

ASAMBLEA MUNDIAL DE NORMALIZACIÓN DE LAS
TELECOMUNICACIONES

Nueva Delhi, 15-24 de octubre de 2024

**Resolución 2 – Alcance y mandato de las
Comisiones de Estudio del Sector de
Normalización de las Telecomunicaciones
de la UIT**



PREFACIO

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y la comunicación. El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) 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.

© UIT 2024

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

RESOLUCIÓN 2 (Rev. Nueva Delhi, 2024)

Alcance y mandato de las Comisiones de Estudio del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT

(Helsinki, 1993; Ginebra, 1996; Montreal, 2000; Florianópolis, 2004; Johannesburgo, 2008; 2009¹; Dubái, 2012; 2015²; 2016³; Hammamet, 2016; Ginebra, 2022; Nueva Delhi, 2024⁴)

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (Nueva Delhi, 2024),

reconociendo

- a) que el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones (UIT-T) está facultado para estudiar y elaborar productos sobre asuntos técnicos, económicos y normativos relacionados con las telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conforme a lo estipulado en los Artículos 17, 18, 19 y 20 de la Constitución de la UIT y en los Artículos 13, 14, 14A, 15 y 20 del Convenio de la UIT;
- b) las Resoluciones pertinentes de la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT que encomiendan al UIT-T el estudio y la elaboración de productos, entre los que se incluyen las Recomendaciones, en muchos ámbitos;
- c) que las tecnologías nuevas e incipientes tendrán repercusiones notables en las telecomunicaciones/TIC;
- d) las Resoluciones adoptadas por la presente Asamblea, que contienen numerosas instrucciones y repercusiones para la labor de las Comisiones de Estudio del UIT-T,

considerando

- a) que es preciso definir claramente el mandato de cada Comisión de Estudio del UIT-T para garantizar la coherencia del programa global de trabajo del UIT-T y minimizar la duplicación de los estudios que llevan a cabo el UIT-T y otros Sectores;
- b) que el UIT-T tiene que evolucionar para mantener su relevancia en el entorno cambiante de las telecomunicaciones y en interés de sus Miembros;
- c) que la celebración en paralelo de reuniones de Comisiones de Estudio, Grupos de Trabajo o Grupos de Relator también ha constituido un medio para minimizar la duplicación de tareas y mejorar la eficacia de los trabajos;
- d) que la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), en virtud de la Resolución 22, asigna autoridad al Grupo Asesor de Normalización de las Telecomunicaciones (GANT) en el intervalo hasta la siguiente AMNT para reestructurar y crear Comisiones de Estudio del UIT-T, en respuesta a los cambios que se producen en el mercado de las telecomunicaciones,

observando

que las estructuras, las responsabilidades y los mandatos de las Comisiones de Estudio acordados en la AMNT pueden modificarse en el intervalo que media hasta la siguiente AMNT, y que las actuales estructuras, las responsabilidades y los mandatos actuales de las Comisiones de Estudio pueden consultarse en el sitio web del UIT-T u obtenerse de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones (TSB),

¹ Modificación del mandato de la Comisión de Estudio 5 del UIT-T acordada por el GANT el 30 de abril de 2009.

² Creación de la Comisión de Estudio 20 del UIT-T por el GANT el 5 de junio de 2015.

³ Modificación de las funciones de Comisión de Estudio rectora de la Comisión de Estudio 20 del UIT-T acordada por el GANT el 5 de febrero de 2016.

⁴ Refundición de las Comisiones de Estudio 9 y 16 del UIT-T en la Comisión de Estudio 21 del UIT-T.

resuelve

1 que el mandato de cada Comisión de Estudio del UIT-T, que habrá de servir de base a la misma para la organización de su programa de estudios, teniendo en cuenta los *reconociendo a), b), c) y d)* anteriores, consista en:

- un área general de responsabilidad, como se expone en el Anexo A a la presente Resolución, dentro de la cual la Comisión de Estudio puede elaborar nuevas Recomendaciones UIT-T y modificar las existentes, en colaboración con otros grupos, cuando proceda; y
- un conjunto de Cuestiones relativas a diversas áreas de estudio particulares, compatibles con el área general de responsabilidad y que deben estar orientadas a la consecución de determinados resultados (véase la Sección 7 de la Resolución 1 (Rev. Ginebra, 2022) de la AMNT);

2 alentar a las Comisiones de Estudio del UIT-T a considerar la posibilidad de celebrar reuniones en paralelo (por ejemplo, Plenarias de Comisiones de Estudio, reuniones de Grupos de Trabajo o reuniones de Grupos de Relator) como mecanismo destinado a mejorar la cooperación en ciertas áreas de trabajo; las correspondientes Comisiones de Estudio deberán identificar, sobre la base de sus mandatos, las áreas de estudio en las que es necesario cooperar y mantendrán informados de ello al GANT y a la TSB;

3 que las Comisiones de Estudio del UIT-T tengan en cuenta los resultados y textos de los otros dos Sectores y del Consejo de la UIT pertinentes para el mandato de una Comisión de Estudio;

4 que las Comisiones de Estudio del UIT-T colaboren con otros Grupos de la UIT en temas de interés mutuo;

5 alentar a las Comisiones de Estudio del UIT-T a que estudien la forma de garantizar una aplicación más amplia de las Recomendaciones del UIT-T a nivel nacional, en colaboración con las Comisiones de Estudio del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT.

ANEXO A
(a la Resolución 2 (Rev. Nueva Delhi, 2024))

PARTE 1 – ÁREAS GENERALES DE ESTUDIO

Comisión de Estudio 2 del UIT-T

Aspectos operativos de las telecomunicaciones y las TIC

La Comisión de Estudio 2 del UIT-T se encarga de los estudios relativos a los aspectos operativos de las telecomunicaciones y las TIC, lo que incluye los estudios relacionados con los procedimientos, acciones o procesos destinados a gestionar los servicios y redes de telecomunicaciones/TIC. Este esfuerzo de amplio alcance, que contempla la coordinación en curso dentro del UIT-T y otras organizaciones de normalización, abarca los siguientes aspectos:

- recursos de numeración, denominación, direccionamiento e identificación (NDDI) de telecomunicaciones internacionales/TIC;
- el despliegue de los requisitos de NDDI junto con la atribución y gestión de recursos, incluidos los criterios y procedimientos para la reserva, asignación y reclamación. Además, se presta especial atención a la evolución y especificación de los requisitos de NDDI y a la asignación de recursos para futuras arquitecturas, capacidades, aplicaciones y servicios de telecomunicaciones/TIC;
- los principios que rigen la administración de los recursos internacionales de NDDI;
- los principios de la prestación de servicios, definición y requisitos operativos de las arquitecturas, capacidades, aplicaciones y servicios de telecomunicaciones/TIC actuales y futuros;
- la repercusión operacional de factores como Internet, la convergencia (de servicios o infraestructura), la calidad de servicio (QoS) y los servicios incipientes, como los servicios superpuestos (OTT), sobre las redes y los servicios de telecomunicaciones internacionales;
- las dimensiones operativas y de gestión de las redes, como la gestión del tráfico en la red, las designaciones y los procedimientos operativos relacionados con el transporte; la evaluación sistemática de las reacciones de los operadores, las entidades que participan en la fabricación y los usuarios, abarcando diversas facetas del funcionamiento de las redes; la gestión de las futuras arquitecturas, capacidades, aplicaciones y servicios de telecomunicaciones/TIC; la evolución de la metodología de especificación de interfaces de gestión y la especificación de interfaces para sistemas de gestión, que son aspectos de suma importancia para el soporte de la comunicación de información de identidad dentro de dominios administrativos o entre ellos;
- interfuncionamiento: la definición del alcance, los principios y las facetas operativas del encaminamiento, el interfuncionamiento, la portabilidad numérica, la facturación y el cambio de operador; los aspectos operativos del interfuncionamiento entre redes de telecomunicaciones convencionales y las arquitecturas, capacidades, aplicaciones y servicios de telecomunicaciones/TIC en continua evolución;
- telecomunicaciones para operaciones de socorro, mediante la orientación de la labor normativa de la UIT en materia de telecomunicaciones para operaciones de socorro en caso de catástrofe/alerta temprana, resiliencia de la red y recuperación, como en la Recomendación UIT-T E.106, Plan internacional de preferencias en situaciones de emergencia para actuaciones frente a desastres, en la que se especifican los mecanismos para establecer el orden de prioridad de las llamadas en caso de catástrofe de modo que las redes de telecomunicaciones puedan verse libres de las llamadas que no sean urgentes;
- la prestación de servicios de telecomunicaciones de emergencia.

Comisión de Estudio 3 del UIT-T

Principios de tarificación y contabilidad y temas relativos a la economía y la política de las telecomunicaciones/TIC internacionales

La Comisión de Estudio 3 del UIT-T se encarga, entre otras cosas, de estudiar temas relativos a la economía y la política de las telecomunicaciones/TIC internacionales, así como asuntos relativos a la tarificación y la contabilidad (incluidos principios y metodologías de determinación de costes), a fin de alimentar la definición oportuna de marcos y modelos reglamentarios instrumentales en favor de la conectividad universal y la transformación digital sostenible. Con tal fin, la Comisión de Estudio 3 del UIT-T impulsará la colaboración entre sus participantes con vistas a promover tasas asequibles a través de la competencia en el ámbito de los servicios y teniendo debidamente en cuenta la modelización de costes. Adicionalmente, la Comisión de Estudio 3 del UIT-T examinará tanto las repercusiones económicas como los aspectos políticos y reglamentarios de Internet, de las tecnologías nuevas e incipientes, de la convergencia (de servicios o infraestructuras) y de los nuevos servicios, entre ellos los servicios OTT, en relación con las redes y los servicios de telecomunicaciones/TIC internacionales.

Comisión de Estudio 5 del UIT-T

Medioambiente, acción climática, economía circular y campos electromagnéticos

La Comisión de Estudio 5 del UIT-T es responsable de la elaboración de normas relativas a los aspectos medioambientales de las telecomunicaciones y las TIC (incluidas las nuevas o incipientes) y a la protección del medioambiente, incluidos los fenómenos electromagnéticos y el cambio climático.

La Comisión de Estudio 5 del UIT-T estudiará formas de conformar dichas telecomunicaciones y TIC, así como la transformación digital, para garantizar que fomenten una transición hacia sociedades más sostenibles.

La Comisión de Estudio 5 del UIT-T también estudiará cuestiones relacionadas con la capacidad de resistencia, la exposición de las personas a los campos electromagnéticos (CEM), la economía circular, la eficiencia energética, la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. Además, elaborará normas internacionales (Recomendaciones UIT-T, Suplementos e Informes técnicos) para fomentar el uso y el despliegue sostenibles de telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes. Por otro lado, evaluará el rendimiento medioambiental, incluidos los efectos en el medioambiente, el clima y la biodiversidad, de las telecomunicaciones/TIC nuevas o incipientes.

La Comisión de Estudio 5 del UIT-T se encarga asimismo de estudiar marcos y metodologías de diseño para reducir el volumen de residuos electrónicos y mitigar sus efectos adversos sobre el medioambiente, así como para fomentar la transición hacia una economía circular.

La Comisión de Estudio 5 del UIT-T también elaborará normas internacionales (Recomendaciones UIT-T), Suplementos e Informes técnicos para aprovechar la utilidad de las telecomunicaciones y las TIC para mitigar los efectos en el clima de otros sectores (incluidos los sectores energético, manufacturero, del transporte y de la construcción). Por otro lado, estudiará sistemas de medición y métodos de evaluación para propiciar una transición digital sostenible, en particular en los sectores industriales con altas emisiones de gases de efecto invernadero.

La Comisión de Estudio 5 del UIT-T desempeña un papel más amplio en la evaluación de los efectos de las TIC sobre la aceleración de la adaptación al cambio climático y las acciones de mitigación, especialmente en las industrias (incluido el sector de las TIC), las ciudades y las zonas y comunidades rurales. A tal efecto, trabaja también en la elaboración de normas y directrices para la construcción de infraestructuras de TIC resilientes, así como en el desarrollo de metodologías de evaluación de las trayectorias del sector de las TIC en relación con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Además de sus actividades centradas en el clima, la Comisión de Estudio 5 del UIT-T persigue otros cinco importantes objetivos:

- 1) Proteger las TIC (incluyendo los equipos y las instalaciones de telecomunicaciones) contra los daños y el mal funcionamiento debidos a perturbaciones electromagnéticas, como las de los rayos o las radiaciones de partículas.
- 2) Garantizar la seguridad del personal y los usuarios de las redes en relación con los peligros eléctricos que entrañan las redes de telecomunicaciones/TIC.
- 3) Fomentar la confianza en la utilización de frecuencias radioeléctricas mediante la elaboración de normas a fin de evaluar los niveles de campos electromagnéticos y verificar el cumplimiento de las directrices y los límites de exposición de las personas recomendados por la Organización Mundial de la Salud.
- 4) Mejorar la fiabilidad y la seguridad de las redes de telecomunicaciones/TIC, planteando requisitos sobre capacidad de resistencia y compatibilidad electromagnética, al tiempo que se examinan los efectos de la radiación corpuscular.
- 5) Garantizar que la funcionalidad de los equipos de telecomunicaciones/TIC no se vea comprometida por la interferencia electromagnética vinculada a las perturbaciones de radiación y de conducción emitidas por otros sistemas eléctricos o de comunicaciones.

La Comisión de Estudio 5 del UIT-T se ocupa de los estudios relativos a la utilización de telecomunicaciones/TIC nuevas o incipientes para abordar los problemas medioambientales de conformidad con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Comisión de Estudio 11 del UIT-T

Requisitos de señalización, protocolos, especificaciones de pruebas y lucha contra la falsificación de dispositivos de telecomunicaciones/TIC

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T es responsable de los estudios relativos a la arquitectura del sistema de señalización y los requisitos y protocolos de señalización para todos los tipos de redes, incluidas las redes futuras (FN), las redes de computación en la nube, la interconexión de redes basada en VoLTE/ViLTE/VoNR/ViNR, las redes virtuales, los multimedios, las redes de la próxima generación (NGN), la señalización para el interfuncionamiento de redes heredadas, las redes satelitales-terrenales, las tecnologías de las redes definidas por *software* (SDN), las tecnologías de virtualización de las funciones de red (NFV), los sistemas de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) incluidas las redes IMT-2030 (parte no radioeléctrica), las redes de distribución de claves cuánticas (QKDN) y tecnologías conexas, y la realidad aumentada.

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T también es responsable de los estudios relativos a la lucha contra la falsificación, la manipulación y el robo de dispositivos de telecomunicaciones/TIC, la falsificación y la manipulación de *software* de telecomunicaciones/TIC, y los efectos negativos en estos aspectos.

Por otro lado, la Comisión de Estudio 11 elaborará especificaciones sobre pruebas de conformidad e interoperabilidad (C+I) para todo tipo de redes, tecnologías y servicios, una metodología de pruebas y series de pruebas para parámetros de red normalizados en relación con el marco para la medición del rendimiento de Internet, así como para las tecnologías presentes e incipientes.

Además, la Comisión de Estudio 11 del UIT-T se ocupa de mantener y mejorar un procedimiento de reconocimiento de laboratorios de pruebas del UIT-T a través de la labor del Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad (CASC) de dicho Sector.

Comisión de Estudio 12 del UIT-T

Calidad de funcionamiento, calidad de servicio y calidad percibida

La Comisión de Estudio 12 del UIT-T se encarga de las Recomendaciones UIT-T sobre calidad de funcionamiento, calidad de servicio (QoS) y calidad percibida (QoE) de todos los terminales, redes, servicios y aplicaciones, desde los servicios vocales por redes de circuitos fijas hasta las aplicaciones multimedios por redes móviles y de paquetes. Se incluyen en este ámbito los aspectos operacionales de la calidad de funcionamiento, la QoS y la QoE; la calidad de extremo a extremo para el interfuncionamiento; y el establecimiento de una metodología para evaluar la calidad subjetiva y objetiva de los multimedios.

Comisión de Estudio 13 del UIT-T

Redes futuras y tecnologías de red incipientes

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T es responsable de los estudios relativos a los requisitos, arquitecturas, capacidades e interfaces de programación de aplicaciones (API), la informatización, la orquestación y la utilización de la inteligencia artificial (IA), con inclusión del aprendizaje automático de las redes futuras (FN). También elabora normas relacionadas con las redes centradas en la información (ICN). En relación con los sistemas de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), incluidas las IMT-2030, se centra especialmente en las partes no radioeléctricas. Entre las responsabilidades de la Comisión de Estudio 13 del UIT-T, se incluyen la coordinación de los proyectos sobre redes futuras de todas las Comisiones de Estudio del UIT-T y la planificación de las publicaciones. Además, abarca los estudios sobre la integración de la computación y las redes desde el punto de vista de las redes futuras.

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T también se encarga de los estudios relativos a la computación del futuro, en particular la computación en la nube y el procesamiento de datos en las redes de telecomunicaciones. En ese sentido, abarca una serie de capacidades y tecnologías de red que permiten la utilización, el intercambio, la compartición y la evaluación de la calidad de los datos, así como el conocimiento, el control y la gestión de extremo a extremo de la computación del futuro, incluyendo la computación en la nube, la seguridad en la nube y el procesamiento de datos.

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T aspectos relativos a la convergencia de los servicios fijo, móvil y por satélite para redes de acceso múltiple, con inclusión de diversos tipos de gestión de éstos y la mejora de las Recomendaciones UIT-T vigentes en materia de comunicaciones móviles, incluidos los aspectos referentes al ahorro de energía.

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T elabora normas aplicables a las redes cuánticas y sus tecnologías conexas, incluidos los aspectos de red de las redes de distribución de claves cuánticas (QKDN).

Además, la Comisión de Estudio 13 del UIT-T estudia conceptos y mecanismos encaminados a fomentar la confianza en las TIC, incluidos marcos, requisitos, capacidades, arquitecturas y casos de implementación de infraestructuras de red y soluciones en la nube de confianza, en colaboración con todas las Comisiones de Estudio competentes. En este contexto, el tratamiento de activos digitales por las redes futuras también constituye un tema de estudio.

Comisión de Estudio 15 del UIT-T

Redes, tecnologías e infraestructuras de las redes de transporte, de acceso y domésticas

La Comisión de Estudio 15 del UIT-T es responsable, en el UIT-T, de la normalización de las infraestructuras de las redes ópticas de transporte, de acceso, domésticas y de suministro de energía eléctrica, así como de los sistemas, los equipos, las fibras ópticas y los cables. Se incluyen en este ámbito las correspondientes técnicas de instalación, mantenimiento, gestión, pruebas, instrumentación y medición, así como las tecnologías del plano de control que facilitan la evolución hacia redes de transporte inteligentes, incluido el soporte de aplicaciones de redes eléctricas inteligentes.

Comisión de Estudio 17 del UIT-T

Seguridad

La Comisión de Estudio 17 del UIT-T se encarga de elaborar normas internacionales para aumentar la confianza y la seguridad en el uso de las telecomunicaciones/TIC en un contexto en que las posibilidades de ataque crecen constantemente y existe un desequilibrio en lo que se refiere a las amenazas.

Además de afianzar la seguridad con ayuda de las TIC y garantizar la seguridad de estas tecnologías, ambos ámbitos de estudio importantes para la Comisión de Estudio 17, cabe reconocer que las demás Comisiones de Estudio del UIT-T pueden analizar los aspectos de seguridad en el marco de su mandato.

El aumento de los requisitos de observancia y la coordinación en curso entre la Comisión de Estudio 17 del UIT-T y las demás Comisiones de Estudio del UIT-T, así como otros organismos de normalización, requiere un enfoque exhaustivo y transformador para abordar los siguientes ámbitos.

Modelo, marco, arquitectura y ciclo vital de la seguridad: esto incluye los estudios relativos a la ciberseguridad, los enfoques de seguridad integrales que abarcan las fases de desarrollo, despliegue y funcionamiento, los servicios de seguridad gestionados y la automatización de la seguridad. En concreto, se consideran tanto los modelos de seguridad, como la confianza cero para la infraestructura de red, como la seguridad de la cadena de suministro, en particular en lo que respecta al *software*.

Ciberseguridad y servicio: comprende la adaptación al naturaleza evolutiva de las amenazas (ataques dirigidos y *software* de extorsión), la comprensión de las características de nuevos tipos de *software* maligno, la gestión y solución de incidentes de ciberseguridad, la identificación de requisitos de seguridad, las soluciones de ciberseguridad esenciales, el intercambio de información sobre amenazas, la lucha contra el *spam*, la detección y respuesta de puntos extremos y el desarrollo de nuevas capacidades de simulación y predicción. Entran aquí también los servicios y sus organizaciones, como la creación de centros de ciberseguridad, equipos de intervención en caso de incidente y servicios de seguridad gestionados.

Gestión de la seguridad: se consideran aquí la gestión de la seguridad de la información, soluciones y gestión de identidades, los mecanismos de autenticación y la telebiometría, ámbitos todos avivados por las tecnologías de seguridad nuevas e incipientes.

También incluye el estudio de las soluciones de normalización técnica adecuadas para la protección de la infancia en línea.

Seguridad de los dispositivos extremos, la computación periférica, las redes, la nube y las aplicaciones: se contempla la seguridad en el contexto de los dispositivos extremos, la computación periférica, las redes, la nube, las aplicaciones y los servicios, cuya importancia es fundamental. Esto tiene en cuenta aspectos de seguridad de puntos extremos, dispositivos inteligentes y dispositivos de Internet de las cosas (IoT) y redes desde las IMT-2020/5G y posteriores hasta las IMT-2030/6G, pasando por la seguridad de los sistemas de transporte inteligentes (STI), que abarca incluso las comunicaciones entre vehículos (V2X) y la conducción autónoma. Además, también se tienen en cuenta enfoques polifacéticos de la seguridad para ciudades y comunidades inteligentes, diversos sectores verticales, incluidas la red eléctrica inteligente, las fábricas inteligentes y la sanidad digital, los sistemas de control industrial (SCI), la convergencia de redes terrenales-satélites y entre satélites, el servicio de radionavegación por satélite (SRNS), el sistema de identificación automática (SIA), las redes definidas por *software* (SDN), la virtualización de las funciones de red (NFV), la televisión por el protocolo Internet (TVIP), los servicios web, los servicios superpuestos (OTT), el metaverso, la tecnología de gemelos digitales, la computación en la nube, la computación intrarred, el análisis de macrodatos y los servicios financieros digitales (SFD).

Técnicas de protección de datos: con el objetivo de crear confianza y seguridad en la utilización de las telecomunicaciones/TIC, la Comisión de Estudio 17 del UIT-T está muy implicada en la salvaguarda de datos sensibles, incluida la protección de la información de identificación personal (IIP). Esto incluye los aspectos técnicos y operativos de la protección de los datos mediante el aprendizaje federado, la generación de datos sintéticos, la privacidad diferencial y el ocultamiento de los datos a fin de garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la IIP.

Tecnologías de seguridad nuevas e incipientes: se incluye aquí el estudio de cómo la inteligencia artificial (IA) puede reforzar las medidas de seguridad, cómo puede ponerse la seguridad de los sistemas y aplicaciones de IA al servicio de las telecomunicaciones/TIC, cómo contrarrestar las crecientes amenazas propiciadas por el avance de la IA, incluida la consideración de las consecuencias inesperadas de la IA generativa, la seguridad cuántica, incluida la distribución de claves cuánticas (QKD) y la utilización de algoritmos de criptografía postcuántica (PQC). Se consideran también los aspectos de la seguridad relacionados con la tecnología de libro mayor distribuido (DLT), así como la utilización de esquemas y protocolos criptográficos, como los algoritmos homomórficos, las pruebas de conocimiento cero y la computación multipartita segura (MPC).

Interconexión de sistemas abiertos (OSI) y lenguajes técnicos: la Comisión de Estudio 17 del UIT-T es también responsable de la aplicación de la OSI, que comprende la gestión de los directorios y los identificadores de objetos, como la infraestructura de clave pública (PKI) y la PKI distribuida (DPKI). Esto incluye también la consideración de los lenguajes técnicos, como la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1) y la utilización de la notación de objetos JavaScript (JSON). Se pone un empeño particular en garantizar que se dispone de los métodos adecuados para su aplicación y en abordar los problemas relacionados con el *software* de los sistemas de telecomunicación. Además, se ocupa de los estudios destinados a mejorar la calidad de las Recomendaciones UIT-T sobre las pruebas de conformidad.

Comisión de Estudio 20 del UIT-T

Internet de las cosas, gemelos digitales y ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles

La Comisión de Estudio 20 del UIT-T es responsable de la elaboración de normas innovadoras (Recomendaciones UIT-T), directrices, informes, metodologías y prácticas idóneas en materia de Internet de las cosas (IoT), gemelos digitales, el metaverso y las ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles (C+CIS) con el objetivo de acelerar la transformación digital de las zonas urbanas y rurales. Se incluyen aquí estudios sobre las aplicaciones, sistemas y servicios de C+CIS, la interoperabilidad y el interfuncionamiento, los gemelos digitales, los requisitos, capacidades y marcos arquitectónicos de la IoT y las C+CIS en sectores verticales, y los servicios digitales antropocéntricos facilitados por la IoT y las C+CIS, en particular la salud digital, la accesibilidad y la inclusión.

Además, la Comisión de Estudio 20 del UIT-T estudia las arquitecturas, funcionalidades y protocolos de las aplicaciones de sectores verticales y las infraestructuras de IoT y C+CIS, la IoT descentralizada/distribuida, el análisis de datos, la compartición de datos y el procesamiento y la gestión de datos, incluidos los aspectos de macrodatos, de la IoT y las C+CIS. Esta Comisión de Estudio se centra también en la terminología y las definiciones, los estudios e investigaciones sobre tecnologías digitales incipientes (por ejemplo, metaverso, inteligencia artificial), la seguridad, la privacidad, la fiabilidad y la identificación en la IoT y las C+CIS, así como sobre la evaluación y valoración de las ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles y de los servicios digitales conexos.

Mediante la elaboración de normas y prácticas idóneas sólidas, la Comisión de Estudio 20 del UIT-T tiene por objetivo fomentar la innovación mundial en materia de IoT y C+CIS, de conformidad con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Comisión de Estudio 21 del UIT-T

Tecnologías para los multimedia, la entrega de contenidos y la televisión por cable

La Comisión de Estudio 21 del UIT-T se encarga de los estudios relativos a las tecnologías, capacidades, sistemas, aplicaciones y servicios multimedia para las redes actuales y futuras, incluidas las redes basadas en el protocolo Internet (IP) y de cable.

Esto abarca los estudios relativos a:

- las TIC destinadas a los sistemas, aplicaciones, servicios, terminales y plataformas de distribución multimedia; la accesibilidad para la inclusión digital; las TIC para una vida asistida activa; las interfaces de usuario; los aspectos multimedia de las tecnologías de libro mayor distribuido (DLT); la codificación y los sistemas de medios y señales; los servicios multimedia digitales que se utilizan de apoyo a diversos sectores verticales (en particular, la salud y la cultura digitales y la movilidad digitales); y los aspectos multimedia de las cuestiones relacionadas con el metaverso;
- el uso de los sistemas de telecomunicaciones para a) la contribución, la distribución primaria y la distribución secundaria de contenidos audiovisuales (por ejemplo, programas de televisión y servicios de datos conexos, así como las capacidades avanzadas, entre ellas, la ultra alta definición y la alta gama dinámica) y b) las aplicaciones multimedia que ofrecen experiencias inmersivas, la realidad virtual, la realidad aumentada y la multivisión, incluida la proyección en tres dimensiones (3D) (estereoscópica y holográfica);

- la utilización de redes de telecomunicaciones, por ejemplo, por cable coaxial, fibra óptica, sistemas híbridos de fibra y cable coaxial (HFC), redes IP, etc., para ofrecer también servicios integrados de banda ancha, incluida la interconexión con otros tipos de redes, como la red de acceso fijo inalámbrico (por ejemplo, red de acceso local radioeléctrico, redes privadas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales 2020 (IMT-2020) y posteriores.);

NOTA 1 – Por red IMT-2020 privada se entienden las redes inalámbricas privadas, específicamente diseñadas para complementar la red de acceso de televisión por cable.

NOTA 2 – Las redes de cable, principalmente diseñadas para la distribución de contenidos audiovisuales a los hogares, pueden transportar también otros servicios que dependen de la secuencia temporal, incluidos servicios de voz, juegos, vídeo a la carta, interacción y de pantalla múltiple, destinados a equipos situados en las instalaciones del cliente, ya sean hogares o empresas.

- la utilización de la computación en la nube, la inteligencia artificial (IA) y otras tecnologías avanzadas para mejorar las aplicaciones y servicios multimedios, así como los servicios de banda ancha integrados en las redes de telecomunicaciones.

NOTA 3 – Cuando se creó la Comisión de Estudio 16 del UIT-T en 1996, uno de sus mandatos fue el de proseguir los estudios de la Comisión de Estudio 1 del UIT-T sobre servicios multimedios. Así pues, las referencias a los "servicios" en el contexto del mandato de la Comisión de Estudio 21 del UIT-T deben entenderse como "servicios multimedios".

PARTE 2 – COMISIONES DE ESTUDIO RECTORAS DEL UIT-T EN TEMAS DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS

- CE 2 Comisión de Estudio Rectora sobre numeración, denominación, direccionamiento e identificación
 Comisión de Estudio Rectora sobre administración de recursos de numeración, denominación, direccionamiento e identificación internacionales
 Comisión de Estudio Rectora sobre encaminamiento e interfuncionamiento
 Comisión de Estudio Rectora sobre portabilidad de números y cambio de operador
 Comisión de Estudio Rectora sobre aspectos operacionales de las capacidades y aplicaciones de telecomunicaciones/TIC
 Comisión de Estudio Rectora sobre definición de servicio de telecomunicaciones/TIC
 Comisión de Estudio Rectora sobre telecomunicaciones/TIC para operaciones de socorro en caso de catástrofe/alerta temprana, resiliencia y recuperación de redes
 Comisión de Estudio Rectora para la prestación, la definición y el despliegue de servicios de emergencia
 Comisión de Estudio Rectora sobre gestión de las telecomunicaciones/TIC
 Comisión de Estudio Rectora sobre sobre aspectos operativos de la gestión de identidades
 Comisión de Estudio rectora sobre aspectos operacionales relativos a la identificación de la Internet de las cosas
- CE 3 Comisión de Estudio Rectora sobre principios de tarificación y contabilidad de las telecomunicaciones/TIC internacionales
 Comisión de Estudio Rectora sobre aspectos económicos de las telecomunicaciones/TIC internacionales
 Comisión de Estudio Rectora sobre aspectos políticos de las telecomunicaciones/TIC internacionales
- CE 5 Comisión de Estudio Rectora sobre compatibilidad electromagnética (CEM), capacidad de resistencia y protección contra el rayo
 Comisión de Estudio Rectora sobre errores reversibles causados por radiaciones corpusculares
 Comisión de Estudio Rectora sobre exposición de las personas a campos electromagnéticos (EMF)
 Comisión de Estudio Rectora sobre economía circular y gestión de residuos electrónicos
 Comisión de Estudio Rectora sobre las TIC en relación con el medioambiente, la eficiencia energética, las energías limpias y la digitalización sostenible para las acciones climáticas

- CE 11 Comisión de Estudio Rectora sobre señalización y protocolos
 Comisión de Estudio Rectora sobre elaboración de especificaciones de prueba y pruebas de conformidad e interoperabilidad para todos los tipos de redes, tecnologías y servicios que son objeto de estudio y normalización por todas las Comisiones de Estudio del UIT-T
 Comisión de Estudio Rectora sobre lucha contra la falsificación y manipulación de dispositivos de TIC
 Comisión de Estudio Rectora sobre lucha contra la utilización de dispositivos de TIC robados
- CE 12 Comisión de Estudio Rectora sobre calidad de servicio y calidad percibida
 Comisión de Estudio Rectora sobre evaluación de la calidad y la calidad de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones vocales y multimedios, incluidos los sistemas de comunicaciones en vehículos
 Comisión de Estudio Rectora sobre evaluación de la calidad de vídeo de las comunicaciones, las aplicaciones y los componentes de sistemas
- CE 13 Comisión de Estudio Rectora sobre redes futuras como los sistemas IMT, incluidas las redes IMT-2030 (partes no radioeléctricas)
 Comisión de Estudio Rectora sobre convergencia fijo, móvil y por satélite
 Comisión de Estudio Rectora sobre computación, con inclusión de la computación en la nube y la gestión de datos
 Comisión de Estudio Rectora sobre inteligencia artificial, con inclusión del aprendizaje automático para redes futuras
- CE 15 Comisión de Estudio Rectora sobre transporte en redes de acceso
 Comisión de Estudio Rectora sobre redes domésticas
 Comisión de Estudio Rectora sobre tecnología óptica
- CE 17 Comisión de Estudio Rectora sobre seguridad
 Comisión de Estudio Rectora sobre gestión de identidad (IdM)
 Comisión de Estudio Rectora sobre directorio, infraestructura de claves públicas (PKI), lenguajes formales e identificadores de objeto
- CE 20 Comisión de Estudio Rectora sobre Internet de las cosas y sus aplicaciones
 Comisión de Estudio Rectora sobre ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles (C+CIS) y otros servicios digitales conexos, incluidos la gestión energética eficiente, los gemelos digitales y el urbaverso
 Comisión de Estudio Rectora sobre identificación de la Internet de las cosas
 Comisión de Estudio Rectora sobre salud digital en relación con la Internet de las cosas y las ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles
- CE 21 Comisión de Estudio Rectora sobre tecnologías, aplicaciones, sistemas y servicios multimedios
 Comisión de Estudio Rectora sobre redes de cable de banda ancha integradas
 Comisión de Estudio Rectora sobre el procesamiento y entrega de contenidos audiovisuales por sistemas de distribución multimedios, como las redes de cable, los servicios de televisión IP y la señalética digital
 Comisión de Estudio Rectora sobre factores humanos y accesibilidad de las TIC para la inclusión digital
 Comisión de Estudio Rectora sobre aspectos multimedios de los servicios inteligentes relacionados con la automoción
 Comisión de Estudio Rectora sobre los aspectos multimedios de la salud digital
 Comisión de Estudio Rectora sobre cultura digital
 Comisión de Estudio Rectora sobre los aspectos multimedios de la tecnología de libro mayor distribuido (DLT) y sus aplicaciones
 Comisión de Estudio Rectora sobre tecnologías multimedios inmersivas, en particular el metaverso

ANEXO B
(a la Resolución 2 (Rev. Nueva Delhi, 2024))

Orientaciones a las Comisiones de Estudio del UIT-T para la elaboración del programa de trabajo posterior a 2024

B.1 En este anexo se dan orientaciones a las Comisiones de Estudio del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) para la elaboración de las Cuestiones que se estudiarán a partir de 2024, de conformidad con la estructura y las áreas generales de responsabilidad propuestas. Su objetivo es aclarar, cuando proceda, la interacción entre las distintas Comisiones de Estudio en ciertas áreas de responsabilidad común, pero no pretenden constituir una lista completa de tales responsabilidades.

B.2 Cuando sea necesario, el Grupo Asesor de Normalización de las Telecomunicaciones (GANT) revisará este anexo para facilitar la interacción entre las Comisiones de Estudio, reducir al mínimo la duplicación de esfuerzos y armonizar el programa de trabajo global del UIT-T.

Comisión de Estudio 2 del UIT-T

La Comisión de Estudio 2 del UIT-T es la Comisión de Estudio Rectora sobre los aspectos operativos de las telecomunicaciones/TIC, en particular los relativos a numeración, denominación, direccionamiento e identificación (NDDI), prestación de servicios, gestión de redes, interfuncionamiento y operaciones de socorro en caso de catástrofe (véase el Anexo A). La Comisión de Estudio 2 del UIT-T continuará encargándose de definir principios de servicio y requisitos operativos, por ejemplo, sobre diversos aspectos relativos a los recursos NDDI, para las arquitecturas, capacidades, aplicaciones, redes y servicios de telecomunicaciones/TIC actuales y en evolución. Esto incluye el examen de los resultados de otras Comisiones de Estudio del UIT-T cuando dichos resultados incumban a la Comisión de Estudio 2 del UIT-T o repercutan en sus responsabilidades, enumeradas en la parte 2 del Anexo A a la presente Resolución.

La Comisión de Estudio 2 del UIT-T se encarga de estudiar, desarrollar y recomendar:

- los principios generales por los que se rigen los NDDI;
- el encaminamiento para todos los tipos de arquitecturas, capacidades, tecnologías, aplicaciones y servicios de telecomunicaciones/TIC futuros y en evolución, comprendidos los aspectos operativos relacionados con el encaminamiento de extremo a extremo para todos los tipos de redes presentes y futuras;
- los principios generales y aspectos operativos relacionados con el interfuncionamiento, la portabilidad de números y el cambio de operador;
- los servicios y capacidades desde el punto de vista del usuario para facilitar la interconexión y el interfuncionamiento a nivel mundial, y, en la medida de lo posible, asegurar la compatibilidad con el Reglamento Internacional de las Telecomunicaciones y otros acuerdos intergubernamentales relacionados, teniendo debidamente en cuenta la soberanía nacional;
- la elaboración de requisitos para los registradores y empresas de explotación (operadores) que se ocupan del mantenimiento de las bases de datos de recursos NDDI y coordinación con los registradores y operadores internacionales de esas bases de datos;
- las medidas que habrán de tomarse para garantizar la calidad de funcionamiento de todas las redes (incluida la gestión de red), a fin de satisfacer los requisitos de calidad de servicio y calidad de funcionamiento de las redes en servicio;
- la identificación de los requisitos y prioridades de los proveedores de servicios y operadores de redes en cuanto a las interfaces de gestión de averías, configuración, contabilidad, calidad de funcionamiento y seguridad (FCAPS) entre elementos de red y sistemas de gestión, y entre sistemas de gestión; las interfaces de transmisión entre elementos de red;

- las prioridades en cuanto a la gestión de redes de telecomunicaciones/TIC, incluido el actual marco de gestión de las telecomunicaciones basado en conceptos de la red de gestión de telecomunicaciones (RGT), las redes de la próxima generación (NGN), las redes definidas por *software* (SDN) y la virtualización de las funciones de red (NFV), las IMT-2020 y sistemas posteriores, así como la gestión de las NGN;
- prioridades en cuanto a los aspectos operativos de las arquitecturas, capacidades, aplicaciones y servicios de telecomunicaciones/TIC nuevos e incipientes, incluida la computación en nube y la tecnología de libro mayor distribuido (DLT);
- las soluciones para interfaces FCAPS que especificarán definiciones de información de gestión reutilizables mediante técnicas neutras respecto del protocolo utilizado, establecerán modelos de información de gestión para las principales tecnologías de telecomunicaciones, tales como las redes ópticas e IP, y ampliarán las opciones de tecnologías de gestión en función de las necesidades del mercado, la utilidad que les atribuya la industria y las principales tendencias tecnológicas incipientes; y
- otros estudios abarcarán asimismo los requisitos y procedimientos operativos de las redes y los servicios, incluido el soporte de la gestión de tráfico de red, de las operaciones de servicio y red (SNO) y de las designaciones de interconexión entre operadores de red.

La Comisión de Estudio 2 del UIT-T se ocupará de la identificación y los aspectos operativos pertinentes en colaboración con otras Comisiones de Estudio del UIT-T según el mandato de cada una de ellas y estrechará las relaciones de colaboración con organizaciones de normalización, foros, consorcios y otros expertos, según proceda, en apoyo de la actividad relativa a la gestión de las telecomunicaciones/TIC.

El Presidente de la Comisión de Estudio 2 del UIT-T (o, en su caso, el representante en quien delegue) y los asesores designados a través del Equipo de Coordinación de la Numeración (NCT) proporcionarán al Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones (TSB) asesoramiento técnico sobre principios generales en materia de NDDI, asignación, atribución, reasignación, gestión y/o reclamación de recursos NDDI asignados y encaminamiento, así como sobre las repercusiones en la atribución de los recursos NDDI. Dicho asesoramiento se ajustará a las Recomendaciones pertinentes de las series E y F del UIT-T, teniendo en cuenta los resultados de los estudios en curso o las solicitudes planteadas por el NCT.

Comisión de Estudio 3 del UIT-T

La Comisión de Estudio 3 del UIT-T se ocupa de estudiar, examinar y/o preparar Recomendaciones UIT-T, Informes/Documentos técnicos, Manuales y otras publicaciones de carácter no normativo para que los Miembros respondan positiva y proactivamente al desarrollo de los mercados de telecomunicaciones/TIC internacionales y garantizar así que los marcos políticos y reglamentarios sigan apoyando la innovación, la competencia y la inversión, en pro de todos los usuarios y de la economía global.

Concretamente, la Comisión de Estudio 3 del UIT-T debe asegurarse de que las tarifas, las políticas económicas y los marcos reglamentarios relacionados con los servicios y redes de telecomunicaciones/TIC internacionales tengan una perspectiva de futuro y fomenten tanto la adopción y la utilización de los servicios, como la innovación y la inversión en la industria. Además, esos marcos deben ser suficientemente flexibles para ajustarse a la rápida evolución de los mercados, las circunstancias específicas de cada Estado Miembro, las tecnologías y los modelos comerciales, y garantizar, a su vez, las necesarias salvaguardas en materia de competencia y la protección del consumidor.

En este contexto, la Comisión de Estudio 3 del UIT-T también debería estudiar las tecnologías y los servicios existentes y futuros, a fin de que su labor contribuya a crear nuevas oportunidades económicas y redunde en beneficio de toda la sociedad en diversos ámbitos, como son la atención sanitaria, la educación y el desarrollo sostenible, entre otros.

La Comisión de Estudio 3 del UIT-T debería estudiar y preparar los instrumentos adecuados, a fin de crear un entorno político y reglamentario propicio a la transformación de los mercados e industrias mediante la promoción de instituciones abiertas, responsables y guiadas por la innovación.

Todas las Comisiones de Estudio del UIT-T deberán notificar a la Comisión de Estudio 3 del UIT-T, lo antes posible, cualquier acontecimiento que pueda influir en los principios de tarificación y contabilidad y en los temas relativos a la economía y la política de telecomunicaciones/TIC internacionales.

Comisión de Estudio 5 del UIT-T

La Comisión de Estudio 5 del UIT-T preparará Recomendaciones UIT-T, Suplementos y otras publicaciones, a fin de:

- estudiar el rendimiento medioambiental de las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes y sus efectos sobre el cambio climático, la biodiversidad y otras repercusiones medioambientales;
- acelerar la adopción de medidas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos mediante la utilización de las telecomunicaciones y las TIC (incluidas las tecnologías nuevas o incipientes);
- estudiar los aspectos medioambientales de las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes, incluidas las cuestiones relacionadas con los campos electromagnéticos (CEM), la compatibilidad electromagnética, las fuentes de suministro y la eficiencia energética, así como la capacidad de resistencia;
- desempeñar un papel activo en la reducción del volumen de residuos electrónicos y facilitar su gestión, a efectos de potenciar la transición hacia una economía circular;
- estudiar la aplicación a los equipos TIC de un enfoque basado en el estudio del ciclo de vida y el reciclaje de los metales raros, a fin de minimizar el impacto ambiental y sanitario de los residuos electrónicos;
- lograr la eficiencia energética y el uso sostenible de las energías limpias en el ámbito de las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes, en particular mediante el etiquetado, las modalidades de adquisición, la normalización de conectores y/o fuentes de alimentación y los sistemas de categorización ecológica, entre otras medidas;
- construir infraestructuras de TIC resilientes y sostenibles en zonas urbanas y rurales, así como en ciudades y comunidades;
- estudiar la función de las TIC y las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes en el marco de la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos;
- reducir el volumen de residuos electrónicos y sus repercusiones medioambientales (incluidas las de los dispositivos falsificados);
- estudiar la cuestión de la transición hacia una economía circular y poner en marcha medidas circulares en las ciudades;
- estudiar la función de las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes en la consecución del nivel cero neto en el sector de las TIC y en otros sectores, así como en las ciudades;
- elaborar métodos de evaluación de las repercusiones medioambientales de las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes;
- elaborar normas y directrices que permitan utilizar las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes de forma respetuosa con el medioambiente y potenciar el reciclaje de metales raros y la eficiencia energética de las TIC, en particular las infraestructuras/instalaciones;
- elaborar normas, directrices y parámetros/indicadores fundamentales de rendimiento (IFR) que permitan ajustar el rendimiento medioambiental del sector de las TIC y de las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes a la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, al Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y a la Agenda Conectar 2030;
- definir parámetros/IFR en materia de eficiencia energética y metodologías de medición aplicables a las telecomunicaciones y TIC nuevas o incipientes, incluidas las infraestructuras y las instalaciones;
- definir herramientas y orientaciones en favor de una comunicación adecuada, eficaz y sencilla, que permitan sensibilizar al público en general sobre cuestiones medioambientales, como los CEM, la compatibilidad electromagnética, la capacidad de resistencia, la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos;

- estudiar métodos de evaluación del impacto medioambiental de las TIC, en términos tanto de emisiones y consumo de energía, como de los ahorros que las aplicaciones de TIC propician en otros sectores industriales;
- estudiar métodos de alimentación eléctrica que reduzcan eficazmente el consumo de energía y la utilización de recursos, mejoren la seguridad y promuevan la normalización a escala mundial para obtener ganancias económicas;
- crear una infraestructura de TIC sostenible y de bajo coste para conectar a quienes carecen de conexión;
- estudiar formas de utilizar las TIC para ayudar a los países y al sector de las TIC a adaptarse a los efectos de los problemas medioambientales, incluido el cambio climático, y aumentar su resiliencia ante los mismos;
- evaluar las repercusiones de las TIC en la sostenibilidad, a fin de promover los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS);
- estudiar la protección de las redes y los equipos de TIC contra la interferencia, los rayos y los fallos de alimentación;
- elaborar normas relacionadas con la evaluación de la exposición de las personas a los CEM generados por instalaciones y dispositivos de TIC;
- elaborar normas sobre los aspectos de seguridad y ejecución relacionados con la alimentación de las TIC y el suministro energético a través de redes y emplazamientos;
- elaborar normas relacionadas con los componentes y las referencias de aplicación para la protección de los equipos de TIC y las redes de telecomunicaciones;
- elaborar normas relacionadas con la compatibilidad electromagnética, los efectos de las radiaciones corpusculares y la evaluación de la exposición de las personas a los CEM generados por instalaciones y dispositivos de TIC, incluidos teléfonos celulares, dispositivos de Internet de las cosas (IoT) y estaciones base;
- elaborar normas sobre la reutilización de la planta exterior de las redes de cobre existentes y las correspondientes instalaciones en interiores; y
- elaborar normas que garanticen un buen nivel de fiabilidad y una baja latencia para los servicios de las redes de alta velocidad, estableciendo requisitos en materia de resistencia y compatibilidad electromagnética.

En la medida de lo posible, las reuniones de la Comisión de Estudio 5 y de sus Grupos de Trabajo/Cuestiones se organizarán en paralelo con las reuniones de otras Comisiones de Estudio/Grupos de Trabajo/Cuestiones que participen en el estudio del medioambiente, la economía circular, la eficiencia energética y el cambio climático en pro de los ODS.

Comisión de Estudio 11 del UIT-T

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T elaborará Recomendaciones UIT-T sobre los siguientes temas:

- arquitecturas de señalización y control de red en los entornos de telecomunicaciones existentes e incipientes (por ejemplo, las redes definidas por *software* (SDN), la virtualización de las funciones de red (NFV), las redes futuras (FN), la computación en la nube, las tecnologías VoLTE/ViLTE/VoNR/ViNR, los sistemas de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) incluidas las redes IMT-2030 (parte no radioeléctrica), las redes de distribución de claves cuánticas (QKDN) y las tecnologías conexas);
- requisitos y protocolos de señalización para servicios y aplicaciones;
- seguridad de los protocolos de señalización;
- requisitos y protocolos de señalización y control de sesión;
- requisitos y protocolos de señalización y control de recursos;
- requisitos y protocolos de señalización y control para facilitar la vinculación en los entornos de telecomunicaciones incipientes;
- requisitos y protocolos de señalización y control para dar soporte a las pasarelas de red de banda ancha;

- requisitos y protocolos de señalización y control para dar soporte a los servicios multimedios incipientes, incluidos los relativos al metaverso;
- requisitos y protocolos de señalización y control para dar soporte a los servicios de telecomunicaciones de emergencia (ETS);
- requisitos de señalización para establecer la interconexión de redes de paquetes, incluidas las redes basadas en VoLTE/ViLTE/VoNR/ViNR y los sistemas IMT incluidas las redes IMT-2030 (parte no radioeléctrica);
- metodologías y series de pruebas y medidas de seguimiento de los parámetros establecidos para las tecnologías de red incipientes y sus aplicaciones, incluidas la computación en nube, las SDN, la NFV, la Internet de las cosas (IoT), la VoLTE/ViLTE y los sistemas IMT incluidas las redes IMT-2030 (parte no radioeléctrica), para mejorar la interoperabilidad;
- pruebas de conformidad e interoperabilidad y pruebas de redes, servicios, sistemas y/o dispositivos, incluidas pruebas comparativas, una metodología de pruebas y una especificación de pruebas de parámetros de red normalizados en relación con el marco para la medición del rendimiento de Internet, etc.;
- lucha contra la falsificación y manipulación de dispositivos TIC;
- lucha contra la utilización de dispositivos TIC robados.

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T ha de prestar asistencia a los países en desarrollo⁵ en la preparación de informes técnicos y directrices sobre el despliegue de redes basadas en paquetes y otras redes incipientes.

El proceso de elaboración de requisitos de señalización, protocolos y especificaciones de pruebas comprenderá las siguientes etapas:

- estudio y elaboración de requisitos de señalización;
- elaboración de protocolos para cumplir los requisitos de señalización;
- elaboración de protocolos para cumplir los requisitos de señalización de los nuevos servicios y tecnologías, incluidos los relativos al metaverso;
- elaboración de perfiles de protocolo para los protocolos existentes;
- estudio de los protocolos existentes a fin de determinar si cumplen los requisitos, y colaboración con las organizaciones de normalización pertinentes para evitar duplicaciones y efectuar las mejoras y extensiones necesarias;
- estudio de los códigos abiertos elaborados por las comunidades de código abierto con el objetivo de promover la aplicación de las Recomendaciones UIT-T;
- elaboración de requisitos de señalización y series de pruebas pertinentes para el interfuncionamiento entre los nuevos protocolos de señalización y los ya existentes;
- elaboración de requisitos de señalización y series de pruebas pertinentes para la interconexión entre redes de paquetes (por ejemplo, redes basadas en VoLTE/ViLTE/VoNR/ViNR y sistemas IMT incluidas las redes IMT-2030 (parte no radioeléctrica));
- elaboración de metodologías y series de pruebas para los protocolos de señalización correspondientes.

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T colaborará con la Comisión de Estudio 17 del UIT-T en torno a cuestiones de seguridad.

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T ha de trabajar en la mejora de las actuales Recomendaciones UIT-T sobre protocolos de señalización de redes tradicionales y redes nuevas, a fin de garantizar la seguridad de la señalización. El objetivo es satisfacer las necesidades comerciales de las organizaciones miembros que desean ofrecer nuevos servicios y funcionalidades utilizando redes basadas en las Recomendaciones UIT-T actuales.

⁵ Este término comprende los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo, los países en desarrollo sin litoral y los países con economías en transición.

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T debe seguir coordinándose con la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC) en lo que respecta al procedimiento de reconocimiento de laboratorios de prueba de la UIT y garantizar la colaboración con los programas de evaluación de la conformidad existentes.

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T ha de proseguir sus trabajos sobre las especificaciones de pruebas que se han de utilizar en las pruebas comparativas y las especificaciones de pruebas para parámetros de red normalizados en relación con el marco para las mediciones de Internet.

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T ha de seguir colaborando con las organizaciones de normalización y los foros pertinentes en los ámbitos previstos en el acuerdo de cooperación.

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T continuará su trabajo de elaboración de Recomendaciones, Informes técnicos y directrices del UIT-T para ayudar a los Estados Miembros de la UIT a combatir la falsificación, la alteración ilícita y el robo de equipos de TIC, así como sus repercusiones adversas.

Comisión de Estudio 12 del UIT-T

La Comisión de Estudio 12 del UIT-T se concentra en la calidad de extremo a extremo (según la percibe el usuario) obtenida utilizando un trayecto que, con frecuencia creciente, implica interacciones complejas entre terminales y tecnologías de red (por ejemplo, terminales móviles, pasarelas y equipos de procesamiento de la señal de red, y redes IP).

Como Comisión de Estudio Rectora sobre la calidad de servicio (QoS) y la calidad percibida (QoE), la Comisión de Estudio 12 del UIT-T no sólo coordina las actividades relacionadas con QoS y QoE en el UIT-T; sino también con otras organizaciones y foros de normalización; y desarrolla marcos para mejorar la colaboración.

La Comisión de Estudio 12 del UIT-T es la Comisión rectora del Grupo sobre desarrollo de la calidad de servicio (GDCS) y del Grupo Regional de la CE 12 del UIT-T sobre QoS para la Región de África (GRCE12-AFR) y el Grupo Regional de la Comisión de Estudio 12 para las Américas (GRCE12-AMR).

La Comisión de Estudio 12 del UIT-T prevé trabajar sobre:

- evaluación de la QoS y la QoE de servicios, aplicaciones y tecnologías multimedios (por ejemplo, transmisión secuencial de vídeo, videojuegos, teleconferencias, metaverso, realidad extendida (RX), realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA));
- planificación QoS de extremo a extremo, centrándose en las redes totalmente de paquetes, pero considerando también los trayectos híbridos basados en circuitos digitales/IP;
- aspectos operativos de la QoS, y orientación sobre interfuncionamiento y gestión de recursos para respaldar la QoS;
- orientación sobre la calidad de funcionamiento específica para una tecnología (por ejemplo, IP, Ethernet, MPLS);
- orientación sobre la calidad de funcionamiento específica para una aplicación (por ejemplo, SmartGrid, Internet de las cosas (IoT), comunicaciones máquina a máquina (M2M), redes domésticas (HN), servicios superpuestos (OTT));
- definición de los requisitos y objetivos de calidad de funcionamiento de la QoE, y de los factores que influyen en ella, y las metodologías de evaluación conexas para servicios multimedios;
- definición de modelos de predicción objetivos basados en metodologías de evaluación subjetiva, recogida de datos mediante colaboración masiva y encuestas a clientes;
- definición de metodologías basadas en la colaboración masiva para evaluar la QoS y la QoE;
- metodologías de evaluación de la calidad subjetiva de las tecnologías existentes e incipientes (por ejemplo, telepresencia, RX, RV y RA);
- modelos de calidad (modelos psicofísicos, modelos paramétricos, métodos intrusivos y no intrusivos, modelos de opinión) para los multimedios y las señales vocales;
- servicios vocales mediante terminales en vehículos;
- características de los terminales vocales y métodos de medición electroacústicos;

- definición de parámetros y métodos de evaluación de la calidad de servicio relacionados con la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático;
- elaboración de especificaciones de pruebas para las Recomendaciones del UIT-T sobre calidad de funcionamiento, calidad de servicio y calidad percibida;
- principios de evaluación perceptual y en el terreno de la QoS y la QoE de los servicios financieros digitales (SFD);
- definición, validación y adaptación de técnicas de evaluación objetiva y subjetiva de la calidad vocal para sistemas y aplicaciones que utilizan técnicas de procesamiento vocal por IA (por ejemplo, codificación, reducción del ruido).

Comisión de Estudio 13 del UIT-T

Las principales esferas de competencia de la Comisión de Estudio 13 del UIT-T incluyen:

- Aspectos relativos a las redes IMT-2030: estudios sobre los requisitos y capacidades de las partes no radioeléctricas de las redes de conformidad con los casos de servicio aplicables a las redes IMT-2030. Ello engloba la elaboración de Recomendaciones UIT-T sobre el diseño de marcos y arquitecturas, incluidos los aspectos relacionados con la fiabilidad, la calidad de funcionamiento y la seguridad de las redes. Además, comprende el interfuncionamiento con las redes actuales, incluidas las IMT- Avanzadas, IMT-2020, etc.
- Aplicación de diversos aspectos de las tecnologías de inteligencia artificial, con inclusión del aprendizaje automático, a las redes futuras: estudios sobre la manera de incorporar la inteligencia de red a las IMT-2030; elaboración de Recomendaciones UIT-T sobre los requisitos generales, la arquitectura funcional y las capacidades de apoyo a las aplicaciones de las redes, incluidos los mecanismos de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático.
- Aspectos relativos a las redes definidas por *software* (SDN) y a la segmentación y orquestación de las redes, la computación y la integración de redes: estudios sobre las SDN y la capacidad de programación para dar soporte a funciones tales como la virtualización y la segmentación de la red, las cuales son necesarias para la explotación y la diversificación de los servicios, habida cuenta de la escalabilidad, la seguridad y la distribución de las funciones, así como sobre la integración de la computación y las interconexión en diversos tipos de redes futuras. Elaboración de Recomendaciones UIT-T sobre la orquestación y las capacidades y/o políticas de control y gestión conexas de los componentes de función de red, las redes informatizadas y los segmentos de red, incluidos el apoyo y la mejora de las capacidades de las redes distribuidas.
- Aspectos relativos a la interconexión de redes centradas en la información (ICN): estudios sobre el análisis de la aplicabilidad de la ICN a las redes IMT-2030; elaboración de nuevas Recomendaciones sobre los requisitos, la arquitectura y los mecanismos de la ICN, así como sobre los mecanismos y arquitecturas específicos de los casos de utilización, incluido el despliegue de los identificadores correspondientes; elaboración de Recomendaciones UIT-T sobre la mejora de la ICN para la incorporación de tecnologías incipientes.
- Aspectos relativos a la convergencia entre los servicios fijo, móvil y por satélite: estudios sobre un núcleo independiente del acceso, que integre los servicios fijos, móvil y por satélite, y la aplicación de tecnologías innovadoras para mejorar la convergencia entre estos últimos, como la IA, el aprendizaje automático, etc. Ello incluye también la elaboración de Recomendaciones UIT-T sobre la plena conectividad de diversos tipos de equipos de usuario.
- Aspectos relativos a los servicios y conexiones de red centrados en el conocimiento y dignos de confianza: estudios sobre los requisitos y funciones necesarios para fomentar la creación de confianza en las infraestructuras TIC, con inclusión del tratamiento de activos digitales.
- Redes cuánticas y tecnologías pertinentes: estudios relativos a las redes cuánticas, con inclusión de los aspectos relativos a la interconexión de redes de distribución de claves cuánticas (QKDN), y elaboración de nuevas Recomendaciones UIT-T relacionadas con redes de usuarios que interactúan con las redes cuánticas.

- Aspectos relativos a la computación del futuro, en particular la computación en la nube y el procesamiento de datos en las redes de telecomunicaciones: estudios sobre los requisitos, las arquitecturas funcionales y sus capacidades, los mecanismos y los modelos de despliegue de la computación del futuro, en particular la computación en la nube y el procesamiento de datos, abarcando los casos de computación internubes e intranubes y las aplicaciones de la computación del futuro en los sectores verticales. Los estudios comprenden el desarrollo de tecnologías de red para dar soporte al conocimiento, el control y la gestión de extremo a extremo en la computación del futuro, incluidas la computación en la nube, la seguridad en la nube y la gestión de datos.

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T también llevará a cabo actividades relativas a las repercusiones normativas, incluidas la inspección profunda de paquetes y las redes de menor consumo energético. Además, realizará actividades relacionadas con hipótesis de servicios innovadores, modelos de implantación y cuestiones inherentes a la transición a redes futuras.

A fin de prestar asistencia a los países con economías en transición, los países en desarrollo y, en particular, los países menos adelantados, en la implantación de redes futuras tales como las redes IMT-2030 y otras tecnologías innovadoras, la Comisión de Estudio 13 dio continuidad a una Cuestión consagrada a este tema y a su Grupo Regional para África. Por tanto, cabría celebrar consultas con representantes del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D), con miras a determinar la mejor manera de prestar tal asistencia a través de una actividad adecuada que se llevara a cabo de manera conjunta con el UIT-D.

Las actividades de los Grupos Mixtos de Relator de las distintas Comisiones de Estudio del UIT-T deberán llevarse a cabo conforme a las expectativas de la AMNT en materia de coubicación.

Comisión de Estudio 15 del UIT-T

La Comisión de Estudio 15 del UIT-T coordina las actividades del UIT-T encaminadas a la normalización de redes, tecnologías e infraestructuras de transporte, acceso y domésticas. Esto incluye la elaboración de normas relativas a las instalaciones de abonado, el acceso, las secciones metropolitanas y las secciones de larga distancia de las redes de comunicación.

Se presta particular atención a la formulación de normas mundiales para la infraestructura de redes ópticas de transporte (OTN) de gran capacidad (Terabits), y para el acceso de red y las redes domésticas de gran velocidad (múltiples Gbit/s). Esto comprende el trabajo destinado a la elaboración de modelos para la gestión de redes, sistemas y equipos (incluida la utilización de herramientas de código abierto), las arquitecturas de red de transporte, el soporte de la segmentación de la red (incluida la orquestación y la exposición de capacidades), el interfuncionamiento de capas y la aplicación de inteligencia artificial (IA)/aprendizaje automático (ML) para avanzar hacia redes autónomas autogestionadas.

Se presta especial atención a la evolución del entorno de las telecomunicaciones, por ejemplo, para dar soporte a las cambiantes necesidades de las redes de comunicaciones móviles (por ejemplo, el soporte de las IMT-2020/5G y la evolución hacia las IMT-2030/6G), los centros de datos, la computación en la nube y el metaverso.

Entre las tecnologías de red de acceso abordadas por la Comisión de Estudio figuran las tecnologías de red óptica pasiva (PON), las tecnologías ópticas punto a punto y las tecnologías de línea de abonado digital (DSL) con pares de cobre. Estas tecnologías de acceso tienen aplicaciones tanto en campos tradicionales como en redes de retroceso y de conexión frontal para servicios incipientes tales como los inalámbricos de banda ancha y la interconexión a centro de datos. Las tecnologías de red doméstica incluyen la banda ancha alámbrica, la banda estrecha alámbrica, la banda estrecha inalámbrica, la fibra óptica y las comunicaciones ópticas en el espacio libre. Se soportan las redes de acceso y domésticas para las aplicaciones de red eléctrica inteligente.

Las características de las redes, los sistemas y los equipos abarcados incluyen el encaminamiento, la conmutación, las interfaces, los multiplexores, el transporte seguro, la sincronización de redes (incluida la frecuencia, la hora y la fase), las transconexiones (incluida la transconexión óptica (OXC)), los multiplexores de inserción/extracción (incluidos los multiplexores de adición/extracción ópticos fijos o reconfigurables (ROADM)), los amplificadores, los transeptores, los repetidores, los regeneradores, la conmutación de protección y el restablecimiento en redes multicapa, el conjunto de operaciones, administración y mantenimiento (OAM), la gestión de recursos de transporte y las capacidades de control que facilitan el aumento de la agilidad de las redes de transporte, la optimización de recursos y la escalabilidad (por ejemplo, la aplicación de redes definidas por *software* (SDN) a las redes de transporte, junto con la utilización de IA/ML para facilitar la automatización del funcionamiento de la red de transporte). Muchos de estos temas se tratan para distintos medios y tecnologías de transporte, tales como los cables metálicos y de fibra óptica terrena/submarinos, los sistemas ópticos con multiplexación por división densa y aproximada de la longitud de onda (DWDM y CWDM) para redes fijas y redes eléctricas flexibles, las OTN, incluida la evolución de la OTN a velocidades superiores a 1 Tbit/s, el servicio Ethernet y otros servicios de datos por paquetes.

En este contexto, la Comisión de Estudio se ocupará de todos los aspectos vinculados a la calidad de funcionamiento de las fibras y los cables (incluidos los métodos de prueba), la implantación sobre el terreno y la instalación, teniendo en cuenta la necesidad de especificaciones adicionales generada por las nuevas tecnologías de fibra óptica y las nuevas aplicaciones. Las actividades relativas al despliegue y la implantación sobre el terreno abordarán tanto aspectos vinculados a la fiabilidad y la seguridad, como cuestiones sociales (entre ellas la reducción del número de excavaciones, los problemas causados al tráfico y el ruido generado por las construcciones), y comprenderán la investigación y normalización de nuevas técnicas que permitan una instalación más rápida, rentable y segura de los cables. A efectos de la planificación, la construcción, el mantenimiento y la gestión de la infraestructura física, se tendrán en cuenta las ventajas que presentan las tecnologías incipientes. Se estudiarán soluciones para mejorar la resiliencia y la recuperación de las redes en caso de catástrofe.

En su labor, la Comisión de Estudio 15 del UIT-T debería tener en cuenta las actividades conexas de otras Comisiones de Estudio de la UIT, organizaciones de normalización, foros y consorcios, y colaborará con ellos para evitar toda duplicación de esfuerzos e identificar posibles lagunas en la elaboración de normas mundiales.

La Comisión de Estudio 15 del UIT-T debería elaborar normas sobre redes, tecnologías e infraestructuras de transporte, acceso y domésticas en relación con la Línea de Acción C2 (Infraestructura de la información y la comunicación) de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 9 de las Naciones Unidas (Industria, innovación e infraestructura).

Comisión de Estudio 17 del UIT-T

La Comisión de Estudio 17 del UIT-T se encarga de elaborar normas internacionales para la creación de confianza y seguridad en el uso de las telecomunicaciones/TIC.

A tal efecto, lleva a cabo estudios relativos a la seguridad, incluida la ciberseguridad, la lucha contra el correo basura (*spam*), los enfoques de seguridad integrales que abarcan las fases de desarrollo, despliegue y funcionamiento, los servicios de seguridad gestionados y la automatización de la seguridad y la gestión de la identidad y de la autenticación. Este ámbito de estudio también incluye la arquitectura, el modelo y el marco de la seguridad, la gestión de la seguridad, la seguridad de la cadena de suministro en relación con el *software* y la seguridad de los dispositivos extremos, las redes, las aplicaciones y los servicios, como la seguridad de puntos extremos, incluidas la detección y respuesta de puntos extremos, los dispositivos inteligentes, incluidos los teléfonos inteligentes, la Internet de las cosas (IoT), los sistemas de transporte inteligentes (STI), los servicios de aplicación seguros, la computación en la nube, la tecnología de libro mayor distribuido (DLT) y la telebiometría.

La Comisión de Estudio 17 del UIT-T también es responsable de la aplicación de la interconexión de sistemas abiertos (OSI), incluyendo el directorio y los identificadores de objetos; de los lenguajes técnicos, como la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1) y la utilización de Notación de objetos JavaScript (JSON), el método de utilización de los mismos y otros temas relacionados con diversos aspectos del *software* de los sistemas de telecomunicación; y de las pruebas de conformidad para mejorar la calidad de las Recomendaciones UIT-T.

El objetivo de la Comisión de Estudio 17 del UIT-T es ofrecer soluciones técnicas para abordar las cuestiones relativas a la seguridad de las TIC y garantizar la seguridad con ayuda de estas tecnologías. Sus estudios se centran en particular la seguridad en nuevas esferas, como la seguridad de las redes IMT-2020/5G y posteriores, las IMT-2030/6G, la IoT, las ciudades inteligentes, la computación intrarred, las redes convergentes, el metaverso, los gemelos digitales, la DLT, la analítica de macrodatos, los STI, incluidas la comunicación V2x y la conducción autónoma, la seguridad de la inteligencia artificial (IA) utilizada en las telecomunicaciones/TIC, la IA para mejorar las capacidades de seguridad, las consecuencias de la IA generativa en relación con las amenazas a las telecomunicaciones/TIC y las tecnologías cuánticas, como la QKD y la utilización de la criptografía postcuántica. Su ámbito de estudios comprende también la utilización de algoritmos criptográficos y protocolos, como los algoritmos homomórficos, las pruebas de conocimiento cero y la compartición multipartita de secretos, la salvaguarda de datos sensibles y la gestión de la información de identificación personal (IIP), incluidos los aspectos técnicos y operativos de la protección de datos, para garantizar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la IIP mediante el aprendizaje automático federado, la generación de datos sintéticos, la privacidad diferencial y las técnicas de ocultación de datos.

En el ámbito de la seguridad, la Comisión de Estudio 17 del UIT-T se encarga de elaborar las normas internacionales básicas sobre seguridad de las TIC, entre ellas las relativas a los nuevos marcos/modelos/arquitecturas de seguridad, la confianza cero para la infraestructura de red; los elementos fundamentales de la ciberseguridad, incluidas las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos, así como el tratamiento/respuesta a los incidentes y la gestión de la seguridad.

En calidad de Comisión de Estudio Rectora sobre seguridad, gestión de identidades y directorio, PKI, lenguajes formales e identificadores de objeto, la Comisión de Estudio 17 del UIT-T facilita la coordinación general de los estudios sobre seguridad en el UIT-T.

La Comisión de Estudio 17 del UIT-T también es responsable de la elaboración de las Recomendaciones básicas sobre seguridad de la DLT, seguridad de los STI, incluidas la V2X y la conducción autónoma, aspectos de seguridad de las aplicaciones y los servicios vinculados a la TVIP, diversos tipos de redes, incluidas las redes IMT-2020/5G y posteriores y las IMT-2030/6G, entidades inteligentes, incluidas las redes eléctricas inteligentes, las fábricas inteligentes y la salud digital, SCI, IoT y ciudades inteligentes, convergencia de redes terrenales-de satélites y de satélites-de satélites, SRNS, SIA, redes definidas por *software* (SDN), virtualización de las funciones de red (NFV), metaverso, gemelos digitales, computación en la nube, computación intrarred, análisis de macrodatos, teléfonos inteligentes, servicios financieros digitales (SFD) y telebiometría.

La Comisión de Estudio 17 del UIT-T es igualmente responsable de la elaboración de las Recomendaciones básicas sobre un modelo genérico de gestión de la identidad y la autenticación, que no depende de las tecnologías de red y permite el intercambio seguro de información de identidad entre las entidades. Esta labor comprende también el estudio del proceso de descubrimiento de fuentes autorizadas de información de identidad; mecanismos genéricos para la neutralidad/compatibilidad de diversos formatos de información de identidad; amenazas inherentes a la gestión de la identidad; mecanismos para contrarrestarlas; protección de la IIP; y elaboración de mecanismos que garanticen que sólo se autoriza el acceso a la IIP cuando procede. Además, se incluye en este trabajo el estudio de las soluciones de normalización técnica adecuadas para la protección de la infancia en línea.

En el campo de la OSI, la Comisión de Estudio 17 del UIT-T se encarga de las Recomendaciones sobre los temas siguientes:

- servicios y sistemas de directorio, incluida la infraestructura de clave pública (PKI) y DPKI (series UIT-T F.500 y UIT-T X.500);
- identificadores de objeto (OID) y autoridades de registro asociadas (series UIT-T X.660/UIT-T X.670);
- OSI incluida la ASN.1 (series UIT-T F.400, UIT-T X.200, UIT-T X.600 y UIT-T X.800); y
- procesamiento distribuido abierto (ODP) (serie UIT-T X.900).

En cuanto a los lenguajes, la Comisión de Estudio 17 del UIT-T se encarga de los estudios sobre técnicas de modelización, especificación y descripción, lo que incluye lenguajes tales como ASN.1, el lenguaje de especificación y descripción (SDL), el gráfico de secuencia de mensajes (MSC), la notificación de requisitos del usuario (URN) y la notación de pruebas y de control de pruebas versión 3 (TTCN-3).

La Comisión de Estudio 17 del UIT-T coordina los trabajos sobre seguridad de todas las Comisiones de Estudio del UIT-T. Esta labor se desarrollará en consonancia con las exigencias de las Comisiones de Estudio pertinentes, entre ellas las Comisiones de Estudio 2, 3, 11, 13, 15, 20 y 21 del UIT-T, y en cooperación con ellas.

La Comisión de Estudio 17 del UIT-T se ocupará de los aspectos de gestión de la identidad pertinentes en colaboración con las Comisiones de Estudio 20 y 2, de acuerdo con el mandato de cada Comisión de Estudio.

Comisión de Estudio 20 del UIT-T

La Comisión de Estudio 20 del UIT-T trabajará sobre los temas siguientes:

- marco de referencia y hojas de ruta para el desarrollo coordinado y armonizado de la Internet de las cosas (IoT), incluidas las comunicaciones máquina a máquina (M2M), las redes de sensores ubicuas y las tecnologías digitales incipientes pertinentes. Este trabajo se realizará en estrecha cooperación con las Comisiones de Estudio del UIT-T, del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) y del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D) pertinentes y otras organizaciones de normalización regionales y mundiales y foros del sector;
- directrices, metodologías y prácticas idóneas relacionadas con las normas destinadas a ayudar a las ciudades, comunidades y zonas rurales a ofrecer soluciones y servicios utilizando tecnologías digitales incipientes, también conocidas como ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles (C+CIS). Este trabajo se realizará en estrecha cooperación con las Comisiones de Estudio del UIT-T, el UIT-R y el UIT-D pertinentes y otras organizaciones de normalizaciones regionales y mundiales y foros del sector;
- requisitos y capacidades de la IoT y las C+CIS, incluidos los sectores verticales;
- definiciones y terminología relativas a la IoT y las C+CIS;
- infraestructura (en colaboración con la Comisión de Estudio 13 del UIT-T, si procede), conectividad y dispositivos de red y servicios y aplicaciones digitales de la IoT y las C+CIS, incluyendo arquitecturas y marcos de arquitectura de la IoT y las C+CIS;
- IoT descentralizada/distribuida;
- evaluación, valoración y análisis de servicios e infraestructuras de las tecnologías digitales incipientes (por ejemplo, gemelos digitales, IA, metaverso, IoT descentralizada/distribuida) para C+CIS, incluidos los sectores verticales;
- aspectos de la IoT y las C+CI relativos a la identificación, en colaboración con otras Comisiones de Estudio del UIT-T, según corresponda;
- protocolos e interfaces para sistemas, servicios y aplicaciones de IoT y C+CI;
- plataformas de IoT y C+CI, incluidos los gemelos digitales;
- metaverso para C+CIS (urbaverso);
- interoperabilidad de sistemas, servicios y aplicaciones de IoT y C+CI;
- calidad de sistemas, servicios y aplicaciones de IoT y C+CIS;
- seguridad, privacidad⁶ y fiabilidad⁶ de los sistemas, servicios y aplicaciones de IoT y C+CIS;
- procesamiento y gestión de datos, incluidos análisis de datos, aspectos relativos a los macrodatos y aplicaciones basadas en IA, de la IoT y las C+CIS;

⁶ Es posible que no todos los Estados Miembros interpreten de la misma manera algunos aspectos relevantes de este término. La utilización de este término se enmarca dentro de los límites de la normalización internacional de las telecomunicaciones.

- conjuntos de datos, modelos de datos y capacidades basadas en la semántica para la IoT y las C+CIS, incluidos los sectores verticales;
- mantenimiento de la base de datos de normas sobre IoT y C+CIS.

Comisión de Estudio 21 del UIT-T

La Comisión de Estudio 21 del UIT-T trabajará sobre los temas siguientes:

- la terminología de varios servicios multimedia;
- la explotación de sistemas y aplicaciones multimedia, incluyendo la interoperabilidad, la escalabilidad y el interfuncionamiento sobre redes diversas;
- los servicios y aplicaciones multimedia ubicuos;
- los aspectos multimedia de los servicios digitales;
- el desarrollo de arquitecturas multimedia de extremo a extremo, incluyendo las pasarelas en vehículos para sistemas de transporte inteligentes;
- los protocolos de capa alta y *middleware* para sistemas y aplicaciones multimedia, incluidos los servicios de televisión basados en el protocolo Internet (IP) (redes gestionadas y no gestionadas), los servicios de transmisión secuencial de medios basados en Internet y la señalética digital;
- la codificación de medios y señales;
- las terminales multimedia y multimodo;
- la interacción persona-máquina;
- los equipos y terminales de procesamiento de la señal de red, las implementaciones de pasarelas y las características;
- la calidad de las aplicaciones de tecnologías de multimedia y de los sistemas multimedia para la prestación de contenido;
- la seguridad y fiabilidad de los sistemas y servicios multimedia;
- la contribución y distribución protegidas de contenidos audiovisuales como, por ejemplo, los sistemas de acceso condicional (CA) y de gestión de derechos digitales (DRM), por redes de cable;
- los aspectos multimedia de la tecnología de libro mayor distribuido (DLT) y sus aplicaciones;
- los servicios y aplicaciones multimedia digitales en diversos sectores verticales;
- los aspectos multimedia de tecnologías, aplicaciones, sistemas y servicios de metaverso, con inclusión de la arquitectura funcional y la interoperabilidad de las plataformas;
- los sistemas de contenidos audiovisuales para la contribución y la distribución, incluida la radiodifusión, por redes de distribución, por ejemplo, por cable coaxial, fibra óptica, sistemas híbridos de fibra y cable coaxial (HFC) y redes IP, que también puede aplicarse a la distribución de contenido terrenal y/o por satélite;
- la interconexión entre redes de cable y otros tipos de redes, como las redes de acceso fijo inalámbrico (por ejemplo, red de acceso local radioeléctrico, redes IMT-2020 y posteriores privadas);
- la utilización de IP u otros protocolos, programas intermedios y sistemas operativos apropiados para suministrar servicios que dependen de la secuencia temporal, servicios según demanda, servicios interactivos o migraciones de servicios de radiofrecuencia (RF) a IP por redes de distribución por cable;
- los procedimientos para la explotación de la entrega de contenidos audiovisuales por redes de cable;
- los sistemas y aplicaciones multimedia con IA, en particular la entrega y transmisión de contenido audiovisual y otros servicios de datos con IA, teniendo en cuenta los principios de la IA responsable/fiable/explicable;
- los terminales de redes de cable e interfaces conexas (por ejemplo, interfaces con dispositivos de redes domésticas, como dispositivos de Internet de las cosas (IoT), o interfaces con la nube);
- las plataformas integradas de extremo a extremo para redes de cable;

- las aplicaciones y servicios avanzados, interactivos y dependientes del tiempo, entre otros, en redes de cable;
- los sistemas basados en la nube para servicios de contenidos audiovisuales y su control en redes de cable;
- el procesamiento y entrega de contenidos multimedia con inclusión de la realidad ampliada (por ejemplo, la realidad aumentada, la realidad virtual y la realidad mixta), entornos inmersivos, mundos virtuales y metaverso;
- la accesibilidad de los sistemas, servicios y aplicaciones multimedios para la inclusión digital;
- los perfiles de usuario comunes y taxonomía de participación para la accesibilidad de la televisión por cable de banda ancha.

La Comisión de Estudio 21 del UIT-T trabajará de manera colaborativa con todas las partes interesadas activas en los ámbitos de normalización de su competencia, en especial con otras Comisiones de Estudio de la UIT, otros organismos de las Naciones Unidas, organizaciones de normalización internacionales y regionales, foros y consorcios industriales.

La Comisión de Estudio 21 del UIT-T coordinará su labor con la de la Comisión de Estudio 17 del UIT-T sobre aspectos de seguridad de los dominios multimedios.

La Comisión de Estudio 21 del UIT-T elaborará y mantendrá directrices de aplicación para facilitar el cumplimiento de sus Recomendaciones en los países en desarrollo.

La Comisión de Estudio 21 del UIT-T se encarga de la coordinación de los asuntos de radiodifusión con el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT.

Se considerará que las actividades de los Grupos de Relator Intersectoriales de diferentes Sectores y/o las de los Grupos Mixtos de Relator de las distintas Comisiones de Estudio se atienen a las expectativas de la AMNT en materia de colaboración y coordinación.

ANEXO C
(a la Resolución 2 (Rev. Nueva Delhi, 2024))

Lista de Recomendaciones correspondientes a las respectivas Comisiones de Estudio del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT y al Grupo Asesor de Normalización de las Telecomunicaciones en el periodo de estudios 2025-2028

Comisión de Estudio 2 del UIT-T

Serie UIT-T E, salvo las que se estudian conjuntamente con la Comisión de Estudio 17 del UIT-T o las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 3, 12 y 21 del UIT-T

Serie UIT-T F, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 13, 17 y 21 del UIT-T

Serie UIT-T G.850

Recomendaciones de las series UIT-T I.220, UIT-T I.230, UIT-T I.240, UIT-T I.250 y UIT-T I.750

Serie UIT-T M

Serie UIT-T O.220

Series UIT-T Q.513, UIT-T Q.800 – 849 y UIT-T Q.940

Mantenimiento de la serie UIT-T S

UIT-T V.51/M.729

Series UIT-T X.160, UIT-T X.170 y UIT-T X.700

Serie UIT-T Z.300

Comisión de Estudio 3 del UIT-T

Serie UIT-T D

UIT-T D.103/E.231

UIT-T D.104/E.232

UIT-T D.1140/X.1261

Comisión de Estudio 5 del UIT-T

Serie UIT-T K

UIT-T L.1, UIT-T L.9, UIT-T L.18, UIT-T L.24, UIT-T L.32, UIT-T L.33, UIT-T L.71, UIT-T L.75, UIT-T L.76, serie UIT-T L.1000

Comisión de Estudio 11 del UIT-T

Serie UIT-T Q, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 2, 13, 15, 20 y 21 del UIT-T

Mantenimiento de la serie UIT-T U

Serie UIT-T X.290 (excepto UIT-T X.292) y UIT-T X.600 – UIT-T X.609

Serie UIT-T Z.500

Comisión de Estudio 12 del UIT-T

Serie UIT-T E.420 – E.479, serie UIT-T E.800 – E.859

Serie UIT-T G.100, salvo las series UIT-T G.160 y UIT-T G.180

Serie UIT-T G.1000

Serie UIT-T I.350 (incluida la UIT-T G.820/I.351/Y.1501), UIT-T I.371, UIT-T I.378 y UIT-T I.381

Series UIT-T J.140, UIT-T J.240 y UIT-T J.340

Serie UIT-T P

Series UIT-T Y.1220, UIT-T Y.1530, UIT-T Y.1540, UIT-T Y.1550, y UIT-T Y.1560

Comisión de Estudio 13 del UIT-T

Serie UIT-T F.600

Series UIT-T G.801, UIT-T G.802 y UIT-T G.860

Serie UIT-T I, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 2, 12 y 15 y las que tienen numeración doble o triple en otras series

UIT-T Q.933, UIT-T Q.933*bis*, serie UIT-T Q.10xx y serie UIT-T Q.1700

UIT-T X.1 a UIT-T X.25, UIT-T X.28 a UIT-T X.49, UIT-T X.60 a UIT-T X.84, UIT-T X.90 a UIT-T X.159, UIT-T X.180 a UIT-T X.199, UIT-T X.272 y serie UIT-T X.300

Serie UIT-T Y, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 12, 15, 20 y 21 del UIT-T

Comisión de Estudio 15 del UIT-T

Serie UIT-T G, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 2, 12, 13 y 21 del UIT-T

Series UIT-T I.326, UIT-T I.414, UIT-T I.430, serie UIT-T I.600 y serie UIT-T I.700, salvo la UIT-T I.750

UIT-T J.185, UIT-T J.186, UIT-T J.190 y UIT-T J.192

Serie UIT-T L, salvo las que son responsabilidad de la Comisión de Estudio 5

Serie UIT-T O (incluida la UIT-T O.41 – UIT-T P.53), salvo las que son responsabilidad de la Comisión de Estudio 2

UIT-T Q.49/O.22 y serie UIT-T Q.500, salvo la UIT-T Q.513

Mantenimiento de la serie UIT-T R

Serie UIT-T X.50, UIT-T X.85/Y.1321, UIT-T X.86/Y.1323 y UIT-T X.87/Y.1324

UIT-T V.38, UIT-T V.55/O.71 y UIT-T V.300

Series UIT-T Y.1300 – UIT-T Y.1309, UIT-T Y.1320 – UIT-T Y.1399, UIT-T Y.1501 y serie UIT-T Y.1700

Comisión de Estudio 17 del UIT-T

UIT-T D.267 (conjuntamente con la Comisión de Estudio 3 del UIT-T)

UIT-T E.104, UIT-T E.115, UIT-T E.409 (conjuntamente con la Comisión de Estudio 2 del UIT-T)

Serie UIT-T F.400; UIT-T F.500-UIT – T F.549

Serie UIT-T X, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 2, 3, 11, 13, 15 y 21 del UIT-T

Serie UIT-T Z, salvo las series UIT-T Z.300 y UIT-T Z.500

Comisión de Estudio 20 del UIT-T

UIT-T F.744, UIT-T F.747.1 – UIT-T F.747.8, UIT-T F.748.0 – UIT-T F.748.5 y UIT-T F.771

UIT-T H.621, UIT-T H.623, UIT-T H.641, UIT-T H.642.1, UIT-T H.642.2 y UIT-T H.642.3

UIT-T L.1600, UIT-T L.1601, UIT-T L.1602, UIT-T L.1603

UIT-T Q.3052

Serie UIT-T Y.4000, UIT-T Y.2016, UIT-T Y.2026, UIT-T Y.2060 – UIT-T Y.2070, UIT-T Y.2074 – UIT-T Y.2078, UIT-T Y.2213, UIT-T Y.2221, UIT-T Y.2238, UIT-T Y.2281 y UIT-T Y.2291

NOTA – En la serie Y.4000, las Recomendaciones transferidas desde otras Comisiones de Estudio del UIT-T tienen dos números.

Comisión de Estudio 21 del UIT-T

UIT-T E.120 – UIT-T E.139 (salvo UIT-T E.129), UIT-T E.161, serie UIT-T E.180, serie UIT-T E.330, serie UIT-T E.340

Serie UIT-T F.700, salvo las que son responsabilidad de la Comisión de Estudio 20 y serie UIT-T F.900

Series UIT-T G.160, UIT-T G.710-UIT-T G.729 (excluida la UIT-T G.712), UIT-T G.760 (incluida la UIT-T G.769/Y.1242), UIT-T G.776.1 y UIT-T G.779.1/Y.1451.1, UIT-T G.799.2 y UIT-T G.799.3

Serie UIT-T H, salvo las que son responsabilidad de la Comisión de Estudio 20

Serie UIT-T J, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 12 y 15

Serie UIT-T N

Serie UIT-T T

Serie UIT-T Q.50 y serie UIT-T Q.115

Serie UIT-T V, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 2 y 15

UIT-T X.26/V.10 y UIT-T X.27/V.11

GANT

Recomendaciones de la serie UIT-T A