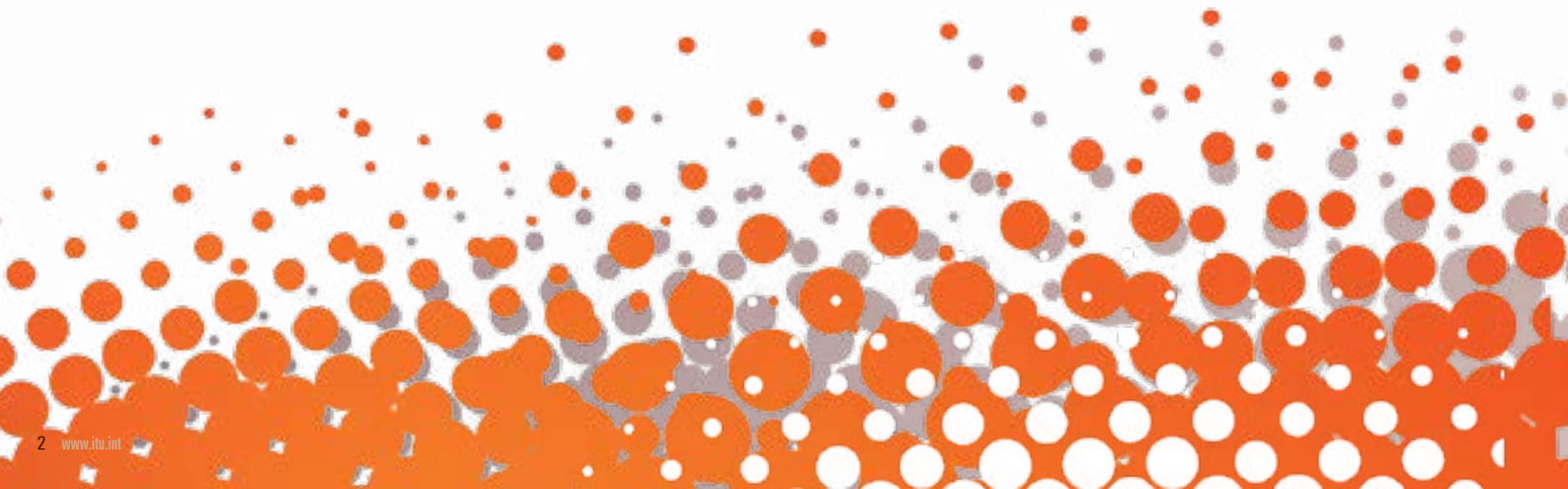


UIT-T

Normalización

Comprometida a conectar el mundo





El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T)

elabora normas técnicas internacionales que aseguran la interconexión sin discontinuidad de redes y tecnologías

Las normas del UIT-T (Recomendaciones UIT-T) proporcionan la estructura técnica de las comunicaciones mundiales, aumentan la difusión de las redes de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e impulsan el crecimiento del mercado necesario para la elaboración de TIC asequibles.

Sin las normas del UIT-T:

- no se podrían efectuar llamadas telefónicas de una parte a otra del mundo
- no se podría navegar por Internet
- las comunicaciones modernas que conocemos hoy, simplemente no existirían



Conectar el mundo

En mi calidad de Secretario General de la UIT, he supervisado esta organización en un periodo de desarrollo tecnológico extraordinario. Me enorgullece decir que la labor de normalización de la Unión ha avanzado a un ritmo similar y muchas de las Recomendaciones de la UIT publicadas durante ese mismo periodo han pasado a ser elementos decisivos de la actual infraestructura mundial de las comunicaciones.

Los mercados estiman que las normas son los pilares de un entorno comercial abierto a la competencia. Aprovechando la innovación y prácticas óptimas demostradas, las normas posibilitan a las empresas el acceso a un número mayor de compradores, vendedores y asociados, y el aumento de oportunidades a todos los actores del mercado.

La normalización técnica llevada a cabo por la UIT desempeña un papel formador en el mercado de las TIC. Las normas son fundamentales para el interfuncionamiento de esas tecnologías y, cuando intercambiamos señales de voz, imágenes vídeo o mensajes de datos, las normas hacen posible las comunicaciones mundiales y aseguran que los dispositivos y redes TIC de los diferentes países “hablen el mismo idioma”.

Las normas internacionales favorecen una mayor difusión de redes TIC internacionales y facilitan el crecimiento del mercado necesario para la elaboración de TIC asequibles. Estimulando una mayor competencia y la introducción de mejoras en la compatibilidad e interfuncionamiento de redes y dispositivos TIC, las normas desempeñan un papel importante en el aumento de productos y servicios TIC puestos a disposición de los consumidores.

Las normas TIC internacionales permiten evitar batallas comerciales costosas con respecto a las tecnologías de predilección, poniendo límites a la capacidad de los actores del mercado para establecer “cotos cerrados” de productos patentados que privan de libertad a los clientes debido a su falta de compatibilidad con opciones ofrecidas por otros actores.

Las normas son también esenciales para ayudar a los países en desarrollo en la creación de su infraestructura y el fomento del desarrollo económico y, para los actores del mercado en economías emergentes, las normas internacionales ofrecen una vía de acceso a nuevos mercados.

Millares de expertos –de gobiernos, del sector privado, de Instituciones Académicas y de la sociedad civil– asisten a las reuniones del UIT-T para elaborar esas normas en beneficio de todos los pueblos del mundo. Son personas excepcionales que consagran su tiempo y sus conocimientos al servicio del interés público.

Me corresponde, en mi calidad de Secretario General, asegurar que esas personas, nuestros valiosos miembros, cuenten con las mejores herramientas, los procedimientos más óptimos y el entorno adecuado sobre los que se asentará la misión de la UIT para conectar el mundo. No tengan ninguna duda de que seguiré haciéndolo.

Dr Hamadoun I. Touré

Secretario General

Unión Internacional de Telecomunicaciones



Bienvenidos al UIT-T

Están actualmente en vigor más de 4.000 normas del UIT-T, comprendidas las especificaciones que definen el sistema de numeración de las telecomunicaciones; los códecs de compresión de señales vocales, imágenes vídeo y mensajes de datos; las redes ópticas y los protocolos que conectan las redes TIC en todo el mundo, así como las tecnologías de línea de cobre, ópticas y de acceso inalámbrico gracias a las cuales los usuarios finales pueden conectarse y contribuir a la Sociedad de la Información.

En la actualidad, las TIC sustentan prácticamente todos los procesos adoptados en el sector industrial y casi todos los aspectos de nuestra vida cotidiana. La revolución que han puesto en marcha las TIC en las prácticas de las empresas y en el comportamiento de los consumidores ha generado una pronunciada evolución similar del ecosistema de normalización de las TIC.

Los “sectores verticales” que, tradicionalmente, no han formado parte de la comunidad de las TIC piden hoy normas TIC adaptadas a sus necesidades singulares y, en respuesta a esta convergencia del sector privado y las tecnologías, el UIT-T está forjando nuevas relaciones para lograr una implantación generalizada de innovaciones, como la ciber salud, la educación en línea, los sistemas de transporte inteligentes, los servicios de pago por móvil y las redes eléctricas inteligentes.

En materia de elaboración de normas, la solidez del UIT-T radica en su decisión de establecer una alianza público-privada de miembros singular, así como un enfoque basado en contribuciones y en la búsqueda de consenso. Todos los países y todas las empresas, con independencia de su tamaño, gozan de los mismos derechos para influir en la elaboración de Recomendaciones UIT-T.

Los miembros del UIT-T siguen dando respuesta a cuestiones de interés mundial común obtenidas por consenso. El UIT-T está haciendo progresos importantes en lo que concierne a la reducción de la disparidad en materia de normalización entre países desarrollados y países en desarrollo; la lucha contra el cambio climático; la mejora de la eficacia energética y la gestión de desechos electrónicos; así como el aumento de la accesibilidad de las TIC a las personas con discapacidad.

Desde sus albores en 1865 como organismo normalizador del intercambio telegráfico internacional, a través de su papel formador en materia de telecomunicaciones, y en el ecosistema actual de las TIC nacido de la convergencia, el UIT-T ha facilitado las mejores herramientas del mundo a la comunidad mundial de la normalización y sigue siendo el único organismo de normalización de las TIC verdaderamente mundial.

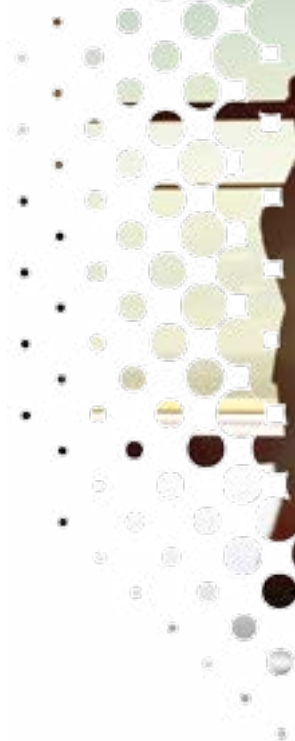
La participación en el UIT-T ofrece posibilidades de contacto e intercambio sin precedentes con los actores de más renombre del sector y los representantes de más de 700 entidades del sector privado e Instituciones Académicas, además de 193 gobiernos y sus organismos reguladores.

La Secretaría del UIT-T estará complacida de responder a todas las preguntas sobre la manera en que podemos atender a sus necesidades. Quedamos a la espera de sus noticias.

Malcolm Johnson

Director

Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones



Participación

Participar en el UIT-T brinda a los representantes del sector privado y las Instituciones Académicas la oportunidad de colaborar con las administraciones internacionales para definir el futuro de las TIC en un entorno abierto, justo y transparente. Aparte de las oportunidades de establecer contactos e influir en la creación de normas mundiales, los miembros obtienen una rentabilidad singular de sus inversiones porque pueden adoptar tecnologías antes que los demás, sin mencionar la obtención de productos y servicios del mercado a un ritmo más rápido que sus competidores. La presencia en una plataforma internacional ofrece oportunidades comerciales sin precedentes.

La imagen mundial del UIT-T acompaña la marca de calidad y eficacia que la UIT, como organismo especializado del sistema de las Naciones Unidas, aporta al sector. La labor de normalización está a cargo de las Comisiones de Estudio del UIT-T. Los Estados Miembros, los Miembros de Sector y las Instituciones Académicas, con independencia de su tamaño, están facultados a participar en cualquiera de las Comisiones de Estudio, o en todas. La participación en calidad de Asociado tiene un interés especial para las empresas dado que les permite seguir los trabajos de una determinada Comisión de Estudio a un costo reducido.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/membership



Otras formas de participar

El UIT-T se esfuerza por responder a las necesidades de todos los interesados en la elaboración de sus normas y ha puesto en marcha una serie de medios que permiten a los no miembros contribuir a los trabajos del Sector.

Los talleres organizados por el UIT-T son una forma habitual de avanzar en las esferas de trabajo existentes y de explorar otras nuevas. Por lo general, son gratuitos, y aumentan la labor de las Comisiones de Estudio dado que proponen nuevas esferas en la labor de normalización y solicitan la opinión de los no miembros y otros formuladores de normas. Estos eventos pueden celebrarse en cualquier lugar del mundo y cada vez más son considerados como actividades de divulgación dirigidas a los países en desarrollo.

Los talleres se han consagrado a una gran variedad de temas, por ejemplo, la ciberseguridad, el cambio climático, los desechos electrónicos, la accesibilidad, la telemedicina, los sistemas de transporte inteligentes, las redes futuras, las redes eléctricas inteligentes, la

computación en la nube, las operaciones de socorro en situaciones de catástrofe y la capacidad de adaptación de la red, para nombrar sólo algunos.

Los Grupos Temáticos del UIT-T ofrecen medios concretos para contribuir a la labor de normalización del Sector. Al permitir la participación de cualquier organización o interesado del exterior, esos Grupos deciden lo más rápidamente posible sus propios métodos de trabajo y sientan las bases de nuevas actividades en las Comisiones de Estudio del UIT-T y de la eventual publicación de Recomendaciones UIT-T afines.

Recientemente, los Grupos Temáticos han examinado una serie de temas, en especial las redes eléctricas inteligentes, las comunicaciones máquina a máquina (M2M), las innovaciones en las TIC, la resistencia ante las catástrofes, la televisión por cable inteligente, la accesibilidad, la gestión inteligente del agua y las ciudades sostenibles e inteligentes.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/focusgroups



Instituciones Académicas

Las Instituciones Académicas y entidades de investigación están invitadas a participar en la labor de la UIT a través de la nueva categoría de miembros, Instituciones Académicas, establecida en 2010.

El UIT-T se propone aumentar la participación de las universidades y otras Instituciones Académicas en el proceso de normalización. Son numerosos los ejemplos de esta política que han dado fruto, y numerosas las normas determinadas en gran medida por el mundo académico.

En 2008 se puso en marcha la serie de conferencias académicas Caleidoscopio. Teniendo en cuenta una amplia gama de estudios sobre las TIC a través de un "caleidoscopio", los participantes en estos eventos precursores ayudan al UIT-T a determinar nuevos temas en materia de normalización. Cada año se solicita, en el marco de Caleidoscopio, la presentación de artículos académicos que serán evaluados por expertos de igual nivel, quienes seleccionarán los artículos que serán

presentados en la conferencia y publicados en la Librería Digital IEEE *Xplore*. Los ganadores reciben un premio y sus trabajos se publican en *IEEE Communications Magazine*.

El Grupo ad hoc del Director de la TSB sobre formación en materia de normalización promueve una formación de carácter formal a estudiantes universitarios y de posgrado sobre todos los aspectos relativos a las normas internacionales, como las actividades de elaboración de normas o la planificación de la estrategia en materia de normas, así como la presentación de estudios de viabilidad comercial que demuestran la importancia de las normas para el sector industrial.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/academia



Reducir la disparidad en materia de normalización

Las normas son un instrumento esencial en la reducción de la brecha digital. Según los países en desarrollo, las normas internacionales son prácticas óptimas que sirven de orientación para la creación de una infraestructura de comunicaciones, de importancia fundamental para el desarrollo económico.

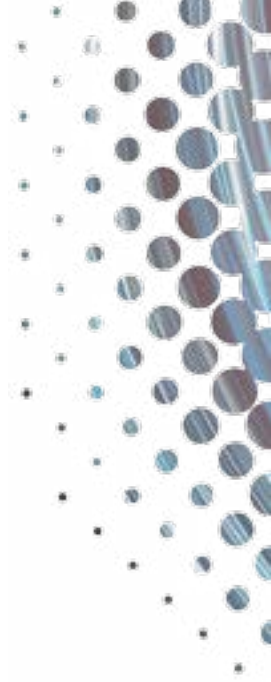
Se entiende por “disparidad en materia de normalización” las discrepancias en la capacidad de los países en desarrollo, en comparación con la de los países desarrollados, para acceder y aplicar normas TIC internacionales (como las Recomendaciones UIT-T), así como para contribuir a su elaboración e influir en ella.

La participación en el proceso de normalización constituye para los países en desarrollo un medio de acelerar la

implantación de nuevas redes y nuevos servicios.

Las actividades de la UIT destinadas a reducir la disparidad en materia de normalización comprenden el establecimiento de grupos regionales en el marco de diversos grupos de expertos de la UIT; la celebración de reuniones y foros de normalización en las regiones en desarrollo; la formulación de directrices para ayudar a los países en desarrollo a crear secretarías nacionales de normalización; la organización de cursos de aprendizaje a distancia sobre la aplicación de Recomendaciones UIT-T; los medios de participación a distancia en línea; y la concesión de becas de ayuda para la participación de ciertos países en desarrollo en los trabajos del UIT-T.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/bsg



Accesibilidad

En armonía con la Convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad, la UIT trabaja para aumentar la accesibilidad de las TIC a las personas con discapacidad fomentando la toma de conciencia de su derecho a acceder a las telecomunicaciones/TIC, incorporando una perspectiva de género en las normas sobre las TIC e impartiendo formación y cursos de capacitación sobre los principales problemas que plantea la accesibilidad.

El UIT-T formula normas y directrices para acceder a los medios audiovisuales y tener en cuenta los factores humanos de las TIC, y organiza periódicamente talleres y eventos sobre el tema en diferentes regiones. Además, el UIT-T convoca a grupos cuyos expertos, especialmente

los que padecen discapacidad, orientan a los diseñadores de sistemas, a los proveedores y a los operadores en la creación de comunicaciones para todos.

La labor del UIT-T en la mejora de la accesibilidad de las TIC y la integración digital supone una gran variedad de organizaciones y facilita la participación activa de expertos con discapacidad en sus actividades, lo que representa una colaboración multipartita de los gobiernos, el sector industrial, la sociedad civil, los centros de investigación y las Instituciones Académicas.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/accessibility

Transporte y acceso

Las normas del UIT-T sobre transporte y acceso han configurado la infraestructura mundial de las telecomunicaciones y liberalizado el desarrollo de Internet. Esas normas definen las redes de transporte ópticas que permiten el intercambio de información mundial a larga distancia y el establecimiento de redes de acceso de hilo de cobre o fibra óptica a través de las cuales se conectan los abonados, así como de redes domésticas para la conexión de dispositivos en las instalaciones del cliente y la comunicación con el mundo exterior.

La red de transporte óptica (OTN) definida por el UIT-T está sustituyendo rápidamente las generaciones de equipos anteriores gracias a que admite tanto la técnica óptica (multiplexación por división de longitud de onda o WDM) como la técnica de multiplexación digital, lo cual mejora en gran medida la eficacia de la red admitiendo al mismo tiempo sistemas anteriores.

Las normas sobre líneas de abonado digitales (DSL) proporcionan conexiones a Internet de banda ancha a más de 600 millones de hogares en todo el mundo, y el UIT-T sigue cuestionando la existencia de un tope a la capacidad de la red en el último kilómetro predominante de cobre (entre la central y las instalaciones del cliente). La vectorización VDSL2 permite obtener velocidades de acceso de 250 Mbit/s, y la próxima actualización de DSL (G.fast) elevará la barra a 1 Gbit/s, al combinar los mejores aspectos de las redes ópticas y las DSL.

El UIT-T también elabora normas relativas a las tecnologías de acceso compartido de fibra hasta la vivienda (FTTH), conocidas como redes ópticas pasivas (PON), que son un paso crucial en el camino hacia las redes totalmente ópticas. La PON con capacidad de 10 Gigabit (XH PON) es la última serie de normas del UIT-T sobre normas para las PON y permite obtener velocidades de acceso de hasta 10 Gbit/s.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg15



Redes eléctricas inteligentes y redes domésticas

La modernización de las redes eléctricas responde a la demanda de energía del siglo XXI. Una red eléctrica inteligente añade comunicaciones y, por lo tanto, capacidades de vigilancia, análisis y control a la red eléctrica; aumenta su eficacia y fiabilidad; disminuye el consumo de energía, y reduce al mínimo las emisiones de gases de efecto invernadero.

La experiencia del UIT-T en la optimización de las capacidades de comunicación de la infraestructura de cable lo convierte en el lugar ideal para la labor de normalización de redes eléctricas inteligentes. El UIT-T ha elaborado un conjunto de normas sobre comunicaciones

por líneas eléctricas de banda estrecha (PLC-BE) con multiplexación por división ortogonal de frecuencias (OFDM) que reutilizan la red eléctrica como medio de telecomunicación, ante todo para vigilar, analizar y controlar el suministro y la utilización de energía.

Esta labor se basa en G.hn (serie G.996x del UIT-T), que proporciona redes domésticas de banda ancha por líneas telefónicas, cables coaxiales y líneas eléctricas.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg15

Multimedios

Las normas de la UIT han dominado la compresión vídeo digital desde la publicación del primer códec vídeo del UIT-T en 1984.

Ganadora del Premio Primetime Emmy, la norma de compresión vídeo UIT-T H.264/AVC sigue ofreciendo una excelente calidad en todo el espectro de banda ancha, desde la televisión de alta definición hasta la videoconferencia y los multimedios móviles 3G. H.264/AVC es una norma omnipresente en los medios audiovisuales, por ejemplo, en Blu-ray y la tecnología de juegos, la radiodifusión de televisión de alta definición y las aplicaciones móviles.

En este momento, la norma H.265/HEVC (codificación vídeo de gran eficacia) está sustituyendo la norma H.264/AVC. Debido a su doble potencia de compresión, se prevé que proporcione la plataforma común del próximo decenio de innovaciones en el universo vídeo, que será progresiva a medida que nuevos productos y servicios superen los límites de las redes y tecnologías de visualización actuales.

Se están elaborando normas para sistemas de videoconferencia de la tercera generación con objeto de ofrecer formas innovadoras de interacción entre personas en todas las partes el mundo y a cualquier momento.

La televisión con protocolo Internet (TVIP) y la señalización digital son temas de gran actualidad y los expertos están definiendo normas avanzadas que permitirán la implantación mundial de nuevos servicios interactivos en ámbitos tales como la Internet de las cosas (IoT), la telepresencia, la ciber salud y las pasarelas de vehículo para sistemas de transporte inteligentes.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg16





TV por cable inteligente

Gracias a las TIC se pueden introducir nuevas mejoras en las tecnologías de radiodifusión y disfrutar de experiencias innovadoras en el campo audiovisual a través de las redes de cable. La TV por cable inteligente acentuará la ultra alta definición y la televisión 3D, la comunicación vídeo por cable y la telepresencia, así como el control y supervisión interactivos del entorno doméstico.

La labor del UIT-T en el ámbito de la TV por cable inteligente abarca tecnologías de transporte avanzadas, en especial aspectos de las comunicaciones M2M y la

Internet de las cosas relativos al cable, la entrega de aplicaciones y contenido seguro, las interfaces de usuario y la accesibilidad, así como los servicios multipantalla y las aplicaciones para dispositivos móviles.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg09



Cibersalud

La evolución de las técnicas avanzadas de telecomunicaciones digitales ha permitido elaborar sistemas multimediales que admiten aplicaciones de cibersalud, en particular en el ámbito de la telemedicina.

Cibersalud significa utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para atender a necesidades sanitarias, mientras que telemedicina es considerada una parte de la cibersalud en la cual los sistemas de telecomunicaciones permiten la interconexión de zonas apartadas y el acceso a recursos y conocimientos médicos especiales a distancia.

La adopción y el éxito de las aplicaciones de cibersalud y telemedicina exigirán la conformidad con una serie de normas para lograr un mayor interfuncionamiento entre los sistemas y reducir el costo de los dispositivos mediante economías de escala.

El UIT-T está elaborando sistemas multimediales normalizados que admiten la implantación generalizada de aplicaciones de cibersalud, en colaboración con el

Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D) y algunas organizaciones, entre ellas OMS, ISO, HL7, Continua Health Alliance, DICOM, GSMA y DAISY Consortium.

En 2013, se alcanzó un hito importante en la normalización de la cibersalud a escala mundial mediante la aprobación de la Recomendación UIT-T H.810, una formalización del UIT-T de las Directrices de diseño de Continua Health Alliance relativas al interfuncionamiento de sistemas personales de salud.

Además de las cuestiones técnicas, las discusiones en torno a la cibersalud abarcan diversos aspectos (por ejemplo, jurídicos, éticos, culturales, económicos o regionales) y los procesos internacionales del UIT-T orientados al consenso ofrecen pues el entorno adecuado para armonizar y coordinar la elaboración de una serie de normas mundiales abiertas para aplicaciones de cibersalud.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg16



Numeración e interconexión

Las normas del UIT-T relativas a la numeración han cumplido una función esencial en la configuración de las redes de telecomunicación actuales. Proporcionan la estructura y la funcionalidad de los números telefónicos, y sin ellas no podríamos realizar comunicaciones internacionales.

El UIT-T asigna recursos de numeración internacional (INR), mantiene bases de datos INR autorizadas y publica cada dos semanas el Boletín de Explotación de la UIT, que propicia la conectividad internacional precisa de las redes de telecomunicación.

El UIT-T tiene a su cargo la tarea compleja de recomendar principios para la armonización de las tasas de interconexión internacionales. El objetivo del UIT-T es mantener las tasas de servicios más justas y reducidas posible, sin comprometer la calidad del

servicio. Las tasas de interconexión constituyen una preocupación fundamental para nuestros miembros y, en particular, para los países en desarrollo.

Las Recomendaciones UIT-T permiten asimismo la identificación del terminal móvil de itinerancia en una red extranjera y la ulterior consulta de la red propia para solicitar información sobre abono y facturación. El UIT-T fomenta la colaboración entre sus miembros sobre las tarifas de itinerancia internacional y el costo de la conectividad Internet internacional, un objetivo de elevada importancia a medida que el sector de la industria adopta las redes IP de la próxima generación y redes futuras.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg02 e itu.int/tsg03



Calidad de servicio

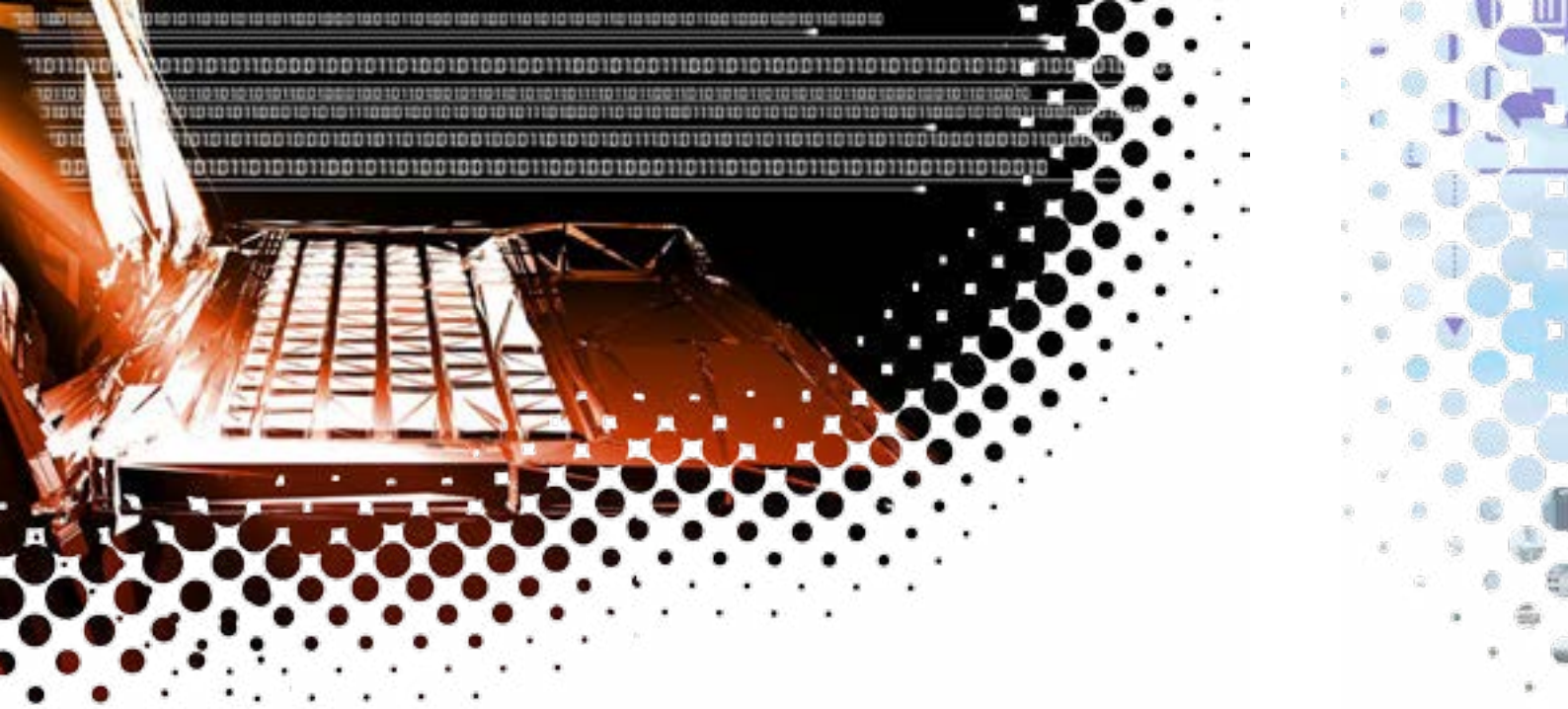
Calidad percibida

El UIT-T elabora normas sobre calidad de funcionamiento, calidad de servicio (QoS) y calidad percibida (QoE) aplicables en todo el espectro de terminales, redes y servicios TIC.

Garantizar una calidad de servicio y una calidad percibida adecuadas en el ecosistema actual de comunicaciones IP es un problema complejo, debido en gran parte

al surgimiento de nuevos servicios y aplicaciones multimedia. Las normas de la UIT tratan pues de alcanzar los niveles de calidad de funcionamiento de extremo a extremo necesarios para sustentar una calidad de servicio y una calidad percibida satisfactorias en un entorno IP, cuya singularidad es la presencia de un gran número de aplicaciones de usuario.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg12



Ciberseguridad

En la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) se encargó a la UIT que promoviera la confianza y seguridad en la utilización de las TIC.

Las normas ofrecen a las empresas un enfoque sistemático de la seguridad de la información. Dado su alcance internacional y el hecho de que aún a al sector privado y a los gobiernos en la labor de coordinación de normas, la UIT ocupa una posición singular para influir en la armonización de la seguridad en el mundo entero.

Las normas de la UIT sobre infraestructura de clave pública (PKI) contribuyeron al crecimiento de las empresas

electrónicas. Actualmente, la serie CYBEX (intercambio de información sobre ciberseguridad) de la UIT presenta medios normalizados de intercambiar la información sobre ciberseguridad solicitada por los equipos de intervención en caso de incidentes informáticos (CIRT).

El UIT-T colabora estrechamente con numerosas organizaciones encargadas de la ciberseguridad y mantiene una hoja de ruta del conjunto de actividades en materia de normas al respecto.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg17

Comunicaciones de emergencia

Las comunicaciones funcionales son esenciales en situaciones de catástrofe. El sistema de alerta temprana normalizado por el UIT-T está respaldado por especificaciones sobre prioridad de llamadas, como forma de garantizar que las respuestas de emergencia sean inmediatas y eficaces.

La tecnología de señalización digital, en proceso de normalización en la UIT, incorpora nuevas posibilidades de transmitir información a las poblaciones afectadas antes y después de una catástrofe. Las Recomendaciones UIT-T se ocupan además del restablecimiento y la gestión de la red durante situaciones de emergencia.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/emergency



Computación en la nube

Las normas del UIT-T sobre computación en la nube enumeran en detalle los requisitos y arquitecturas funcionales del ecosistema de computación en la nube, incluida la computación internubes e intranubes, además de las tecnologías que soportan XaaS (X indica servicio).

La labor de normalización del UIT-T en la materia comprende aspectos de la infraestructura y el interfuncionamiento de los modelos de computación en la nube, así como consideraciones relativas a su implantación, requisitos de compatibilidad, portabilidad de datos y seguridad. Los grandes volúmenes de datos (big data) son otro elemento importante de estos trabajos.

Dado que la computación en la nube se basa en la interacción de una variedad de recursos de infraestructura de telecomunicaciones y tecnologías de la información (TI), el UIT-T elabora normas que permiten la gestión y el seguimiento coherentes de extremo a extremo de multinubes de los servicios expuestos por distintos dominios y tecnologías de los proveedores de servicios y entre ellos.

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg13



IPv6

A la luz del despliegue masivo de recursos de Internet en todo el mundo y de dispositivos de usuario que se conectan directamente a Internet, resulta cada vez más importante para el desarrollo sostenible de la Internet del futuro abordar el problema del agotamiento de las direcciones IPv4 (versión 4 del protocolo Internet).

La UIT está resuelta a fomentar la implantación de la versión 6 del protocolo Internet (IPv6) de la próxima generación. Además de otras características, IPv6 (y su espacio de direcciones de 128 bits) tiene por finalidad poner fin a la escasez actual de direcciones públicas IPv4.

Las Comisiones de Estudio del UIT-T están elaborando especificaciones sobre aspectos de interfuncionamiento y

seguridad relativos a la implantación del IPv6 en las redes de la próxima generación (NGN). La aplicación práctica de IPv6 es otro ámbito de estudio del UIT-T, en el que se han formulado ciertas iniciativas como el proyecto ITU IPTV IPv6 Global Testbed, que ofrece a los miembros de la UIT una plataforma para elaborar aplicaciones TVIP compatibles -especialmente en el ámbito de la ciber salud y la accesibilidad- utilizadas en redes IPv6 con gestión de calidad.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/ipv6 e itu.int/go/ITU-T/i3gt



Redes definidas por software

La labor de normalización del UIT-T para propiciar redes definidas por software (SDN) ha sido respaldada por los miembros de la UIT del sector privado en busca de una mayor eficacia de la red. El UIT-T está elaborando normas sobre el marco de las SDN, especificaciones formales y métodos de verificación, así como opciones prácticas de las SDN para introducir mejoras en las NGN.

Los actores del mercado de las TIC consideran fundamentales las SDN y la virtualización de la red para contrarrestar el aumento de la complejidad, la gestión y los costos operacionales de la red, asociados tradicionalmente a la introducción de nuevos servicios o nuevas tecnologías.

Las SDN proponen disociar los planes de control y de datos por medio de un plano de control programable y centralizado, y de la abstracción del plano de datos. Esta abstracción dará paso a una mayor velocidad y flexibilidad de las instrucciones de encaminamiento y a la gestión de la seguridad y la energía de los equipos de red, como los encaminadores y conmutadores.

Las SDN constituyen un avance prometedor hacia la virtualización de la red, una transformación de gran importancia en la tecnología de redes que permite a los operadores establecer y gestionar nuevos recursos y redes virtuales sin implantar nuevas tecnologías informáticas.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/sdn



Redes futuras

Se prevé que las redes futuras (FN) –redes posteriores a las NGN– lleguen a materializarse en torno a 2020, con la implantación de prototipos o por fases. Esas redes ofrecerán servicios, capacidades y medios que superarán holgadamente los que proponen las tecnologías actuales.

El UIT-T se ocupa de la normalización de las FN teniendo en cuenta los servicios, los datos, las cuestiones del medio ambiente y la dimensión socioeconómica. Las Recomendaciones UIT-T en elaboración tratarán

los marcos de identificación, el ahorro de energía, la virtualización de la red, la arquitectura de red definida por software para sistemas móviles, la red de dispositivos utilizados en las comunicaciones sociales, las SDN y los diferentes aspectos de las redes ubicuas inteligentes (SUN).

Para una información más completa, consultar itu.int/tsg13



Medio ambiente

El medio ambiente, el cambio climático y los desechos electrónicos han ocupado un lugar central en la agenda de desarrollo mundial, en la cual el sector de las TIC es un elemento decisivo. Puesto que se estima que las TIC son responsables de aproximadamente el 2 a 3 por ciento de las emisiones totales de gases de efecto invernadero, se está haciendo todo lo posible para atenuar la huella de carbono del sector. Las TIC son además tecnologías propicias a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en los demás sectores de la industria gracias a la eliminación de desplazamientos innecesarios, al teletrabajo y a la desmaterialización.

La solución de recarga universal de teléfonos móviles normalizada por la UIT puede conducir a una reducción del 50 por ciento del consumo de energía de los aparatos en espera, así como la eliminación, según estimaciones, de 51.000 toneladas de cargadores innecesarios y 13,6 toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero por año.

El UIT-T está llevando a cabo la normalización de una serie de metodologías para evaluar la incidencia de las TIC en el medio ambiente, tanto en lo que concierne a las emisiones de efecto invernadero de dichas tecnologías como a la reducción de esas emisiones gracias a aplicaciones TIC ecológicas en otros sectores de la industria. Las metodologías se elaboran en colaboración con unas 60 organizaciones, entre ellas importantes entidades del sector privado a cargo de las TIC, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

La UIT se empeña en reducir su propia huella de carbono y para ello adopta métodos de trabajo que permiten un mayor ahorro de energía, por ejemplo, celebración de reuniones virtuales y sin utilización de papel, así como herramientas de participación a distancia en línea.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/climate



Internet de las Cosas

En 2020, la incipiente Internet de las Cosas (IoT) habrá evolucionado, estimándose que unos 50.000 millones de dispositivos estarán conectados a Internet. Asimismo, los automóviles, las máquinas y los contadores de electricidad se conectarán a redes TIC y, gracias al intercambio de información, aumentará la eficacia.

El UIT-T está elaborando sistemas normalizados de identificadores necesarios para la IoT y sus numerosas tecnologías, como la Web de las Cosas, las redes

de sensores ubicuos (USN), la identificación por radiofrecuencias (RFID), la identificación y gestión de elementos móviles (MIIM), la identificación automática y la captura de datos (AIDC), la información geoespacial y las M2M.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/iot

M2M

Las comunicaciones máquina a máquina (M2M) se consideran fundamentales para aplicaciones y servicios a través de una amplia gama de sectores verticales, entre ellos atención de la salud, logística, transporte y servicios públicos.

El UIT-T se encarga de elaborar una capa de servicio M2M común, acordada a nivel mundial entre interesados de las comunidades de las TIC y de mercados verticales. Pone

en especial el acento en el mercado de la atención de la salud, elaborando interfaces de programas de aplicación (API) y protocolos que admiten aplicaciones y servicios de ciber salud.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/m2m



Sistemas de transporte inteligentes

Los recursos de comunicación con que contamos en la actualidad confieren a los coches la posibilidad de prever y evitar colisiones, calcular la ruta más rápida hasta su destino, consultar los últimos informes de tráfico, identificar la plaza de aparcamiento libre más cercana, reducir lo más posible las emisiones de carbono y facilitar comunicaciones multimediales.

Dado el surgimiento de nuevas formas de propulsión, las TIC son esenciales para gestionar el estado de la batería, los problemas relativos a las garantías y el comportamiento de los conductores. El desarrollo de redes inteligentes brinda la posibilidad de utilizar vehículos eléctricos como dispositivos de almacenamiento de energía durante el tiempo de indisponibilidad de la red.

La seguridad es un tema recurrente en el estudio de los sistemas de transporte inteligentes (ITS). En la lista de prioridades para la elaboración de normas aplicables a estos sistemas, la tarea más importante es asegurar que la incorporación de tecnologías conectadas en los vehículos no aumente la distracción del conductor.

Es esencial que el sector automotriz y el sector de las TIC trabajen juntos para comprender mejor las necesidades de los sistemas de transporte inteligentes de manera de llegar a un acuerdo sobre las soluciones que deben proponerse por las plataformas de red.

El UIT-T colabora con los gobiernos, los representantes del sector privado, las Instituciones Académicas y otros órganos normativos en la Colaboración sobre normas de comunicaciones aplicables a los ITS (CITS), un foro cuyo objetivo es promulgar un conjunto de normas ITS armonizadas y aceptadas a escala mundial para facilitar la rápida implantación de productos y servicios ITS compatibles.

Por otra parte, el simposio sobre "El automóvil conectado del futuro", en el marco del Salón Internacional del Automóvil de Ginebra, aúna a expertos de los sectores de la industria automotriz y las TIC para que determinen las necesidades en materia de normalización de los sistemas que combinan automóviles y tecnologías informáticas y de la comunicación innovadoras.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/cits



Efectos electromagnéticos

La UIT proporciona marcos técnicos para la gestión responsable de sistemas TIC que sirven de base para las comunicaciones inalámbricas.

Las Recomendaciones UIT-T establecen marcos de alto nivel para la medición y gestión de la exposición de las personas a los campos electromagnéticos emitidos por equipos de telecomunicaciones (directrices sobre prácticas óptimas en materia de reglamentación) y formulan directrices para la evaluación de la exposición humana y la verificación de la conformidad con los límites de exposición recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otros organismos normativos.

Las Recomendaciones UIT-T definen requisitos y orientaciones para proteger las redes de telecomunicaciones contra interferencias y daños causados por una serie de perturbaciones, como las ocasionadas por interrupciones de energía, descargas de rayos y tensiones inducidas o contacto directo entre líneas eléctricas y líneas de telecomunicación.

La compatibilidad electromagnética (EMC) es otro componente esencial de esta labor pues asegura que la funcionalidad de los equipos de telecomunicaciones no es amenazada por interferencias causadas por campos electromagnéticos ni por perturbaciones debidas a emisiones provenientes de otros sistemas eléctricos o de comunicaciones. La EMC está adquiriendo particular importancia para tener en cuenta la convergencia de las telecomunicaciones y los equipos de tecnologías de la información, así como para garantizar el funcionamiento eficaz de las redes domésticas.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/emf.



Ciudades sostenibles e inteligentes

Dado que se prevé que, en 2050, el 70 por ciento de la población mundial vivirá en ciudades, la urbanización sostenible se ha convertido en un tema político fundamental para las administraciones de todo el mundo. En este terreno, las TIC tienen que desempeñar un cometido fundamental a la hora de incrementar la eficiencia medioambiental en todos los sectores industriales y de hacer posible innovaciones tales como los sistemas de transporte inteligentes (STI) y la gestión “inteligente” del agua, la energía y los residuos.

La UIT brinda a los interesados en las ciudades inteligentes –tales como ayuntamientos, instituciones de enseñanza e investigación, organizaciones no

gubernamentales (ONG) y organizaciones, foros y consorcios del sector de las TIC– la posibilidad de intercambiar conocimientos con objeto de determinar los marcos normalizados necesarios para la integración de los servicios TIC en las ciudades.

El UIT-T se encarga de definir la contribución del sector de las TIC a las ciudades sostenibles e inteligentes determinando los sistemas TIC indispensables para la creación de una sociedad inteligente y dando cohesión al desarrollo y la aplicación de tecnologías y normas.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/ssc



Agua inteligente

Las UIT propugna un enfoque multipartito del desarrollo de sistemas “inteligentes” de gestión del agua, y reúne las opiniones de ministerios de irrigación, agricultura, medio ambiente y comunicaciones, así como los de las empresas del sector de las TIC y de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales competentes.

La UIT recopila información sobre iniciativas nacionales, regionales e internacionales en materia de gestión del agua inteligente; elabora indicadores fundamentales de rendimiento (KPI) para evaluar la incidencia de la utilización de las TIC en los sistemas de gestión del agua; establece una serie de metodologías para estimar los efectos de las TIC en la conservación del agua; e identifica aplicaciones, servicios y normas TIC relativos a la gestión del agua con la posibilidad de asegurar el interfuncionamiento y las ventajas de las economías de escala.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/swm

Vigilancia del clima con cables submarinos

Los cables de telecomunicaciones submarinos tienen grandes posibilidades de servir como herramientas para la vigilancia del clima y los océanos, y la alerta temprana. Dotados de repetidores -instrumentos que amplían las señales ópticas, situados en promedio a una distancia de 100 km de un cable de comunicación submarino- con sensores para la vigilancia del clima, pueden lograr que la red de telecomunicaciones forme parte de una red mundial de observación de los océanos en tiempo real.

En colaboración con la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (IOC) de la UNESCO, la UIT alienta la elaboración de nuevas tecnologías y normas necesarias para poner en marcha esa red, así como de estrategias comerciales para que las empresas de telecomunicaciones desempeñen una función activa en la vigilancia del cambio climático.

- Grupo Especial Mixto UIT/OMM/UNESCO-COI

Con el apoyo administrativo de la UIT, el Grupo Especial Mixto estudia el caso de una red submarina de vigilancia del clima desde las perspectivas de la ciencia, la ingeniería, la economía y la legislación. El Grupo Mixto está elaborando una estrategia y una hoja de ruta que aseguren la disponibilidad de repetidores submarinos dotados de sensores para la vigilancia del clima, y evalúa además las posibilidades de reutilizar los cables descartados y fuera de servicio como infraestructura destinada a la vigilancia del clima.

Para una información más completa, consultar itu.int/go/ITU-T/greencable





Observatorio Tecnológico

Los informes del Observatorio Tecnológico del UIT-T permiten pasar revista al entorno de las TIC, identificar las nuevas tecnologías y evaluar sus probables repercusiones en la futura labor de normalización.

Esos informes, redactados con una terminología accesible a los no especialistas, evalúan las consecuencias de las nuevas tecnologías en los países desarrollados y los países en desarrollo.

Los últimos informes de la serie abarcan temas como los siguientes: ciberseguridad, ciudades inteligentes, servicios de pago por móvil, normas espaciales y grandes volúmenes de datos (big data).

Los expertos de las empresas del sector, de centros de investigación y de Instituciones Académicas están invitados a presentar propuestas y temas para futuros informes de la serie Observatorio Tecnológico. Para más detalles e información al respecto, diríjase a tsbtechwatch@itu.int

Todos los Informes están disponibles gratuitamente en itu.int/go/ITU-T/techwatch

Conformidad e interfuncionamiento

La conformidad con las normas internacionales, como las Recomendaciones UIT-T, es uno de los principios fundamentales del interfuncionamiento mundial de redes y dispositivos TIC.

El programa de la UIT sobre conformidad e interfuncionamiento (C&I) se inició a pedido de los miembros de la UIT teniendo en cuenta las dificultades halladas por los países en desarrollo para mejorar el interfuncionamiento y luchar contra la falsificación de productos.

El programa C&I basado en cuatro pilares define la labor de la UIT al respecto en cuatro categorías independientes: conformity assessment;

1. evaluación de la conformidad;
2. organización de eventos sobre interfuncionamiento;
3. fomento de recursos humanos y creación de capacidades;
4. prestación de asistencia en el establecimiento de centros de prueba y de programas C&I en los países en desarrollo.

Para una información más completa, visitar el portal de la UIT sobre Conformidad e Interfuncionamiento en itu.int/go/ITU-T/ci



Direcciones correspondientes
a la página web de la UIT

Página principal: itu.int/ITU-T/

Sobre el UIT-T: itu.int/ITU-T/info/

Vídeo: bit.ly/cm1d37

Miembros: itu.int/ITU-T/membership/

Tel.: +41 22 730 5852

correo-e: tsbmail@itu.int

ISBN 978-92-61-14993-2



9 789261 149932

Precio: 10 CHF

Impreso en Suiza
Ginebra, 2014