiento de las SDO que representan a los ejecutores tradicionales, y en las relaciones entre ellas.

3.3 Modelos de cadenas de valor y oportunidades comerciales

La separación tecnológica creada por el nuevo entorno brevemente esbozado en 3.1, establece muchas oportunidades para el desarrollo de nuevas formas comerciales y aspectos relacionados con las normas.

La desreglamentación de las telecomunicaciones y de la radiodifusión desempeña también un papel en este escenario. En muchos casos, la desreglamentación permite, o incluso impone, una separación de componentes y servicios.

El punto principal que se ha de ilustrar es que cualquier eslabón en un modelo de cadena de valor representa una oportunidad comercial y la necesidad de una interfaz basada en normas. De ahí que el UIT-T junto con otras SDO debe participar estrechamente en el desarrollo comercial, para comprender mejor sus cometidos en el mercado y su relación con otros ejecutores.

La figura 1 muestra un modelo sencillo de cadena de valor añadido. En este modelo un producto o servicio dado es mejorado progresivamente a medida que evoluciona del suministrador inicial a través de suministradores intermedios hasta el usuario final.

Las siguientes propiedades de una cadena de valor añadido son pertinentes al trabajo de normalización del UIT-T:

- a) cada eslabón y elemento en una cadena de valor añadido, desde el contenido al usuario o del usuario al usuario, representa potencialmente una oportunidad comercial;
- b) cada eslabón en la cadena establece puntos de demarcación suficientes para facilitar la propiedad y explotación, posiblemente separadas, que se ha de realizar dentro del contexto de toda la cadena;
- c) a) y b) son fuentes de necesidades para la definición de funciones y/o interfaces basadas en normas.

Este modelo se puede utilizar para representar un entorno competitivo de telecomunicaciones y de provisión de información, que comprende la interconexión de redes en paralelo o en serie, así como sistemas que mejoran o modifican el contenido de la información.

NOTA – En la Recomendación Y.110, Principios y arquitectura del marco de la infraestructura mundial de la información figura información más esencial, formal y detallada sobre las cadenas de valor y los modelos de empresa.

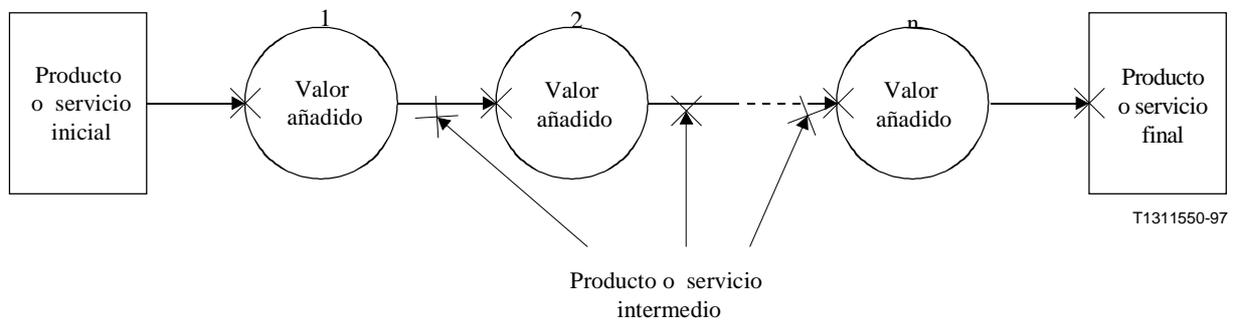


Figura 1/Y.100 – Modelo de cadena de valor añadido

4 Consideraciones generales

Hay que considerar los siguientes aspectos generales.

4.1 Integración y convergencia

La GII debe proporcionar un método evolutivo que permita la integración de las redes y las tecnologías actuales en una infraestructura general y proporcione una orientación para la futura evolución de las redes.

4.2 Acomodación de las tecnologías existentes y futuras

Las normas de GII deben apoyar las tecnologías de telecomunicaciones y de la información y los servicios y aplicaciones de ocios existentes y futuros, que incluyen capacidades interactivas, de difusión y multimedios e incorporarán tecnologías en cable y radioeléctricas, tales como pares de cobre, fibras, cables coaxiales, radiocomunicaciones terrenales (fijas y móviles) y por satélite.

4.3 Acomodación de aplicaciones

Las normas de la GII deben prever el interfuncionamiento y la interconexión (sin conexión y con conexión) entre una multiplicidad de aplicaciones y diferentes plataformas (soportes lógicos y soportes físicos). El grado interfuncionamiento e interconexión requerido depende de cada campo de aplicación comercial, entre las que cabe citar, por ejemplo:

- teleaprendizaje/bibliotecas electrónicas;
- telemedicina;
- teletrabajo (por ejemplo, oficina en el hogar y aplicaciones "en el camino");
- comercio electrónico;
- publicidad electrónica;
- juegos.

Diferentes tipos de aplicación pueden tener necesidades de calidad de servicio muy diferentes. Para ilustrar este punto se proporciona la siguiente guía general sobre las categorías de calidad de servicio. Las descripciones no son definiciones y se proporcionan solamente para mostrar la necesidad de considerar distintos aspectos de calidad de servicio. Algunas aplicaciones pueden requerir una mezcla o combinación de estas categorías, o alguna otra categoría no descrita en esta Recomendación.

Transferencia de bloques

En respuesta a una "pulsación" en una página en un computador terminal, es posible tener que enviar a la vez un bloque de datos que contiene datos de información y un fichero de programas, como un JAVA applet para vídeo con movimiento. Una unidad de datos de aplicación (ADU, *application data unit*) es enviada en varios paquetes. El retardo de bloques es el problema principal desde el punto de vista de la calidad de servicio.

Tren

Las comunicaciones de audio y vídeo requieren anchuras de banda de extremo a extremo en las redes (estas anchuras de banda se relacionan con la calidad de las comunicaciones). Este tipo de tráfico se caracteriza por un tren de transmisión de datos continuo. En multidistribución, el tráfico de trenes de datos puede ser enviado simultáneamente desde una ubicación a muchos destinos. La ADU es generada continuamente o a determinados intervalos de tiempo. La anchura de banda de extremo a extremo y la constancia del tiempo de programación son los factores principales.

Transacción

Un tipo de transacción de comunicación, como la utilizada para el comercio electrónico, banco electrónico, órdenes de compra electrónicas, etc., genera transmisión bidireccional de datos con paquetes de datos de pequeño tamaño (unos pocos kilobits), y requiere baja latencia de transmisión de datos en la red. La ADU se envía en un solo paquete. La latencia de los paquetes es el factor principal.

Mejor esfuerzo

Como ocurre con Internet, la ADU es enviada sin ninguna garantía de calidad de servicio. Por ejemplo, el correo electrónico es una aplicación no interactiva y puede alcanzar el destino en algunos segundos o incluso en algunos minutos.

El control de red no es una aplicación del usuario, pero conviene mencionarlo. Esta información que se acumula en un solo paquete puede ser clasificada como un tipo de transacción.

Así pues, cada tipo de tráfico necesita un nivel diferente de calidad de funcionamiento de la red y de calidad de servicio. De ello se sigue que hay que definir parámetros de calidad de funcionamiento apropiados para reflejar las características de cada categoría de calidad de servicio. Por ejemplo, el parámetro caudal/retardo de bloques pudiera ser apropiado para la categoría de bloques, la latencia para la categoría de transacciones, y así sucesivamente.

5 Tendencias y orientaciones de la GII

En esta cláusula se indican varias tendencias y orientaciones que han de tener en cuenta el UIT-T y otras SDO al establecer sus respectivos programas, prioridades de programas y acuerdos de coordinación o de asociación.

5.1 Consideraciones relativas al funcionamiento combinado de redes

Inicialmente, la GII no necesitará ni empleará nuevas capacidades de red, pero definirá cómo una multiplicidad de capacidades existentes interfundionarán en el contexto de una "federación de redes". Sin embargo, las actividades de normalización relacionadas con la GII deben permitir que se introduzcan nuevas capacidades y tecnologías de red.

Actualmente las redes de telecomunicación proporcionan servicios mundiales de voz y datos con un alto nivel de fiabilidad y calidad de servicio definida y se basan en diferentes tecnologías de red (RTPC, RDSI, móviles, ATM, SDH, etc.) con interfundionamiento entre ellas. La extensión de las redes para incluir capacidades de banda ancha se basa en la tecnología ATM. Esta tecnología ATM se está mejorando también para proporcionar no sólo servicios de red con conexión, sino también para satisfacer las necesidades de capacidades y servicios de red sin conexión sustentados por estas capacidades.

Las redes basadas en IP proporcionan una plataforma que permite a los usuarios conectados a diferentes infraestructuras de red tener un conjunto común de aplicaciones e intercambiar datos con una calidad de servicio no definida. La serie de protocolos IP está evolucionando para incluir aplicaciones de voz, dato y videos con una calidad de servicio definida.

Estas tendencias de convergencia en la tecnología de funcionamiento combinado de redes se ilustran en la figura 2.

Además, las redes de radiocomunicaciones terrenales, de cable y de satélite están proporcionando servicios locales de radiodifusión de ocios y entretenimiento, a la vez que están evolucionando para proporcionar servicios interactivos de voz, datos y vídeo.

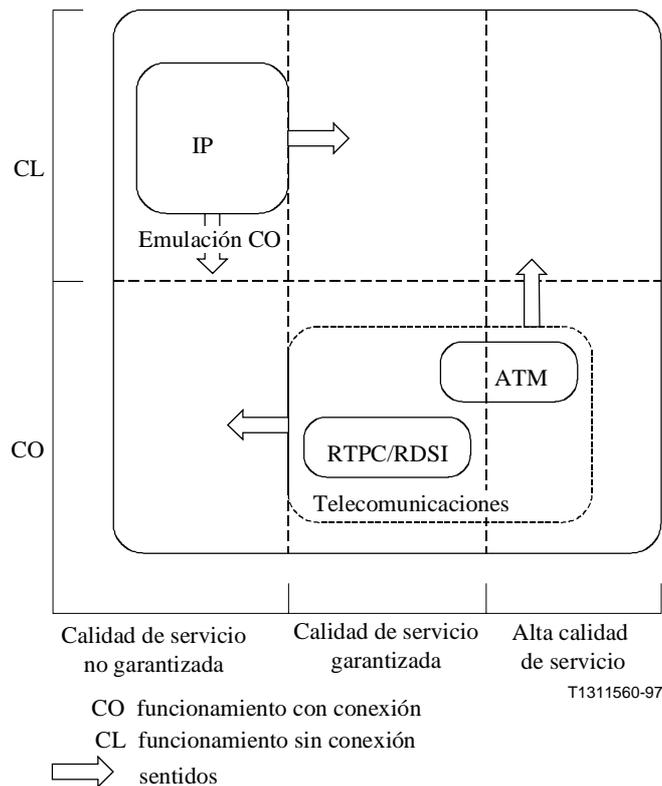


Figura 2/Y.100 – Sentidos del funcionamiento combinado de redes

5.2 Consideraciones relativas a la tecnología de la información

La disponibilidad de tecnología básica (redes de comunicaciones IP, interfaces de usuario web y tecnologías de representación, compresión y extracción de información, etc.), junto con el creciente entendimiento e interés de los usuarios y proveedores de información, han conducido a rápidos éxitos y desarrollo en la aplicación de internet/intranet (es decir, sobre la base de IP) y los hojeadores/comunicadores de World Wide Web para uso comercial y de ocio. El futuro paisaje de la tecnología de la información y las telecomunicaciones proporcionará capacidades de usuario y sistemas y servicios de red/gestión que es probable incluyan la coexistencia de muchas de estas tecnologías web junto con tecnologías y arquitecturas distribuidas asociadas (por ejemplo, OSI/ODP, DCE, JAVA, DCOM, ActiveX, CORBA). No se prevé que en un plazo inmediato ninguna tecnología predomine. Como ejemplos de las actuales tecnologías que utilizan teclado cabe citar la tecnología multidistribución, la seguridad, el comercio electrónico, la telefonía/audio/vídeo entre redes, la gestión "entre redes", los computadores de red, los agentes inteligentes, la televisión de alta definición, la itinerancia/movilidad y las bases de datos distribuidas.

La convergencia de la informática y el interfuncionamiento de redes requiere una estrecha cooperación e integración entre sistemas de computador y tecnologías de interfuncionamiento de redes. El alcance de los niveles requeridos de cooperación se extenderá a través de toda la pila de OSI pero será especialmente importante en las capas mediana a altas. Como ejemplos de esferas de interés concretas cabe citar el protocolo de enlace de datos para enlaces por satélites, la colaboración más estrecha entre normas de capa física y cableado, la negociación de la calidad de servicio de multidistribución fiable, la coexistencia entre OSI/CLNP y los protocolos IP (IPv4 e IPv6) así como la migración a IPv6 a más largo plazo, si IPv6 tiene éxito comercial.

Se prevé que las esferas de interés fundamentales para las tecnologías de la información y de las comunicaciones comprendan los sistemas de captura e identificación de datos, los servicios de gestión de datos, los servicios de aplicaciones distribuidas, los medios de intercambio de información, la terminología, multimedios y representación, interfuncionamiento e interconexión de redes, equipos de oficina, lenguajes de programación e interfaces de soporte lógico, seguridad, ingeniería de soporte lógico, interfaces de usuario, lenguajes de descripción de documento y juegos de caracteres codificados.

5.3 Capacidades genéricas comunes

Se han identificado varias capacidades comunes fundamentales, que deben ser inherentes en la GII para satisfacer las necesidades del usuario. Se ha definido la idea de servicios/componentes comunes y reutilizables para que el usuario reciba el valor adecuado del total de las partes, de una manera coherente.

La siguiente lista se proporciona como un punto de partida. Se insta a los diseñadores de normas y otros a que complementen o mejoren esta lista, según lo consideren apropiado.

- Métodos de acceso – Para solicitar y reservar recursos/servicios de sistemas.
- Direccionamiento – Para identificar entidades con el fin de recibir o proporcionar información, incluidos directorios de grupos, navegación en directorios y encaminamiento dinámico.
- Compresión – Para especificar el nivel y método de compresión que se ha de aplicar a los datos transmitidos entre redes y aplicaciones heterogéneas.
- Información de costos – Para informar a los usuarios sobre los costos asociados con los servicios solicitados y los métodos para pagarlos.
- Navegación de datos – Para pasar de una fuente de información a otras fuentes de información conexas.
- Portabilidad de datos con conversión – Para solicitar la traducción de datos del formato en que están a una forma que pueda ser aceptada por el solicitante.
- Portabilidad de datos sin conversión – Para transferir datos de plataforma a plataforma en un formato neutral.
- Identificación – Para identificar objetos y entidades de datos que se han de transmitir a través de GII como pertenecientes a un tipo o secuencia de información específico.
- Internacionalización – Para adaptar las aplicaciones de generación de texto en idiomas específicos, identificar el lenguaje de los datos y las fuentes de versiones alternativas de la misma información para usuarios que no pueden comprender el idioma utilizado.
- Prueba de interoperabilidad – Para probar la interoperabilidad del servicio.
- Control de latencia – Para controlar la duración máxima que puede tener la transferencia de un mensaje de la fuente al destino¹.
- Itinerancia/movilidad – Para retener el acceso a servicios que no están disponibles en el entorno local debido a la movilidad temporal o espacial del usuario.
- Gestión de prioridad – Para dar prioridad a una petición con respecto a otras.

¹ Los usuarios deben tener una manera común de especificar el retardo aceptable máximo en la transmisión, la petición "inmediata" o "cuando esté disponible" para extracción/suministro de información, y cuán determinístico debe ser el mecanismo de entrega.

- Privacidad/propiedad – Para asegurar que los datos transmitidos a través de la GII no pueden ser leídos ni copiados por otros que no sean los destinatarios previstos para recibir los datos, incluidas facilidades para cifrado, prueba de agua, derechos de autor y protección IPR.
- Calidad de servicio – Para la identificación de niveles de funcionalidad aceptables para el usuario.
- Selección de ruta – Para el control por el usuario de las redes/rutas utilizadas para llegar al destino.
- Búsqueda – Para solicitar y definir maneras de buscar la información a través de la GII.
- Seguridad – Para definir, de una manera gradual, los niveles de seguridad que se han de utilizar, a través de todas las redes, aplicaciones y contenidos, durante la transmisión por la GII².
- Integridad – Para asegurar que el contenido de la información no es alterado sin autorización

5.4 Consideraciones generales

Al diseñar las normas para los servicios y componentes de la GII hay que tener en cuenta otros factores.

La siguiente lista se proporciona como un punto de partida. Se insta a los diseñadores de normas y otros a que complementen o mejoren esta lista, según lo consideren apropiado.

- Rentabilidad – La rentabilidad de recursos utilizados por una empresa/organización o usuario durante un periodo de tiempo especificado.
- Disponibilidad – La medida del grado de acceso a un determinado recurso o conjunto de recursos.
- Elementos culturales – Las características especiales de los idiomas y las reglas aceptadas comúnmente para su uso (especialmente en forma escrita) que son particulares de una sociedad o zona geográfica. Por ejemplo: caracteres nacionales y elementos asociados (tales como guiones, rayas y marcas de puntuación), transformación correcta de los caracteres, fechas y medidas, reglas de clasificación y búsqueda, codificación de elementos nacionales (tales como distintivos de país y de moneda) y disposiciones de los teclados.
- Interoperabilidad – La capacidad de dos o más sistemas o aplicaciones para intercambiar información y utilizar mutuamente la información que ha sido intercambiada.
- Gestionabilidad – La capacidad de una empresa/organización o usuario para controlar cómo sus recursos son instalados y utilizados.
- Minimalismo – Metodología o método que destaca la necesidad de que un recurso pueda funcionar con un conjunto mínimo de opciones.
- Calidad de funcionamiento – La medida de un sistema o subsistema para ejecutar sus funciones, por ejemplo, tiempo de respuesta, caudal, número de transacciones por segundo, o velocidad de reproducción vídeo.
- Portabilidad – La facilidad con que el soporte lógico y los datos pueden ser transferidos de un sistema a otro.
- Calidad – La provisión de un nivel de servicio coherente con las expectativas del receptor de ese servicio.

² Se proporcionarán servicios de seguridad básicos (autenticación, no repudio, etc.) en cada nivel de una manera gradual. La implementación real de los niveles de seguridad es transparente para el usuario y puede diferir a través de las redes.

- Fiabilidad – La probabilidad de que un producto o sistema funcione como se requiere durante un periodo de tiempo especificado.
- Escalabilidad – La capacidad de proporcionar funcionalidad hacia arriba y hacia abajo en una serie graduada de plataformas/entornos de aplicaciones que difieren en velocidad, capacidad y costo.

6 Objetivos de las normas

Se considera que la GII es un medio de desarrollo económico, de competitividad y sociocultural. Los empleos, la prosperidad y los adelantos culturales siguen tradicionalmente a los adelantos de las infraestructuras de apoyo, tales como facilidades de transporte, comunicaciones y niveles más altos de educación general y profesional. De la misma manera, cabe esperar que el desarrollo de la GII aumente y mejore las comunicaciones de persona a persona y las futuras y aún desconocidas aplicaciones comerciales e interpersonales. Se prevé que esta evolución a una sociedad de información, en la cual los individuos tengan acceso mundial seguro a todas las clases de información y servicios y se reconozcan y satisfagan las diversidades y sensibilidades culturales, tenga un alcance tan amplio en su repercusión social y económica como el paso de la sociedad agraria a la era industrial.

Aunque la convergencia de las telecomunicaciones y la informática es un requisito previo para la infraestructura mundial de la información, algunos consideran que la esencia del futuro de la información es la fusión de tipos de información que antes estaban separados (por ejemplo, texto, vídeo, audio) en un paradigma totalmente nuevo. De hecho, cada uno de los tres términos componentes de la GII plantea aspectos de normalización muy importantes.

- Mundial – Se requieren normas mundiales para los componentes de información e infraestructura de la GII. La mundialización del comercio, la facilidad del acceso a la información y la facilidad de la movilidad personal requieren la supresión de restricciones nacionales o regionales en la esfera comercial.
- Información – La finalidad de la infraestructura mundial es permitir a los usuarios gestionar mundialmente la creación, almacenamiento, entrega y uso de la información. Para aprovechar las ventajas de la GII, se necesitan normas mundiales adecuadas para la representación y acceso específico de contextos seguros al intercambio de información, independientemente de la ubicación del proveedor de la información y del usuario de la información.
- Infraestructura – La convergencia tecnológica y la interconexión de equipos de telecomunicaciones, computadores y gran parte de equipos electrónicos han producido nuevas demandas de infraestructuras de comunicaciones por parte de los proveedores y usuarios de la información.

No se conocen los requisitos precisos para todas las normas de información e infraestructura mundiales. Sin embargo, se acepta en general que las normas mundiales esenciales deben tener en cuenta las necesidades del mercado, no deben degradar ni restringir la creatividad de los fabricantes de equipos, de los proveedores de información o de los proveedores de servicios y deben proporcionar una base realista y estable para la infraestructura de información prevista. Las especificaciones mundiales se consideran universalmente necesarias para una GII oportuna y satisfactoria. Tales normas pueden lograr interfuncionamiento de aplicación a aplicación, de aplicación a usuario y de usuario a usuario y satisfacer las necesidades del mercado relativas a la rentabilidad, calidad de servicio y apoyo de diversidad cultural. Deben tener en cuenta también las necesidades generadas por las nuevas tecnologías (tales como DVD) y la repercusión de los nuevos paradigmas en funcionamiento (como el aumento de la itinerancia y el teletrabajo).

Además de los adelantos mundiales en curso en algunos consorcios y foros industriales en relación con la GII, varias organizaciones nacionales y regionales están concentrando sus esfuerzos en el desarrollo de sus propias infraestructuras de información nacionales y regionales. Aunque estos esfuerzos pueden estar localizados en determinadas zonas geográficas, es muy evidente que todas las regiones y consorcios necesitan y desean normas mundiales. El desafío que tienen ante sí los organismos de normalización internacional es la elaboración oportuna de las normas esenciales, reconociendo los esfuerzos existentes y construyendo sobre ellos.

Se propone que los programas de trabajo de la GII se basen en los subobjetivos esbozados a continuación.

6.1 Adaptación comercial

Será necesario asegurar que el UIT-T, junto con otras SDO, elaborará las normas necesarias para satisfacer o adaptar un modelo de cadena de valor añadido de acuerdo con las necesidades comerciales. Los métodos para asegurar esta concordancia incluyen la utilización de análisis de casos y el modelado de cadenas de valor comerciales.

NOTA – La adaptación comercial es otra manera de expresar "que se satisfacen las necesidades del mercado" y representa aspectos importantes de aplicabilidad de valor añadido y de mercado a los programas de normalización. Complementa las soluciones cada vez más numerosas al objetivo de convergencia. El valor para los usuarios, diseñadores y proveedores de servicio sería mensurable en términos reales de la capacidad de sustentar la interoperabilidad, la portabilidad y las necesidades de conectividad de la GII.

6.2 Funcionamiento sin fisuras

Será necesario facilitar una vinculación sin fisuras entre las telecomunicaciones, la tecnología de la información y el ocio (electrónica para el público en general) mediante acuerdos conjuntos sobre la utilización de normas apropiadas (o su desarrollo, según proceda).

NOTA – El UIT-T y las SDO, en su carácter de gestores de proyectos/programas, podrían ofrecer sus conocimientos, procedimientos, y acuerdos de colaboración y coordinación para gestionar y fomentar el desarrollo de normas y/o la importación de normas existentes y/o de especificaciones de otros órganos/grupos externos.

6.3 Asociaciones

Será necesario asegurar que el UIT-T tenga vínculos de trabajos suficientes con las otras SDO que estarán asociadas en la cadena de valor.

6.4 Trabajo conjunto

Será necesario determinar procedimientos que permitan reuniones conjuntas, textos conjuntos, propiedad diferida, etc., entre un grupo de las SDO que colaboran para esferas de interés comunes.

6.5 Interfaces a través de la industria

La identificación de interfaces críticas a través de la industria es un aspecto vital del proceso de convergencia.

NOTA – A todos los niveles es necesario enfocar la atención en las interfaces a través de la industria de acuerdo con la GII y la convergencia.

6.6 Modelos comunes de GII

Será necesario establecer conjuntamente con los socios apropiados un conjunto común de modelos que se ha de utilizar como un marco para realizar las actividades relacionadas con la GII.

7 Función del UIT-T

El peso del UIT-T (y de otras SDO) se basa en sus procesos, en sus miembros internacionales, en los acuerdos de colaboración y en la facilitación del comercio mundial. El UIT-T puede crear, implementar y gestionar, junto con sus SDO asociadas, un modelo basado en las necesidades de normalización de la GII. La UIT es una organización esencial y fuerte, que está dotada y organizada para gestionar la convergencia y el apoyo del desarrollo de normas en beneficio de todas las partes interesadas. Puede utilizar sus expertos y procesos para aprovechar la colaboración con expertos de otros grupos a través de métodos oficiosos y oficiales. La UIT puede tratar los problemas, reunir a los participantes, buscar acuerdos sobre el trabajo completo estableciendo la correspondencia con otros grupos de trabajo y normas y especificaciones recíprocas, combinándolo todo para alcanzar el objetivo mayor de elaborar normas para la GII.

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T ha sido nombrada por la CMNT-96 como la Comisión de Estudio Rectora dentro del UIT-T para la infraestructura mundial de la información, y sus responsabilidades como tal están definidas en el siguiente extracto de la Resolución 1:

"La CMNT o el GANT puede determinar que una Comisión de Estudio actúe como "Comisión de Estudio Rectora" para los estudios del UIT-T que constituyan un programa de trabajo definido en el que intervienen varias Comisiones de Estudio. Esta Comisión de Estudio Rectora será responsable del estudio de las cuestiones fundamentales apropiadas. Además, en consulta con las Comisiones de Estudio pertinentes y en colaboración, cuando haya lugar, con otros organismos de normalización, dicha Comisión estará encargada de definir y mantener el marco general de los estudios y de coordinar, asignar (teniendo en cuenta el mandato de las Comisiones de Estudio) y establecer las prioridades de los mismos con el fin de asegurar una elaboración coherente, completa y oportuna de las Recomendaciones."

El trabajo de la Comisión de Estudio 13 como Comisión de Estudio Rectora para la GII en el UIT-T será:

- desarrollar una visión global, en términos generales, de las necesidades de normalización de la GII dentro del UIT-T;
- proporcionar el punto de contacto primario sobre la GII a otras organizaciones de elaboración de normas y grupos industriales (aunque las otras Comisiones de Estudio interactuarán con organizaciones externas, según sea necesario, en sus propias esferas de interés);
- asegurar la elaboración de Recomendaciones si se considera que una actividad es importante y si no hay un programa de trabajo existente en ninguna de las otras Comisiones de Estudio;
- asegurar la elaboración de Recomendaciones si se considera que una actividad es importante y si el programa de trabajo para esa actividad en la UIT no satisface las necesidades de la GII (por ejemplo, desde el punto de vista de las características o calendarios);
- tomar la iniciativa de establecer un programa de reuniones apropiado para realizar su trabajo rápidamente y aprovechar las reuniones programadas de las Comisiones de Estudio pertinentes, por ejemplo, celebrando reuniones simultáneamente con las reuniones de otras Comisiones de Estudio o Grupos de Trabajo, cuando corresponda;
- fomentar los medios de trabajo electrónicos, tales como teleconferencia audio y correo electrónico;
- estar dispuesta a colaborar con otras organizaciones de normalización e industriales.

Para realizar su tarea, la Comisión de Estudios 13:

- establecerá un plan de trabajo que constituya una herramienta de gestión interna que abarca descripciones de proyectos, puntos de estudio detallados y calendarios;
- establecerá un plan de proyectos que proporcione información sobre los puntos primordiales de los proyectos con fechas, resultados y aportaciones requeridas;
- nombrará coordinadores para cada proyecto.

8 Marco de las Recomendaciones

Una de las principales actividades que se ha de realizar en las primeras etapas del trabajo del UIT-T relacionado con la GII ha de ser evidentemente desarrollar los tres elementos esenciales mencionados anteriormente:

- a) un documento de programa común, que destaque las esferas de colaboración;
- b) un documento de postura común, que describa los principios, marcos y arquitecturas con los cuales y dentro de los cuales están funcionando las organizaciones pertinentes;
- c) términos y definiciones comunes.

Esta Recomendación general servirá como visión de conjunto y marco para una familia de Recomendaciones.

Actualmente, la estructura de las Recomendaciones de la serie Y es la siguiente:

- Y.100 Visión general
- Y.200 Servicios, aplicaciones y soportes lógicos intermedios
- Y.300 Aspectos de la red
- Y.400 Interfaces y protocolos
- Y.500 Numeración, direccionamiento y denominación
- Y.600 Operaciones, administración y mantenimiento
- Y.700 Seguridad

Han sido aprobadas las siguientes Recomendaciones:

- Y.100 Visión general de la elaboración de normas de la infraestructura mundial de la información
- Y.110 Infraestructura mundial de la información – Principios y arquitectura básica
- Y.120 Infraestructura mundial de la información – Metodología para el desarrollo de escenarios

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