|  |  |
| --- | --- |
| **Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT-20)****Ginebra, 1-9 de marzo de 2022** |  |
|  |  |
|  |  |
| SESIÓN PLENARIA | Documento 9-S |
|  | **Enero de 2022** |
|  | **Original: inglés** |
|  |
| Comisión de Estudio 11 del UIT-T |
| Requisitos de señalización, protocolos, especificaciones de pruebas y lucha contra la falsificación de productos |
| INFORME de la CE 11 del UIT-T A LA ASAMBLEA MUNDIAL DE NORMALIZACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES (Amnt-20): PARTe I – ASPECTOS GENERALES |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Resumen:** | Esta contribución contiene el informe de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T a la AMNT-20 sobre sus actividades durante el periodo de estudios 2017-2021. |
| **Contacto:** | Sr. Andrey KucheryavyPresidente de la CE 11 del UIT-T Federación de Rusia | Tel.: 79213140320Correo-e: akouch@mail.ru |

Nota de la TSB:

El informe de la Comisión de Estudio 11 a la AMNT-20 se presenta en los siguientes documentos:

Parte I: **Documento 9** – Aspectos generales

Parte II: **Documento 10** – Cuestiones propuestas para estudio en el periodo de estudios 2022‑2024

ÍNDICE

 Página

[1 Introducción 3](#_Toc95139527)

[2 Organización del trabajo 9](#_Toc95139528)

[3 Resultados de los trabajos realizados durante el periodo de estudios 2017‑2021 13](#_Toc95139529)

[4 Observaciones sobre el trabajo futuro 35](#_Toc95139530)

[5 Enmiendas a la Resolución 2 de la AMNT para el periodo de estudios 2022-2024 38](#_Toc95139531)

[ANEXO 1 – Lista de Recomendaciones, Suplementos y otros documentos
producidos o suprimidos durante el periodo de estudios 39](#_Toc95139532)

[ANEXO 2 – Propuesta de actualización del mandato y de las funciones de
Comisión de Estudio Rectora de la Comisión de Estudio 11
(Resolución 2 de la AMNT) 46](#_Toc95139534)

[ANEXO 3 – Comité de Dirección sobre Evaluaciones de
Conformidad del UIT-T (CASC) 50](#_Toc95139536)

[ANEXO 4 – Grupo Temático del UIT-T sobre federaciones de bancos de prueba
para las IMT-2020 y tecnologías posteriores (FG-TBFxG) 52](#_Toc95139538)

[ANEXO 5 – Grupo Regional de la CE 11 del UIT-T para Europa oriental,
Asia central y Transcaucasia (GRCE11-EECAT) 59](#_Toc95139559)

[ANEXO 6 – Grupo Regional de la CE 11 del UIT-T para África (GRCE11-AFR) 61](#_Toc95139561)

# 1 Introducción

## 1.1 Responsabilidades de la Comisión de Estudio 11

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (Hammamet, 2016) encomendó a la Comisión de Estudio 11 el estudio de 15 Cuestiones en el ámbito de la arquitectura de sistema de señalización, los requisitos y los protocolos de señalización, para todos los tipos de redes y tecnologías, las redes futuras (FN), las redes definidas por software (SDN), la virtualización de funciones de red (NFV), las redes de computación en la nube, la interconexión de redes basadas en VoLTE/ViLTE, las redes virtuales, las tecnologías IMT-2020, los multimedios, las redes de la próxima generación (NGN), las redes aéreas *ad hoc*, la Internet táctil, la realidad aumentada y la señalización para el interfuncionamiento con redes tradicionales.

La CE 11 también es responsable de los estudios sobre la lucha contra la falsificación de productos, incluido el robo de dispositivos móviles y de telecomunicaciones/TIC.

La CE 11 elaboró especificaciones sobre pruebas de conformidad e interoperabilidad (C+I) para todos los tipos 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 existentes (por ejemplo, NGN) y emergentes (por ejemplo, FN, la nube, SDN, NFV, IoT, VoLTE/ViLTE, tecnologías IMT‑2020, redes aéreas *ad hoc*, Internet táctil, realidad aumentada, etc.).

Además, la CE 11 estudió la manera de aplicar un procedimiento de reconocimiento de laboratorios de pruebas en el UIT-T a través de la labor del Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad (CASC) de dicho Sector.

**El Anexo A a la Resolución 2 de la AMNT-16 contiene el mandato anterior, así como las siguientes responsabilidades de Comisión de Estudio Rectora que se otorgan a la Comisión de Estudio 11 "Requisitos de señalización, protocolos y especificaciones de pruebas y lucha contra la falsificación de productos":**

– Comisión de Estudio Rectora sobre señalización y protocolos, incluidas las tecnologías IMT-2020

– Comisión de Estudio Rectora sobre la 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 de dispositivos de TIC

– Comisión de Estudio Rectora sobre la lucha contra la utilización de dispositivos de TIC robados

**En el Anexo B a la Resolución 2 de la AMNT-16 se dan a la Comisión de Estudio 11 las siguientes orientaciones para la elaboración del programa de trabajo posterior a 2016:**

La Comisión de Estudio 11 elaborará Recomendaciones sobre los siguientes temas:

– arquitecturas de señalización y control de red en entornos de telecomunicaciones incipientes (por ejemplo, SDN, NFV, FN, computación en la nube, VoLTE/ViLTE, tecnologías IMT-2020, etc.);

– requisitos y protocolos de señalización y control de aplicación y servicios;

– 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 a los entornos de telecomunicaciones emergentes;

– 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;

– 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, IMT-2020 y redes posteriores;

– metodologías y series de pruebas, así como medidas de seguimiento de los parámetros establecidos para las tecnologías de red incipientes y sus aplicaciones, incluidas la computación en nube, SDN, NFV, IoT, VoLTE/ViLTE y tecnologías IMT-2020, para mejorar la compatibilidad;

– pruebas de conformidad e interoperabilidad y pruebas de redes, servicios y/o sistemas, incluidas pruebas comparativas, una metodología de pruebas y la 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 de dispositivos TIC.

La Comisión de Estudio 11 tiene que prestar asistencia a los países en desarrollo en la preparación de Informes técnicos y Directrices sobre el despliegue de redes basadas en paquetes y otras redes incipientes.

La elaboración de requisitos de señalización, protocolos y especificaciones de pruebas se efectuará de la siguiente manera:

– estudio y elaboración de requisitos de señalización;

– elaboración de protocolos para ajustarse a los requisitos de señalización;

– elaboración de protocolos para ajustarse a los requisitos de señalización de los nuevos servicios y tecnologías;

– elaboración de perfiles de protocolo para los protocolos existentes;

– estudio de los protocolos existentes a fin de determinar si se ajustan a los requisitos, y colaboración con las organizaciones de normalización (SDO) pertinentes para evitar duplicaciones y efectuar las mejoras y extensiones necesarias;

– estudio de los códigos abiertos elaborados por las comunidades de código abierto (OSC) 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, IMT-2020 y redes posteriores);

– elaboración de metodologías y series de pruebas para los protocolos de señalización correspondientes.

La Comisión de Estudio 11 ha de trabajar en la mejora de las actuales Recomendaciones sobre protocolos de señalización de los sistemas y redes tradicionales, por ejemplo, el sistema de señalización N.° 7 (SS7), los sistemas de señalización digital de abonado números 1 y 2 (DSS1 y DSS2), etc. El objetivo es satisfacer las necesidades empresariales de las organizaciones miembros que desean ofrecer nuevas características y servicios utilizando redes basadas en las Recomendaciones actuales.

La Comisión de Estudio 11 ha de seguir coordinándose con el sistema de certificación UIT-T/CEI que tiene por objeto elaborar procedimientos para aplicar el procedimiento de reconocimiento de laboratorios de prueba de la UIT y establecer la colaboración con los actuales programas de evaluación de la conformidad.

La Comisión de Estudio 11 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 ha de seguir colaborando con los organismos y foros de normalización pertinentes en ámbitos establecidos por el acuerdo de cooperación.

Cuando se reúna en Ginebra, la Comisión de Estudio 11 celebrará reuniones en paralelo con la Comisión de Estudio 13.

**En el Anexo C a la Resolución 2 de la AMNT-16 se indica que las siguientes Recomendaciones están bajo la responsabilidad de la Comisión de Estudio 11:**

– Serie UIT-T Q, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 2, 13, 15, 16 y 20

– 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

## 1.2 Equipo de gestión y reuniones celebradas por la Comisión de Estudio 11

La Comisión de Estudio 11 se reunió diez veces en Sesión Plenaria (debido a la COVID-19, cuatro de ellas se celebraron en formato totalmente virtual) y doce veces en Grupos de Trabajo (debido a la COVID-19, cinco de ellas se celebraron en formato totalmente virtual) a lo largo del periodo de estudios (véase el Cuadro 1), bajo la presidencia del Sr. Andrey Kucheryavy asistido por los Vicepresidentes Isaac Boateng, Jose Hirschson Alvarez Prado, Shin-Gak Kang, Karim Loukil, Awad Ahmed Ali Hmed Mulah, Khoa Nguyen Van, João Alexandre Moncaio Zanon y Xiaojie Zhu.

Además, durante el periodo de estudios se celebraron varias reuniones (incluidas reuniones por medios electrónicos) de Grupos de Relator en diversos lugares, véase el Cuadro 1*bis*.

CUADRO 1

Reuniones de la Comisión de Estudio 11 y de sus Grupos de Trabajo

| Reuniones | Lugar, fecha | Informes |
| --- | --- | --- |
| Comisión de Estudio 11  | Ginebra, 6-15 de febrero de 2017 | COM 11 – R 1 a R 4 |
| Grupos de Trabajo 1/11 y 2/11 | Ginebra, 12-13 de julio de 2017 | COM 11 – R 5 a R 6 |
| Comisión de Estudio 11 | Ginebra, 8-17 de noviembre de 2017 | COM 11 – R 7 a R 10 |
| Comisión de Estudio 11 | Ginebra, 18-27 de julio de 2018 | COM 11 – R 11 a R 14 |
| Grupos de Trabajo 2/11 y 3/11  | Ginebra, 31 de octubre de 2018 | COM 11 – R 16 a R 17 |
| Comisión de Estudio 11 | Ginebra, 6-15 de marzo de 2019 | COM 11 – R 18 a R 21 |
| Grupos de Trabajo 1/11, 2/11 y 3/11 | Ginebra, 26 de junio de 2019 | COM 11 – R 22 a R 24 |
| Comisión de Estudio 11 | Ginebra, 16-25 de octubre de 2019 | COM 11 – R 26 a R 29 |
| Comisión de Estudio 11 | Ginebra, 4-3 de marzo de 2020 | COM 11 – R 31 a R 34 |
| Comisión de Estudio 11 | Virtual, 22-31 de julio de 2020 | COM 11 – R 35 a R 38 |
| Grupo de Trabajo 1/11 | Virtual, 19 de noviembre de 2020 | COM 11 – R 39 |
| Grupo de Trabajo 3/11 | Virtual, 4 de diciembre de 2020 | COM 11 – R 40 |
| Comisión de Estudio 11 | Virtual, 18 de diciembre de 2020 | COM 11 – R 41 |
| Comisión de Estudio 11 | Virtual, 17-26 de marzo de 2021 | COM 11 – R 42 a R 46 |
| Grupos de Trabajo 1/11, 2/11 y 3/11 | Virtual, 15-16 de julio de 2021 | COM 11 – R 47 a R 49 |
| Comisión de Estudio 11 | Virtual, 1-10 de diciembre de 2021 | COM 11 – R 50 a R 54 |

CUADRO 1*bis*

Reuniones de Relator organizadas por la Comisión de Estudio 11 durante el periodo de estudios

| Fechas | Lugar/Anfitrión | Cuestión(es) | Nombre del evento |
| --- | --- | --- | --- |
| 22/11/2016a24/11/2016 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 28/03/2017 a29/03/2017 | Austria [Viena] | C2/11, C9/11, C11/11 | Reunión conjunta de los Grupos de Relator de la C2/11, la C9/11 y la C11/11 (con el ETSI TC INT) |
| 22/05/2017 a26/05/2017 | Reunión virtual | C8/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C8/11 |
| 13/06/2017 a14/06/2017 | Reunión virtual | C2/11, C9/11, C11/11 | Reunión conjunta de los Grupos de Relator de la C2/11, la C9/11 y la C11/11 (con el ETSI TC INT) |
| 03/07/2017 a12/07/2017 | Suiza [Ginebra] | C1/11, C3/11, C4/11, C6/11, C7/11, C8/11, C13/11, C14/11 | Reuniones de los Grupos de Relator (C1, 3, 4, 6, 7, 8, 13, 14/11) |
| 05/07/2017 | Reunión virtual | C5/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C5/11 |
| 28/08/2017a01/09/2017 | Reunión virtual | C8/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C8/11 |
| 04/09/2017a08/09/2017 | Reunión virtual | C7/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C7/11 |
| 06/09/2017a08/09/2017 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 22/01/2018 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 19/02/2018a23/02/2018 | Reunión virtual | C7/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C7/11 |
| 20/03/2018 | República Checa [Praga] | C9/11, C11/11 | Reunión conjunta de los Grupos de Relator de la C9/11 y la C11/11 con el ETSI TC INT |
| 09/04/2018a18/04/2018 | Suiza [Ginebra] | C1/11, C2/11, C3/11, C4/11, C5/11, C6/11, C7/11, C8/11, C12/11, C14/11 | Reuniones de los Grupos de Relator (Cuestiones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14/11) |
| 09/04/2018a18/04/2018 | Reunión virtual | C15/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C15/11 |
| 28/05/2018a01/06/2018 | Reunión virtual | C7/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C7/11 |
| 19/06/2018a20/06/2018 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 17/09/2018a21/09/2018 | Reunión virtual | C8/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C8/11 |
| 18/09/2018a20/09/2018 | China [Beijing] | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 02/10/2018a03/10/2018 | Reunión virtual | C15/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C15/11 |
| 22/10/2018a31/10/2018 | Suiza [Ginebra] | C1/11, C2/11, C3/11, C4/11, C5/11, C6/11, C8/11, C10/11, C14/11 | Reuniones intermedias de los Grupos de Relator de la Comisión de Estudio 11  |
| 10/04/2019a12/04/2019 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 17/06/2019a26/06/2019 | Suiza [Ginebra] | C1/11, C2/11, C3/11, C4/11, C5/11, C6/11, C7/11, C8/11, C10/11, C13/11, C14/11 | Reuniones intermedias de los Grupos de Relator de la Comisión de Estudio 11 |
| 21/06/2019a24/06/2019 | Reunión virtual | C12/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C12/11 |
| 24/06/2019 | Reunión virtual | C9/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C9/11 |
| 24/06/2019a26/06/2019 | Reunión virtual | C15/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C15/11 |
| 02/09/2019a06/09/2019 | Reunión virtual | C8/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C8/11 |
| 19/11/2019a21/11/2019 | Reunión virtual | C15/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C15/11 |
| 19/12/2019a20/12/2019 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 14/01/2020a15/01/2020 | Reunión virtual | C14/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C14/11 |
| 04/02/2020a06/02/2020 | Reunión virtual | C15/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C15/11 |
| 16/04/2020a17/04/2020 | Reunión virtual | C12/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C12/11 |
| 11/05/2020a15/05/2020 | Reunión virtual | C8/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C8/11 |
| 19/05/2020a22/05/2020 | Reunión virtual | C15/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C15/11 |
| 25/05/2020a29/05/2020 | Reunión virtual | C7/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C7/11 |
| 26/05/2020 | Reunión virtual | C9/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C9/11 |
| 03/06/2020a05/06/2020 | Reunión virtual | C3/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C3/11 |
| 24/06/2020a26/06/2020 | Reunión virtual | C12/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C12/11 |
| 08/09/2020a10/09/2020 | Reunión virtual | C15/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C15/11 |
| 04/11/2020a05/11/2020 | Reunión virtual | C3/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C3/11 |
| 11/11/2020a13/11/2020 | Reunión virtual | C6/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C6/11 |
| 01/12/2020 | Reunión virtual | C9/11 | Reunión conjunta del Grupo de Relator de la C9/11 con el ETSI TC TNT |
| 01/12/2020a02/12/2020 | Reunión virtual | C15/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C15/11 |
| 25/02/2021 | Reunión virtual | C16/11 | Reunión conjunta del Grupo de Relator de la C16/11 con el ETSI TC TNT |
| 22/04/2021 | Reunión virtual | C16/11 | Reunión conjunta del Grupo de Relator de la C16/11 con el ETSI TC TNT |
| 10/05/2021a14/05/2021 | Reunión virtual | C8/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C8/11 |
| 18/05/2021a19/05/2021 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 07/07/2021a16/07/2021 | Reunión virtual | C1/11, C2/11, C3/11, C4/11, C5/11, C6/11, C7/11, C8/11, C12/11, C14/11, C15/11, C16/11, C17/11 | Reuniones intermedias de los Grupos de Relator de la Comisión de Estudio 11 |
| 08/07/2021 | Reunión virtual | C16/11 | Reunión conjunta del Grupo de Relator de la C16/11 con el ETSI TC TNT |
| 31/08/2021a02/09/2021 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |
| 27/09/2021a01/10/2021 | Reunión virtual | C7/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C7/11 |
| 27/09/2021a01/10/2021 | Reunión virtual | C8/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C8/11 |
| 27/09/2021a28/09/2021 | Reunión virtual | C2/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C2/11 |
| 19/01/2022a21/01/2022 | Reunión virtual | C4/11 | Reunión del Grupo de Relator de la C4/11 |

# 2 Organización del trabajo

## 2.1 Organización de los estudios y atribución de trabajos

**2.1.1** En su primera reunión del periodo de estudios, la Comisión de Estudio 11 decidió crear tres Grupos de Trabajo. Sin embargo, debido a la pandemia de la COVID-19, después del refrendo del GANT al conjunto de Cuestiones de la CE 11 para el resto del periodo de estudios, la CE 11 cambió el cometido del Grupo de Trabajo 3 y creó el Grupo de Trabajo 4 en marzo de 2021.

**2.1.2** En el Cuadro 2 se indica el número y título de cada Grupo de Trabajo, junto con el número de Cuestiones que tiene asignadas y el nombre de su Presidente.

**2.1.3** La Comisión de Estudio 11 del UIT-T confirmó para este periodo de estudios de nuevo los siguientes grupos creados por la CE 11 en el periodo de estudios anterior: el [GRCE11-EECAT](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/11/sg11eecat/Pages/default.aspx), el [GRCE11-AFR](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/11/sg11rgafr/Pages/default.aspx), el [CASC](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/11/Pages/CASC.aspx) y el [FG-TBFxG](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/tbfxg/Pages/default.aspx) (véase el Cuadro 3).

CUADRO 2

Organización de la Comisión de Estudio 11

| Designación | Cuestiones que se han de estudiar | Título del Grupo de Trabajo | Presidentey Vicepresidentes |
| --- | --- | --- | --- |
| GT 1/11 | C1/11; C2/11; C3/11; C4/11; C5/11 | Protocolos y requisitos de señalización para las redes emergentes de telecomunicaciones | Zhu Xiaojie (Presidenta) |
| GT 2/11 | C6/11; C7/11; C8/11 | Protocolos de control y gestión para las IMT-2020 | Kang Shin-Gak (Presidente) |
| GT 3/11 | C12/11; C13/11; C14/11; C16/11 | Pruebas de conformidad e interfuncionamiento | Kenyoshi Kaoru (Presidente)Mulah Awad Ahmed Ali Hmed(Vicepresidente)Nguyen Van Khoa(Vicepresidente) |
| GT 4/11 | C15/11; C17/11 | Lucha contra la falsificación de dispositivos/software de telecomunicaciones/TIC y el robo de dispositivos móviles | Zanon João Alexandre Moncaio (Presidente)Boateng Isaac (Vicepresidente) |

CUADRO 3

Otros grupos (en su caso)

| Título del Grupo | Presidente | Vicepresidentes |
| --- | --- | --- |
| Grupo Regional de la Comisión de Estudio 11 para África | Boateng Isaac | Alhafyan Alrayan AmnaLoukil KarimRaliou Sidi Mohamed |
| Grupo Regional de la Comisión de Estudio 11 para Europa oriental, Asia central y Transcaucasia (GRC11‑EECAT)Nota: En noviembre de 2017, el título del GRC11-RCC se cambió por Grupo Regional de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T para Europa oriental, Asia central y Transcaucasia (GRC11‑EECAT) | Borodin Alexey | Solovyov Evgeniy |
| Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad (CASC) | Boateng Isaac | Nguyen Van KhoaLoukil Karim |
| Grupo Temático del UIT-T sobre federaciones de bancos de pruebas para las IMT-2020 y otros sistemas posteriores (FG-TBFxG) | Maggiore Giulio | Elkotob Muslim |

## 2.2 Cuestiones y Relatores

**2.2.1** La AMNT-16 asignó las 15 Cuestiones a la Comisión de Estudio 11. En enero de 2021, debido a la pandemia de la COVID-19, el GANT refrendó el conjunto de 14 Cuestiones para el resto del periodo de estudios (Cuadro 4).

**2.2.2** De acuerdo con el punto 2.2.1, durante este periodo se adoptaron las nuevas Cuestiones que figuran en la lista del Cuadro 5.

**2.2.3** De acuerdo con el punto 2.2.1, durante este periodo se han suprimido las Cuestiones que figuran en la lista del Cuadro 6.

CUADRO 4

Comisión de Estudio 11 – Cuestiones asignadas por la AMNT-16,
refrendadas por el GANT (enero de 2021) y sus Relatores

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cuestiones refrendadas por el GANT(enero de 2021) | Estado | GT | Relator | Cuestiones asignadas por la AMNT-16 |
| Número | Título de la Cuestión | Número | Título de la Cuestión |
| 1/11 | Arquitecturas de señalización y protocolos para redes de telecomunicaciones y directrices para su implementación | Continuación | 1/11 | Deng Huan (Relator)Zhang Jianyin (Relator asociado) | 1/11 | Arquitecturas de protocolo y señalización en entornos de telecomunicaciones incipientes y directrices para su aplicación |
| 2/11 | Protocolos y requisitos de señalización para servicios y aplicaciones en entornos de telecomunicaciones | Continuación | 1/11 | Li Cheng (Relator)Brand Martin (Relator asociado) | 2/11 | Protocolos y requisitos de señalización de servicio y aplicación en entornos de telecomunicaciones incipientes |
| 3/11 | Protocolos y requisitos de señalización para telecomunicaciones de emergencia | Continuación | 1/11 | Zhu Xiaojie (Relator en funciones) | 3/11 | Protocolos y requisitos de señalización de telecomunicaciones de emergencia |
| 4/11 | Protocolos de control, gestión y orquestación de recursos de red | Continuación | 1/11 | Cheng Ying (Relator)Huang Cancan (Relator asociado) | 4/11 | Protocolos de control, gestión y orquestación de recursos de red |
| 5/11 | Protocolos y requisitos de señalización para la pasarela de red limítrofe en el contexto de la virtualización de red y la adición de inteligencia | Continuación | 1/11 | Ma Junfeng (Relator)Guo Aipeng (Relator asociado) | 5/11 | Protocolos y procedimientos para servicios prestados por pasarelas de red de banda ancha |
| 6/11 | Protocolos que dan soporte a tecnologías de gestión y control para redes IMT-2020 y posteriores | Continuación | 2/11 | Xu Dan (Relator)Liu Tangqing (Relator asociado) | 6/11 | Protocolos para tecnologías de control y de gestión destinadas a las IMT-2020 |
| 7/11 | Protocolos y requisitos de señalización para la anexión a la red y la computación periférica en redes futuras, en redes IMT‑2020 y posteriores | Continuación | 2/11 | Lee Jongmin (Relator)Kim Kwihoon (Relator asociado) | 7/11 | Protocolos y requisitos de señalización para la anexión a la red, comprendida la gestión de la movilidad y de los recursos para redes futuras y las IMT-2020 |
| 8/11 | Protocolos para redes de contenido distribuido, tecnologías de redes centradas en la información (RCI) para redes futuras, redes IMT-2020 y redes posteriores | Continuación | 2/11 | Lee Changkyu (Relator) | 8/11 | Protocolos para redes de contenido distribuido y redes centradas en la información (ICN) destinados a las redes futuras y las IMT-2020, incluidas las comunicaciones multipartitas de extremo a extremo |
| 12/11 | Pruebas de Internet de las cosas, sus aplicaciones y sistemas de identificación | Continuación | 3/11 | Kirichek Ruslan (Relator) | 12/11 | Pruebas de Internet de las cosas, sus aplicaciones y sistemas de identificación |
| 13/11 | Parámetros de supervisión para protocolos utilizados en redes emergentes, incluidas la computación en la nube/periférica y las redes definidas por software/virtualización de funciones de red (SDN/NFV) | Continuación | 3/11 | Shi Minrui (Relator)Liu Yongsheng (Relator asociado) | 13/11 | Parámetros de supervisión para protocolos utilizados en redes incipientes, incluidas la computación en la nube y las redes definidas por software/virtualización de funciones de red (SDN/NFV) |
| 14/11 | Pruebas de la nube, SDN y NFV | Continuación | 3/11 | Wu Linze (Relator) | 14/11 | Pruebas de interoperatividad en la nube |
| 15/11 | Lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos de telecomunicaciones/TIC | Continuación | 4/11 | Zanon João Alexandre Moncaio (Relator)Boateng Isaac (Relator asociado) | 15/11 | Lucha contra la falsificación y el robo de equipos TIC |
| 16/11 | Especificaciones de pruebas para protocolos, redes y servicios de tecnologías emergentes, incluidas pruebas comparativas | Continuación de la C9/11, la C10/11 y la C11/11 | 3/11 | Brand Martin (Relator)Kenyoshi Kaoru (Relator asociado) | 9/11 | Pruebas comparativas de servicios y de redes, pruebas remotas, incluidas las mediciones de la calidad del funcionamiento de Internet |
| 10/11 | Pruebas de las tecnologías IMT-2020 incipientes |
| 11/11 | Especificaciones de pruebas para redes y protocolos: marcos y metodologías |
| 17/11 | Lucha contra el pirateo o la alteración del software de telecomunicaciones/TIC | Nueva | 4/11 | Zanon João Alexandre Moncaio (Relator) | – | – |

CUADRO 5

Comisión de Estudio 11 – Cuestiones nuevas adoptadas y sus Relatores

| Cuestiones | Título de las Cuestiones | GT | Relator |
| --- | --- | --- | --- |
| 16/11 | Especificaciones de pruebas para protocolos, redes y servicios de tecnologías emergentes, incluidas pruebas comparativas | 3/11 | Brand Martin (Relator)Kenyoshi Kaoru (Relator asociado) |
| 17/11 | Lucha contra el pirateo o la alteración del software de telecomunicaciones/TIC | 4/11 | Zanon João Alexandre Moncaio (Relator) |

CUADRO 6

Comisión de Estudio 11 – Cuestiones suprimidas

| Cuestiones | Título de las Cuestiones | Relatores | Resultados |
| --- | --- | --- | --- |
| C9/11 | Pruebas comparativas de servicios y de redes, pruebas remotas, incluidas las mediciones de la calidad del funcionamiento de Internet | Brand Martin (Relator) | SUPRIMIDA – La C9/11, la C10/11 y la C11/11 se fusionaron en la nueva C16/11 el 18 de enero de 2021, después del refrendo del GANT |
| C10/11 | Pruebas de las tecnologías IMT-2020 incipientes | Kenyoshi Kaoru (Relator) | SUPRIMIDA – La C9/11, la C10/11 y la C11/11 se fusionaron en la nueva C16/11 el 18 de enero de 2021, después del refrendo del GANT |
| C11/11 | Especificaciones de pruebas para redes y protocolos: marcos y metodologías | Brand Martin (Relator)Kenyoshi Kaoru (Relator asociado) | SUPRIMIDA – La C9/11, la C10/11 y la C11/11 se fusionaron en la nueva C16/11 el 18 de enero de 2021, después del refrendo del GANT |

# 3 Resultados de los trabajos realizados durante el periodo de estudios 2017‑2021

## 3.1 Aspectos generales

La Comisión de Estudio 11 consiguió unos resultados extraordinarios durante este periodo de estudios. Los datos numéricos son los siguientes:

– Contribuciones: 660 (503 en el periodo de estudios anterior)

– Declaraciones de coordinación: 243 (130 en el periodo de estudios anterior)

– Documentos temporales (DT): 2 186 (1 427 en el periodo de estudios anterior)

– Participantes: 1 231 (803 en el periodo de estudios anterior)

– Aprobación de Recomendaciones nuevas
o revisadas, Corrigenda y Enmiendas: 81 (99 en el periodo de estudios anterior)

– Nuevas Recomendaciones consentidas: 7

– Nuevos textos no normativos: 12 (10 en el periodo de estudios anterior)

A partir de las observaciones basadas en estos datos estadísticos y el plan de acción inicial acordado por la CE 11 en su primera reunión ([SG11-TD173/GEN](https://www.itu.int/md/T17-SG11-170206-TD-GEN-0173/en)), se constatan los siguientes logros generales:

a) El número de contribuciones y participantes ha crecido en los periodos de estudio (2017-2021). Además, una vez que todas las reuniones pasaron a ser virtuales, el número de participantes aumentó en un 58%. Se trata de una cantidad considerable para una CE independiente.

b) La CE 11 ha desarrollado soluciones implementables relacionadas con aspectos de la señalización, que actualmente utilizan diferentes partes interesadas para resolver problemas que existen, como la itinerancia/interconexión de las redes basadas en VoLTE, la implementación de ENUM, la interconexión de IMS, la seguridad de los protocolos de señalización, incluido el SS7, las comunicaciones entre pares para la transmisión de flujos multimedios, la gestión de los segmentos en 5G, los protocolos QKDN, etc.

c) Las especificaciones de pruebas y la aplicación del programa de conformidad e interoperabilidad de la UIT se convirtieron en uno de los aspectos comunes de las actividades de la CE 11 durante este periodo de estudios. Entre sus resultados está el procedimiento de reconocimiento de los laboratorios de pruebas de la UIT, que se estableció gracias a la estrecha colaboración entre el CASC y la ILAC.

d) La lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos TIC se ha convertido en un tema importante y muy dinámico en la CE 11. La CE 11 adoptó varias Recomendaciones que definen el marco para la lucha contra la falsificación de los dispositivos TIC y la utilización de los dispositivos TIC móviles robados. Entre otros resultados, este tema permitió incorporar a varios nuevos miembros de la UIT y desencadenó un importante debate en las Regiones de África y EECAT.

e) Tres pymes se incorporaron a la CE 11 para participar en la elaboración de normas sobre requisitos de señalización, la lucha contra la falsificación y la seguridad de los protocolos de señalización, que se utilizan ampliamente para los servicios financieros digitales (SFD).

f) Se organizaron siete reuniones de Grupos Regionales y existe una alta proporción de contribuciones presentadas por diferentes países a la CE 11.

g) 76 países en todo el mundo participaron en la CE 11 y contribuyeron a sus actividades.

Además, durante el periodo de estudios, la CE 11 organizó diecisiete talleres y foros sobre temas relacionados con sus actividades principales (de media, tres eventos por año), como se indica a continuación:

– [Taller de la UIT sobre "Mejora de la seguridad de los protocolos de señalización"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/2021/1129/Pages/default.aspx); Virtual, 29 de noviembre de 2021

– [Foro de la UIT sobre "Redes futuras y conformidad e interoperabilidad (C+I)"](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/Events/2021/SPB-Oct.aspx); San Petersburgo (Rusia), 19-22 de octubre de 2021

* [Taller de la UIT sobre "Mejoras de los protocolos para la utilización de IMS en redes LTE/IMT-2020 y posteriores"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/2021/0705/Pages/default.aspx); Virtual, 5 de julio de 2021

– [Seminario web conjunto UIT-MWF sobre "Lucha contra los dispositivos móviles falsificados e irregulares: cómo afrontar el problema"](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210531/Pages/default.aspx); Virtual, 31 de mayo de 2021

– [Foro de la CMSI de 2021. Sesión 406 – Lucha contra la falsificación de dispositivos y software de telecomunicaciones/TIC](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2021/Agenda/Session/406); Virtual, 7 de mayo de 2021
([Resultados del Foro de la CMSI 2021](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2021/Files/outcomes/draft/WSISForum2021_OutcomeDocument.pdf))

– [Taller de reflexión conjunta de las organizaciones de normalización UIT-ETSI-IEEE sobre federaciones de bancos de prueba para 5G y más allá: Interoperabilidad, normalización, modelo de referencia y API](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20210316/Pages/default.aspx); Virtual, 15-16 de marzo de 2021

– [Reunión de reflexión de la UIT sobre las vulnerabilidades del SS7 y sus repercusiones en diversos sectores, en particular el de los servicios financieros digitales](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/102019/Pages/default.aspx);
Ginebra (Suiza), 22 de octubre de 2019

– [Tercer Taller regional de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T para África sobre "Dispositivos de TIC falsificados, retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201909/Pages/default.aspx); Túnez (Túnez), 30 de septiembre de 2019

– [Taller de la UIT sobre "Establecimiento de referencias de las tecnologías y aplicaciones emergentes. Mediciones de la calidad de servicio de Internet"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190311/Pages/default.aspx); Ginebra (Suiza),
11 de marzo de 2019

– [Taller regional sobre despliegue de redes VoLTE/ViLTE basadas en IMS de la normalización a la implantación](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2018/10_Samarkand/10_Samarkand.aspx); Samarcanda (República de Uzbekistán),
2-3 de octubre de 2018

– [Taller de la UIT sobre "Enfoques globales para luchar contra la falsificación y el robo de dispositivos de TIC](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180723/Pages/default.aspx)"; Ginebra (Suiza), 23 de julio de 2018

– [Tercer Taller y Jornada anual de demostración IMT-2020/5G de la UIT – 2018](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201807/Pages/default.aspx);
Ginebra (Suiza), 18 de julio de 2018

– [Foro regional de la UIT sobre "Internet de las cosas, redes de telecomunicaciones y macrodatos como infraestructura básica para la economía digital"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180604/Pages/default.aspx);
San Petersburgo (Rusia), 4-6 de junio de 2018

– [Segundo Taller regional de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T para África sobre "Dispositivos de TIC falsificados, retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180423/Pages/default.aspx); Túnez (Túnez), 23 de abril de 2018

– [Taller sobre "El plano de control en las IMT-2020 y redes emergentes. Dificultades actuales y medidas futuras"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201711/Pages/default.aspx); Ginebra (Suiza), 15 de noviembre de 2017

– [Taller regional de la UIT para la CEI sobre "Internet de las cosas y las redes futuras](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2017/06_Saint_Petersburg/06_Saint_Petersburg.aspx)";
San Petersburgo (Rusia), 19-20 de junio de 2017

– [Taller regional de la Comisión de Estudio 11 para África sobre "Dispositivos de TIC falsificados, retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20170405/Pages/default.aspx);
El Cairo (Egipto), 5 de abril de 2017

## 3.2 Logros más destacados

A continuación, se resumen brevemente los principales resultados obtenidos en relación con las diversas Cuestiones asignadas a la Comisión de Estudio 11. En el cuadro sinóptico que figura en el Anexo 1 del presente informe se recogen las respuestas oficiales a las Cuestiones.

C1/11 – Arquitecturas de señalización y protocolos para redes de telecomunicaciones y directrices para su implementación

Durante el periodo de estudios considerado, la C1/11 se ha encargado de elaborar las Recomendaciones relacionadas con la arquitectura de señalización. Los trabajos se han completado con cuatro nuevas Recomendaciones publicadas en la serie Q.30xx y la serie Q.36xx, como se indica a continuación:

– UIT-T Q.3053 "Requisitos y arquitectura de señalización para el servicio de mensajes cortos sobre IP en las redes NGN definidas por el UIT-T;

– UIT-T Q.3054 "Arquitectura de señalización para la virtualización de las entidades de red de control";

– UIT-T Q.3058 "Arquitectura de señalización de la orquestación en la evolución de las redes de la próxima generación (NGNe)";

– UIT-T Q.3643 "Arquitectura de señalización de redes ENUM de infraestructura distribuida para IMS".

Se prevé finalizar cinco puntos de trabajo durante el próximo periodo de estudios, que se indican a continuación:

– Q.CPN-TP-SA "Arquitectura de señalización de las plataformas de transacción en las redes de capacidad de computación (CPN)";

– Q.DC-SA "Arquitectura de señalización de la red IMS mejorada con canales de datos";

– Q.IBN-SA "Arquitectura de señalización de las redes basadas en la intención para la evolución de red";

– Q.LiteIMS-SA "Arquitectura de señalización de la IMS ligera para las redes IMT-2020 avanzadas";

– Q.NICE-SA "Arquitectura de señalización de NICE (aumento de capacidad de la inteligencia de red) para dar soporte a las capacidades de conocimiento".

C2/11 – Protocolos y requisitos de señalización para servicios y aplicaciones en entornos de telecomunicaciones

Durante el periodo de estudios considerado, la C2/11 se centró en los problemas de seguridad de los protocolos existentes, incluida la revisión de la pila SS7 y sus repercusiones en los servicios financieros digitales (DFS), los aspectos de señalización para VoLTE/ViLTE, incluida la arquitectura de señalización de ENUM y la interconexión del IMS.

Entre otros resultados, la C2/11 elaboró siete nuevas Recomendaciones publicadas en la serie Q.30xx y la serie Q.36xx, dos Informes técnicos, revisó ocho protocolos relacionados con el SS7 Q.731.3 a Q.731.6, Q.850 incluida la Enmienda 1, el interfuncionamiento de redes con SIP-BICC Q.1912.5 y su Corrigéndum, como se indica a continuación:

– UIT-T Q.731.3 revisada "Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de identificación de número que utilizan el sistema de señalización núm. 7 – Presentación de la identificación de la línea llamante";

– UIT-T Q.731.4 revisada "Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de identificación de número que utilizan el sistema de señalización núm. 7 – Restricción de la identificación de la línea llamante";

– UIT-T Q.731.5 revisada "Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de identificación de número que utilizan el sistema de señalización núm. 7 – Presentación de la identificación de la línea conectada";

– UIT-T Q.731.6 revisada "Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de identificación de número que utilizan el sistema de señalización núm. 7 – Restricción de la identificación de la línea conectada";

– UIT-T Q.850 revisada "Utilización de los elementos de información causa y ubicación en el sistema de señalización digital de abonado núm. 1 y en la parte usuario de RDSI del sistema de señalización núm. 7";

– Enmienda 1 a la UIT-T Q.850 "Utilización de los elementos de información causa y ubicación en el sistema de señalización digital de abonado núm. 1 y en la parte usuario de RDSI del sistema de señalización núm. 7";

– UIT-T Q.1912.5 revisada "Interfuncionamiento entre el protocolo de iniciación de sesión y el protocolo de control de llamada independiente del portador o el protocolo de parte usuario RDSI (PU-RDSI)";

– Corrigéndum 1 a la Recomendación UIT-T Q.1912.5 "Interfuncionamiento entre el protocolo de iniciación de sesión y el protocolo de control de llamada independiente del portador o el protocolo de parte usuario RDSI (PU-RDSI)";

– UIT-T Q.3057 "Requisitos de señalización y arquitectura para la interconexión entre entidades de red fiables";

– UIT-T Q.3630 v.1 "Interfaz entre redes IMS (NNI) – Especificación de protocolo";

– UIT-T Q.3640 "Marco de interconexión de redes VoLTE/ViLTE";

– UIT-T Q.3641 "Referencias IMS a la versión 11 para la comunicación entre redes IMS y NGN para dar soporte a la interoperabilidad de servicios de extremo a extremo";

– UIT-T Q.3642 "Referencias IMS a la versión 12 para la comunicación entre redes IMS y NGN para dar soporte a la interoperabilidad de servicios de extremo a extremo";

– UIT-T Q.3644 "Requisitos para análisis y optimización de la red de señalización en VoLTE";

– UIT-T Q.3645 "Protocolo de interfaz entre dos servidores ENUM distribuidos para IMS";

– TR-SS7-DFS "Vulnerabilidades del SS7 y medidas de mitigación para las transacciones de servicios financieros digitales";

– QSTR-USSD "Encriptado con baja necesidad de recursos y resistencia a la computación cuántica de los mensajes USSD para su utilización en servicios financieros".

En la última reunión de diciembre de 2021, la CE 11 consintió dos proyectos de Recomendación relacionados con la C2/11:

– UIT-T Q.3631 (antigua Q.ISDN-SIP) "Interfuncionamiento entre la RDSI y el subsistema multimedios IP (IM) de la red de núcleo (CN)";

– UIT-T Q.3646 (antigua Q.VoLTE-SAO-FP) "Marco y protocolos para análisis y optimización de redes de señalización en VoLTE".

Finalmente, la C2/11 ha avanzado en varios puntos de trabajo que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– Q.CIDA "Requisitos de señalización de la autentificación de la identificación de la línea llamante";

– Q.IMT2020-SAO "Requisitos, marco y protocolo para análisis y optimización de la red de señalización en las IMT-2020";

– Q.Pro-Trust "Procedimientos y protocolos de señalización para establecer la interconexión entre entidades de red fiables en apoyo de las redes existentes y emergentes";

– Q.QKDN\_Ak "Protocolos para la interfaz Ak de las redes de distribución de claves cuánticas (QKDN)";

– Q.QKDN\_Ck "Protocolos para la interfaz Ck de las redes de distribución de claves cuánticas (QKDN)";

– Q.QKDN\_Kq-1 "Protocolos para la interfaz Kq-1 de las redes de distribución de claves cuánticas (QKDN)";

– Q.QKDN\_Kx "Protocolos para la interfaz Kx de las redes de distribución de claves cuánticas (QKDN)";

– Q.QKDN\_profr "Redes de distribución de claves cuánticas – Marco de protocolos";

– TR-NCDP "Protocolo de codificación de red en la capa de sesión para la transmisión de datos de multidifusión".

C3/11 – Protocolos y requisitos de señalización para telecomunicaciones de emergencia

La C3/11 se centró en temas relacionados con las telecomunicaciones de emergencia. Se aprobaron una Recomendación y tres Suplementos durante este periodo de estudios:

– UIT-T Q.3060 "Arquitectura de señalización de las redes de telecomunicaciones de emergencia de despliegue rápido que se utilizarán en una catástrofe natural";

– UIT-T Q.Suplemento 72 "Requisitos de señalización para el servicio de telecomunicaciones de emergencia IMS para dar soporte a múltiples accesos";

– UIT-T Q.Suplemento 70 "Requisitos de señalización para redes IMS y GSM/UMTS que soportan el servicio multidispositivos de telecomunicaciones de emergencia";

– UIT-T Q.Suplemento 69 "Marco para la interconexión entre redes basadas en VoLTE y otras redes que soportan el servicio de telecomunicaciones de emergencia (STE)".

Se prevé aprobar un tema de trabajo Q.Sig\_Req\_ETS\_IMS\_roaming "Requisitos de señalización del servicio de telecomunicaciones de emergencia en el entorno de itinerancia de IMS" en el próximo periodo de estudios.

C4/11 – Protocolos de control, gestión y orquestación de recursos de red

La C4/11 se centró en temas relacionados con los requisitos y los protocolos de señalización para las redes definidas por software (SDN), la virtualización de las funciones de red (NFV), los sistemas de telecomunicaciones móviles internacionales para 2020 (IMT-2020), las redes futuras, virtualización de red, la transición a IPv6, entre otros.

Durante este periodo de estudios, la C4/11 ha estado muy activa y ha publicado siete nuevas Recomendaciones, en concreto:

– UIT-T Q.3059 "Requisitos de señalización para la detección de funciones de servicio";

– UIT-T Q.3405 "Procedimientos del protocolo IPv6 para servicios de banda ancha";

– UIT-T Q.3716 "Requisitos de señalización para establecer la correspondencia entre las redes físicas y virtuales";

– UIT-T Q.3718 "Requisitos de señalización de la interfaz Sew para centros de datos virtuales";

– UIT-T Q.3740 "Requisitos de señalización para los servicios de oficina central basados en redes definidas por software (SDN) y en la virtualización de funciones de red (NFV)";

– UIT-T Q.3741 "Requisitos de señalización para el servicio SD-WAN";

– UIT-T Q.4067 "Requisitos de señalización para la gestión del ciclo de vida de las funciones de red virtualizadas en un entorno de pruebas".

En su última reunión de diciembre de 2021, la CE 11 consintió el proyecto de Recomendación UIT‑T Q.3061 (antigua Q.SFPtr) "Requisitos de señalización para el *traceroute* con equilibrio de carga de trayectos de función de servicio en el encadenamiento de funciones de servicio".

Finalmente, la C4/11 ha avanzado en varios puntos de trabajo que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– Q.CPN "Requisitos de señalización para las redes de capacidad de computación";

– Q.hns "Requisitos de señalización para el servicio jerárquico de segmentación de red";

– Q.SCC "Requisitos de señalización y modelo de información de los controladores cooperativos";

– Q.SD-DCI "Requisitos de señalización y modelo de información del servicio SD-DCI (Interconexión de centros de datos definida por software)";

– Q.Supl.heter\_SI "Requisitos de señalización del encadenamiento de funciones de servicio (SFC) basado en índices de servicio heterogéneos en escenarios móviles";

– Q.Supl.pSFC "Requisitos de señalización para el procesamiento en paralelo de paquetes de encadenamiento de funciones de servicio (SFC)";

– Q.telemetry-VBNS "Requisitos de señalización para telemetría de los servicios de redes de banda ancha virtuales".

C5/11 – Protocolos y requisitos de señalización para la pasarela de red limítrofe en el contexto de la virtualización de red y la adición de inteligencia

La C5/11 se centró en temas relacionados con las pasarelas de las redes de banda ancha, incluidas sus implementaciones virtuales.

Entre los resultados conseguidos por la C5/11 durante el periodo de estudios se encuentran seis nuevas Recomendaciones, que son:

– UIT-T Q.3055 "Protocolo de señalización para pasarelas heterogéneas de Internet de las cosas";

– UIT-T Q.3713 "Requisitos de señalización para grupos de pasarelas de red de banda ancha";

– UIT-T Q.3715 "Requisitos de señalización para el ajuste dinámico del ancho de banda en las pasarelas de red de banda ancha con tecnología SDN";

– UIT-T Q.3717 "Requisitos de señalización para la gestión automática de grupos de direcciones IP mediante tecnologías SDN en una pasarela de red de banda ancha";

– UIT-T Q.3719 "Requisitos de señalización para la separación del plano de control y el plano de usuario en una pasarela de red de banda ancha virtualizada (vBNG)";

– UIT-T Q.3720 "Procedimientos de aceleración de una pasarela de red de banda ancha virtualizada con tarjeta de aceleración programable".

Finalmente, existen tres temas de trabajo en curso que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– UIT-T Q.BNG-INC "Requisitos y señalización del control de la inteligencia para las pasarelas de red limítrofes en las redes de capacidad de computación";

– UIT-T Q.BNG-P4switch "Procedimientos para las pasarelas de red de banda ancha virtualizada (vBNG) basadas en conmutadores con P4 (programación de procesadores de paquetes independientes del protocolo)"

– Q.CNCG-IC "Requisitos de señalización para el control inteligente de pasarelas de redes convergentes de múltiples redes en la nube".

C6/11 – Protocolos que dan soporte a tecnologías de gestión y control para redes IMT-2020 y posteriores

La C6/11 se centró en temas relacionados con los protocolos destinados a las tecnologías de control y gestión de las IMT-2020.

Durante el periodo de estudios considerado, la C6/11 publicó cuatro nuevas Recomendaciones:

– UIT-T Q.5020 "Requisitos y procedimientos de protocolo para la gestión del ciclo de vida de los segmentos de red";

– UIT-T Q.5021 "Protocolo para la gestión de las API de exposición de capacidad en las redes IMT-2020";

– UIT-T Q.5022 "Procedimiento de señalización de comunicación eficiente de dispositivo a dispositivo para las redes IMT-2020";

– UIT-T Q.5023 "Protocolo para gestionar la segmentación inteligente de recursos de red con análisis asistido por IA en las redes IMT-2020".

En su última reunión de diciembre de 2021, la CE 11 consintió el proyecto de Recomendación UIT‑T Q.5024 (antigua Q.IMT2020-PIAS) "Protocolo para proporcionar servicios de análisis inteligentes en las redes IMT-2020".

Finalmente, la C6/11 ha avanzado en varios puntos de trabajo que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– Q.DIVS-IMT2020 "Requisitos y protocolos de señalización para proporcionar un servicio de verificación de la integridad de los datos, orientado a redes y basado en cadenas de bloques, en las redes IMT-2020";

– Q.IITSN "Protocolo para la integración de redes IMT-2020 con los sistemas TSN (red sensible al tiempo)";

– Q.IMT2020-PFW "Marco de protocolos para las IMT-2020";

– Q.PCNC-FMSC "Protocolo para dar soporte a la convergencia de la computación y la red, en la convergencia, fija, móvil y por satélite de las redes IMT-2020 y posteriores";

– Q.PMMC "Protocolo para la coordinación de flujos de datos en comunicaciones multimodales";

– Q.PMUPF "Protocolo para la gestión de la función de plano de usuario en las redes IMT-2020".

C7/11 – Protocolos y requisitos de señalización para la anexión a la red y la computación periférica en redes futuras, en redes IMT 2020 y posteriores

La C7/11 se centró en los temas relacionados con los requisitos y los protocolos de señalización para la anexión a la red y la gestión de recursos en las IMT‑2020.

Durante el periodo de estudios considerado, la C7/11 publicó cuatro nuevas Recomendaciones:

– UIT-T Q.3714 "Requisitos de señalización para las redes de acceso con tecnología SDN con capacidad de gestión independientes de los medios";

– UIT-T Q.3745 "Protocolo para aplicaciones basadas en IoT con restricciones de tiempo por redes definidas por software (SDN)";

– UIT-T Q.5001 "Requisitos de señalización y arquitectura de la computación periférica inteligente";

– UIT-T Q.5002 "Requisitos de señalización y arquitectura para la anexión de las entidades de servicios de medios".

En su última reunión de diciembre de 2021, la CE 11 consintió el proyecto de Recomendación UIT‑T Q.5003 (antigua Q.FMEC-SRA) "Requisitos y arquitectura de señalización para la computación periférica multiacceso federada".

Finalmente, la C7/11 ha avanzado en tres puntos de trabajo que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– Q.AIS-SRA "Requisitos y arquitectura de señalización para dar soporte a los servicios verticales basados en IA en las redes futuras y las redes IMT-2020 y posteriores";

– Q.IEC-PRO "Protocolos para la computación periférica inteligente basada en microservicios";

– Q.WLAN5G-REQ "Requisitos de señalización de las redes de acceso WLAN para su interfuncionamiento con las redes 5G".

C8/11 – Protocolos para redes de contenido distribuido, tecnologías de redes centradas en la información (RCI) para redes futuras, redes IMT-2020 y redes posteriores

La C8/11 ha estado muy activa durante este periodo de estudios. Se centró en los requisitos y los protocolos de señalización para las comunicaciones entre pares gestionadas e híbridas.

Durante el periodo de estudios considerado, la publicó diez Recomendaciones nuevas o revisadas:

– UIT-T Q.4100 "Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Arquitectura funcional";

– UIT-T Q.4101 "Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Procedimientos de recuperación de datos y árboles";

– UIT-T X.609.3 "Comunicaciones P2P gestionadas: Requisitos de señalización para los flujos continuos de multimedios";

– UIT-T X.609.4 "Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo entre pares para el servicio multimedios";

– UIT-T X.609.5 "Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo de gestión superpuesto";

– UIT-T X.609.6 "Comunicaciones P2P gestionadas: Requisitos de señalización para la distribución de contenidos";

– UIT-T X.609.7 "Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo entre pares para la distribución de contenidos";

– UIT-T X.609.8 "Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo de gestión para las fuentes de datos en directo";

– UIT-T X.609.9 "Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo de gestión de contenido superpuesto";

– UIT-T X.609.10 "Comunicaciones P2P gestionadas: Requisitos de señalización para la transmisión de flujos continuos de datos".

En su última reunión de diciembre de 2021, la CE 11 consintió dos proyectos de Recomendación relacionadas con la C8/11, que son:

– UIT-T Q.4102 (antigua Q.HP2P-pp) "Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Protocolo para entidades pares";

– UIT-T Q.4103 (antigua Q.HP2P-omp) "Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Protocolo de gestión superpuesto".

Finalmente, la C8/11 ha avanzado en la Q.HP2P-dss "Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Servicios de flujos continuos de datos" que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudio.

C12/11 – Pruebas de Internet de las cosas, sus aplicaciones y sistemas de identificación

La C12/11 elaboró especificaciones de pruebas para la IoT.

Durante el periodo de estudios considerado, la C12/11 publicó cuatro nuevas Recomendaciones:

– UIT-T Q.3952 "Arquitectura e instalaciones de una red modelo para la realización de pruebas de Internet de las cosas (IoT)";

– UIT-T Q.4060 "Estructura para la realización de pruebas de plataformas heterogéneas de Internet de las cosas en un entorno de laboratorio";

– UIT-T Q.4062 "Marco para la realización de pruebas de IoT";

– UIT-T Q.4063 "Marco para la realización de pruebas de sistemas de identificación utilizados en la Internet de las cosas (IoT)".

Finalmente, la C12/11 ha avanzado en dos puntos de trabajo que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– Q.GDC-IoT-test "Requisitos y procedimientos de pruebas para los centros de datos ecológicos basados en la Internet de las cosas (IoT)";

– Q.TSRT\_IoT "Especificaciones de pruebas para la realización de pruebas a distancia de la Internet de las cosas (IoT) mediante la utilización de sondas".

C13/11 – Parámetros de supervisión para protocolos utilizados en redes emergentes, incluidas la computación en la nube y la computación periférica, y las redes definidas por software/virtualización de funciones de red (SDN/NFV)

La C13/11 elaboró especificaciones relacionadas con la supervisión de parámetros para su utilización en redes emergentes.

Durante el periodo de estudios considerado, la C13/11 publicó cuatro nuevas Recomendaciones y un Corrigéndum:

– UIT-T Q.3914 "Conjunto de parámetros de computación en la nube para la supervisión";

– UIT-T Q.3915 "Conjunto de parámetros para la supervisión de una pasarela de red de banda ancha virtualizada (vBNG)";

– UIT-T Q.3916 "Requisitos y arquitectura de señalización para el sistema de control de calidad del servicio de Internet";

– UIT-T Q.3961 "Parámetros para la evaluación de deficiencias en el servicio de navegación en la web" y el Corrigéndum 1 correspondiente.

Finalmente, la C13/11 ha avanzado en varios puntos de trabajo que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– Q.joint\_tr "Requisitos y modelo de referencia para un *traceroute* optimizado sobre IP y MPLS";

– Q.PIS "Parámetros de supervisión para el servicio de habla inteligente en redes futuras".

C14/11 – Pruebas de la nube, SDN y NFV

La C14/11 se centró en la elaboración de especificaciones de pruebas para asegurar la interoperabilidad de la nube.

Durante el periodo de estudios considerado, la C14/11 publicó cinco nuevas Recomendaciones:

– UIT-T Q.4041.1 "Pruebas de interoperabilidad de las capacidades de la infraestructura de computación en la nube – Parte 1: Pruebas de interoperabilidad entre el CSC y el CSP";

– UIT-T Q.4042.1 "Pruebas de interoperabilidad en la nube para aplicaciones web – Parte 1: Pruebas de interoperabilidad entre el CSC y el CSP";

– UIT-T Q.4043 "Requisitos de pruebas de interoperabilidad de un conmutador virtual";

– UIT-T Q.4044 "Serie de pruebas para verificar la interoperabilidad de un conmutador virtual";

– UIT-T Q.4064 "Requisitos de pruebas de interoperabilidad de una pasarela de red de banda ancha virtual".

Finalmente, la C14/11 ha avanzado en tres puntos de trabajo que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– Q.BaaS-iop-reqts "Requisitos de pruebas de interoperabilidad de las cadenas de bloques como servicio";

– Q.vbng-iop-ts "Serie de pruebas para verificar la interoperabilidad de una pasarela de red de banda ancha virtual (vBNG) ";

– Q.N-att-framework "Marco de realización de pruebas automáticas de la NFV".

C15/11 – Lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos de telecomunicaciones/TIC

La C15/11 se centró en la elaboración de Recomendaciones e Informes técnicos sobre la lucha contra la falsificación y el robo de equipos TIC.

Durante el periodo de estudios considerado, la C15/11 publicó cuatro nuevas Recomendaciones, tres Suplementos y dos Informes técnicos:

– UIT-T Q.5050 "Solución marco para luchar contra la falsificación de dispositivos TIC";

– Recomendación UIT-T Q.5051 "Marco para luchar contra la utilización de dispositivos móviles robados";

– UIT-T Q.5052 "Tratamiento de los dispositivos móviles con identificadores únicos duplicados";

– UIT-T Q.5053 "Interfaz de auditoría de listas de acceso de dispositivos móviles";

– UIT-T Q.Suplemento 73 "Directrices para la implementación de sistemas de restricción o de autorización para el tratamiento de los dispositivos móviles falsificados, robados o ilegales";

– UIT-T Q.Suplemento 74 "Plan de la serie Q.5050 – Lucha contra la falsificación de las TIC y el robo de dispositivos móviles";

– UIT-T Q.Suplemento 75 "Casos prácticos relativos a la lucha contra la falsificación de las TIC y el robo de dispositivos móviles";

– UIT-T QTR-RLB-IMEI, "Fiabilidad de las identidades IMEI";

– UIT-T QTR-CICT "Informe de la encuesta sobre dispositivos TIC falsificados en la Región de África".

Finalmente, la C15/11 ha avanzado en varios puntos de trabajo que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios:

– Q.Sup.CEIR-EIR-int "Enfoques comunes e interfaces para el intercambio de datos entre un registro central de identidad de equipos (CEIR) y los registros de identidad de equipos (EIR)";

– Q.Sup.CFS-AFR "Directrices sobre la lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos móviles en la Región de África";

– TR-CF-QoS "Repercusiones de los dispositivos móviles falsificados en la calidad de servicio".

C16/11 – Especificaciones de pruebas para protocolos, redes y servicios de tecnologías emergentes, incluidas pruebas comparativas

La C16/11 (fusión de la C9/11, la C10/11 y la C11/11) se centró en la elaboración de especificaciones de pruebas para las tecnologías emergentes de las IMT-2020, las pruebas a distancia, metodologías de prueba de las mediciones de la calidad de funcionamiento de Internet, las federaciones de bancos de pruebas y la elaboración de especificaciones de pruebas en materia de conformidad e interoperabilidad.

Durante el periodo de estudios considerado, la C16/11 (fusión de la C9/11, la C10/11 y la C11/11) publicó once nuevas Recomendaciones y un Suplemento:

– UIT-T Q.3940 "Pruebas de interconexión NGN/IMS entre operadores de red en la interfaz IMS 'Ic' y NGN NNI/SIP-I";

– UIT-T Q.3953 "Pruebas de interconexión VoLTE/ViLTE para interfuncionamiento e itinerancia";

– UIT-T Q.3056 "Procedimientos de señalización de las sondas que han de utilizarse para la realización de pruebas a distancia de los parámetros de la red";

– UIT-T Q.3963 "Prueba de compatibilidad de equipos basados en SDN utilizando el protocolo OpenFlow";

– UIT-T Q.4014.1 "Equipos terminales RTPC/RDSI que utilizan el subsistema de multimedios IP de la red de núcleo; Pruebas de conformidad: Parte 1: Declaración de conformidad de implementación del protocolo";

– UIT-T Q.4014.2 "Equipos terminales RTPC/RDSI que utilizan el subsistema de multimedios IP de la red de núcleo: Pruebas de conformidad: Parte 2: Estructura de la serie de pruebas y finalidades de las pruebas";

– UIT-T Q.4016 "Especificación de pruebas de los procedimientos de establecimiento de llamada basados en SIP/SDP y la Recomendación UIT-T H.248 para el fax en tiempo real sobre un servicio IP";

– UIT-T Q.4061 "Marco de pruebas del controlador de red definida por software";

– UIT-T Q.4065 "Marco de red modelo para la realización de pruebas de Internet táctil";

– UIT-T Q.4066 "Procedimientos de prueba de aplicaciones de realidad aumentada";

– UIT-T Q.4068 "Interfaces de programación de aplicaciones (API) abiertas para federaciones de bancos de pruebas interoperables";

– UIT-T Q.Suplemento 71 "Metodologías de prueba de las mediciones de la calidad de funcionamiento de Internet, incluida la velocidad binaria de extremo a extremo, en las redes fijas y móviles de operador".

La CE 11 suprimió el Informe técnico TP-TEST- UE-MS "Directrices relativas a procedimientos y especificaciones de pruebas generales para la medición de la calidad de funcionamiento de la transmisión aérea de los equipos de usuario y las estaciones móviles de LTE, 3G/2G" al ser un tema que está bajo la responsabilidad del UIT-R.

Finalmente, la C16/11 ha avanzado en la Q.PR-MF "Metodología de los requisitos de calidad de funcionamiento para una comparación fiable de los resultados de las mediciones", que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios.

C17/11 – Lucha contra el pirateo o alteración del software de telecomunicaciones/TIC

La C17/11 se centró en la elaboración de Recomendaciones e Informes técnicos sobre la lucha contra la falsificación y la manipulación de software de las TIC y la apropiación indebida de datos y sus efectos negativos.

La C17/11 se inició en marzo de 2021 y ha realizado avances sobre el TR-MCM-Use-Cases – "Casos de utilización relativos a la lucha contra la apropiación indebida de contenidos multimedios", que está previsto aprobar en el próximo periodo de estudios.

## 3.3 Informe de las actividades como Comisión de Estudio Rectora, el CASC del UIT‑T, el FG-TBFxG y los Grupos Regionales

### 3.3.1 Actividades de la Comisión de Estudio Rectora sobre señalización y protocolos, incluidas las tecnologías IMT-2020

La Comisión de Estudio 11 prosigue sus estudios relativos a la elaboración y mantenimiento de los requisitos y protocolos de señalización que se utilizan en las redes tradicionales, las redes existentes y las redes futuras.

La mayoría de los operadores de TIC están migrando al concepto de todo por IP, en el que la tecnología LTE desempeña un papel importante en el estrato del acceso, proporcionando a los clientes los servicios de voz y vídeo, denominados VoLTE y ViLTE. El subsistema multimedia IP (IMS) se convierte en una plataforma de control común para estos servicios y el sistema de resolución E.164/URI es extremadamente importante para su despliegue. En este sentido, es necesario que los operadores se interconecten entre sí para la prestación de servicios VoLTE/ViLTE dentro de sus países y a nivel internacional.

Durante el periodo de estudios (2017-2021), de acuerdo con las tareas asignadas a la CE 11 en la [Resolución 93](https://www.itu.int/pub/T-RES-T.93-2016/es) (AMNT-16) "Interconexión de redes 4G, IMT-2020 y posteriores", la CE 11, en estrecha colaboración con el ETSI TC INT, examinó los aspectos de señalización relacionados con las cuestiones de interconexión y de itinerancia de VoLTE/ViLTE.

La CE 11 elaboró la Recomendación UIT-T Q.3640 "Marco de interconexión de redes VoLTE/ViLTE", que describe el marco y los procedimientos que deben aplicar los operadores para establecer una interconexión entre redes basadas en VoLTE/ViLTE con el fin de lograr la interoperabilidad a nivel mundial. En esta Recomendación se definen escenarios y requisitos adicionales para la interconexión VoLTE/ViLTE, que no se han definido en las normas 3GPP o en las directrices de la GSMA existentes. Asimismo, para lograr la interoperabilidad, la CE 11, como Comisión de Estudio Rectora en materia de pruebas, elaboró la Recomendación UIT-T Q.3953, que contiene las especificaciones de las pruebas para la verificación de la interconexión de VoLTE/ViLTE en casos de interfuncionamiento e itinerancia.

Además, la CE 11, en estrecha colaboración con la CE 2, elaboró la Recomendación UIT-T Q.3643 "Arquitectura de señalización de las redes ENUM de infraestructura distribuida para IMS", en la que se define el marco y la arquitectura de señalización para redes distribuidas de ENUM destinadas a dar soporte a la interconexión del IMS. Basándose en la arquitectura de señalización del modelo distribuido de ENUM, en esta Recomendación se especifican los procedimientos de señalización de la gestión de perfiles ENUM y la resolución ENUM. Además, se definen los requisitos y protocolos de señalización que han de aplicarse para las interfaces de las redes ENUM distribuidas. Se complementa con la Recomendación UIT-T Q.3645 "Protocolo de interfaz entre dos servidores ENUM distribuidos para IMS", en la que se definen el modelo de referencia, los procedimientos, el protocolo y la especificación de los mensajes para la interfaz entre dos servidores ENUM distribuidos.

Todas las Recomendaciones relacionadas con los aspectos de señalización de VoLTE/ViLTE e IMS están incluidas en la nueva subserie Q.3640-Q.3655: Señalización de redes VoLTE/ViLTE.

Por otro lado, la CE 11 promovió sus actividades a través de un [Taller regional de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2018/10_Samarkand/10_Samarkand.aspx) sobre "Despliegue de redes VoLTE/ViLTE basadas en IMS. De la normalización a la implantación", Samarcanda (Uzbekistán), 2-3 de octubre de 2018, el [Foro regional de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180604/Pages/default.aspx) sobre "Internet de las cosas, redes de telecomunicaciones y macrodatos como infraestructura básica para la economía digital", San Petersburgo (Federación de Rusia), 4-6 de junio de 2018 y el [Taller de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/2021/0705/Pages/default.aspx) sobre "Mejoras de los protocolos para la utilización de IMS en redes LTE/IMT-2020 y posteriores", virtual, 5 de julio de 2021.

Otro ámbito de estudio de la CE 11 fue la seguridad de los protocolos, incluido el sistema de señalización N.° 7 (SS7). El SS7 es una pila de protocolos de señalización, desarrollada inicialmente por la UIT (CCITT) a mediados de los ochenta. Desde entonces, las normas SS7 se han convertido en una pila genérica que se utiliza ampliamente en la red telefónica pública conmutada (RTPC) en todo el mundo. En el entorno de red actual, con interconexiones por Internet, las redes basadas en SS7 se han vuelto vulnerables y pueden sufrir fácilmente ataques. Además, la última evolución al protocolo Diameter no ha resuelto ninguna de las vulnerabilidades básicas detectadas en el SS7. Actualmente se registran muchos casos en los que diversos piratas se han aprovechado de las vulnerabilidades del SS7 para lanzar sus ataques. Algunos de los ataques más conocidos a las redes del SS7 son, entre otros, el *spam* telefónico, la suplantación de números, el seguimiento de la ubicación, los fraudes a los abonados, la intercepción de llamadas y mensajes, la denegación de servicio y los ataques relacionados con la infiltración y el encaminamiento.

Durante el periodo de estudios (2017-2021), la CE 11 del UIT-T ha publicado varios documentos sobre este tema:

– Revisión de las normas relacionadas con el SS7 – Recomendaciones UIT-T Q.731.3, UIT-T Q.731.4, UIT-T Q.731.5 y UIT-T Q.731.6 con el fin de incluir algunas de las demandas urgentes de los Estados Miembros, relacionadas con la suplantación del número de la parte llamante. En la Recomendación UIT-T Q.731.3 revisada se especifica un procedimiento excepcional para las centrales de tránsito conectadas a equipos de instalación de usuario (CPE) con el fin de proporcionar números predefinidos de la parte llamante por parte del operador de origen.

– En la Recomendación UIT-T Q.3057 "Requisitos de señalización y arquitectura para la interconexión entre entidades de red fiables", se especifica la arquitectura y los requisitos de señalización para la interconexión entre entidades de red fiables en las redes nuevas y existentes. De acuerdo con esta arquitectura se especifican las interfaces y requisitos de señalización entre las entidades funcionales y los procedimientos de señalización que se han de aplicar.

– El Informe técnico, UIT-T QSTR-SS7-DFS "Vulnerabilidades del SS7 y medidas de mitigación para las transacciones de servicios financieros digitales". El objetivo de este Informe técnico es avanzar en la aplicación de contramedidas y estrategias de mitigación en los operadores de telecomunicaciones, a través del avance de la reglamentación y la normalización de dichas medidas, tanto para los operadores de telecomunicaciones como para las instituciones financieras.

– El Informe técnico UIT-T QSTR-USSD "Encriptado con baja necesidad de recursos y resistencia a la computación cuántica de los mensajes USSD para su utilización en servicios financieros" que analiza las tecnologías de encriptación existentes y futuras que puedan mitigar los fraudes financieros basados en USSD.

El 22 de octubre de 2019, en Ginebra, la CE 11 organizó una [sesión de reflexión](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/102019/Pages/default.aspx) sobre las vulnerabilidades del SS7 y las repercusiones en diferentes sectores, incluidos los servicios financieros digitales. El objetivo del evento fue debatir las posibles opciones para mejorar los mecanismos de seguridad de los protocolos existentes y su tasa de adopción por los operadores de telecomunicaciones, a fin de defender a todas las partes interesadas, como los propios operadores de telecomunicaciones, bancos, operadores de servicios financieros, reguladores y clientes particulares, contra los ataques en este ámbito.

La CE 11 prosigue sus estudios y actualmente desarrolla los requisitos de señalización para algunos puntos de referencia definidos en la Recomendación UIT-T Q.3057, así como los procedimientos de señalización de la autentificación de la identificación de la línea llamante (Q.PRO-Trust y Q.CIDA). Estos procedimientos de señalización permiten hacer frente a diferentes tipos de ataques mediante la inserción de firmas digitales en el intercambio de la señalización, que validará la Autoridad de Certificación de Señalización de Confianza (TSCA). Se prevé finalizar estos temas de trabajo en el próximo periodo de estudio.

Como resultado de los trabajos realizados hasta la fecha, la CE 11 en colaboración estrecha con la CE 2 y la CE 17 organizó un Taller de la UIT sobre "Mejora de la seguridad de los protocolos de señalización" (virtual, 29 de noviembre de 2021, [www.itu.int/go/WS-SSP](http://www.itu.int/go/WS-SSP)). En la sesión de reflexión, se debatió, entre otros temas, la necesidad de normalizar el proceso de verificación de la identidad de una parte que solicita un certificado, su proceso de emisión y la distribución del certificado emitido a los operadores. De acuerdo con las principales conclusiones del taller, existe una necesidad de establecer una jerarquía de confianza, primero a nivel nacional/regional, y luego a nivel mundial donde cada regulador local tenga que determinar cómo realizar la certificación en función de sus formularios de identificación y reglas locales. Se indicó que los certificados digitales deben ser interoperables entre diferentes dominios (SIP, SS7, etc.). Finalmente, se destacó que el punto de anclaje de confianza debía ser un organismo de normalización de confianza a nivel mundial, preferentemente uno que ya se encargue de numeración y este punto de anclaje debe funcionar conjuntamente con los repositorios existentes. En consecuencia, se señaló que es necesario definir una forma de normalizar estos procesos de certificación locales/regionales con el fin de poder dejar fuera a los actores malintencionados. Dicho proceso de normalización debe involucrar el mayor número posible de países para mejorar su aplicabilidad a nivel mundial.

En enero de 2021, el GANT acordó las líneas de demarcación entre la CE 11 y la CE 17 en los temas relacionados con la seguridad, incluida la seguridad de los protocolos de seguridad, la lucha contra la falsificación y la utilización de los dispositivos TIC robados (Documento [TSAG-TD934](https://www.itu.int/md/T17-TSAG-210111-TD-GEN-0934/en)).

Además, durante este periodo de estudios (2017-2021), la CE 11 se centró en la elaboración de los requisitos y protocolos de señalización para las IMT-2020, alineando sus esfuerzos con la arquitectura definida en la UIT-T Y.3102. Entre los resultados de la CE 11 está la computación periférica inteligente basada en tecnologías de IA para el procesamiento de datos (Recomendación UIT-T Q.5001), los requisitos y arquitectura de señalización para la anexión de las entidades de servicios de medios (Recomendación UIT-T Q.5002), los requisitos de un protocolo para la gestión del ciclo de vida (LCMP) y los procedimientos para la gestión del ciclo de vida de los segmentos de red (Recomendación UIT-T Q.5020), los protocolos para la gestión de la exposición de capacidad en las redes IMT-2020 (Recomendación UIT-T Q.5021), la señalización de la comunicación de dispositivo a dispositivo para las redes IMT-2020 (Recomendación UIT-T Q.5022) y el protocolo para gestionar la segmentación inteligente de recursos de red con análisis asistido por IA en las redes IMT-2020 (Recomendación UIT-T Q.5023). El conjunto completo de las normas relacionadas con los aspectos de señalización de las IMT-2020 está en la subserie Q.5000-Q.5049: Requisitos y protocolos de señalización para las IMT-2020.

En relación con las comunicaciones entre pares, la CE 11 prosiguió la elaboración de protocolos para las comunicaciones entre pares (P2P) gestionadas junto con la serie X, la CE 11 inició una nueva subserie Q.4100-Q.4139: Protocolos y señalización para comunicaciones P2P. Se elaboraron dos nuevas Recomendaciones en esta categoría: Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Arquitectura funcional (Recomendación UIT-T Q.4100), y Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Procedimientos de recuperación de datos y árboles (Recomendación UIT-T Q.4101). En diciembre de 2021, la CE 11 consintió dos Recomendaciones adicionales, la UIT-T Q.4102 y la UIT-T Q.4103. Se elaboraron ocho nuevas Recomendaciones sobre comunicaciones P2P gestionadas en la serie X (UIT-T X.609.3-X.609.10).

Para dar soporte a las actividades indicadas anteriormente, la CE 11 organizó un [Taller](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201711/Pages/default.aspx) sobre "El plano de control en las IMT-2020 y redes emergentes. Dificultades actuales y medidas futuras", Ginebra (Suiza), 15 de noviembre de 2017, un [Taller regional de la UIT para la CEI](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2017/06_Saint_Petersburg/06_Saint_Petersburg.aspx) sobre "Internet de las cosas y las redes futuras", San Petersburgo (Rusia), 19-20 de junio de 2017 y el [Foro regional de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180604/Pages/default.aspx) sobre "Internet de las cosas, redes de telecomunicaciones y macrodatos como infraestructura básica para la economía digital", San Petersburgo (Rusia), 4-6 de junio de 2018.

La CE 11 empezó los estudios de los protocolos para las redes de distribución de claves cuánticas (QKDN). Entre los temas de trabajo en curso, están el marco de protocolos de las QKDN y los protocolos necesarios para diferentes interfaces (Ak, Kx, Kq-1, Ck). Estos trabajos son la continuación de los resultados conseguidos por el FG-QIT4N. La sesión informativa organizada para presentar los productos del FG-QIT4N y las propuestas para la continuación de la normalización relacionada con la tecnología de la información cuántica para redes, se celebró durante la reunión virtual de la CE 11 de diciembre de 2021 (Documento [SG11-TD1818/GEN](https://www.itu.int/md/T17-SG11-211201-TD-GEN-1818/en)).

Para más detalles sobre los resultados obtenidos en materia de señalización y protocolos en este periodo de estudios, véanse los resultados de cada Cuestión, en particular las Cuestiones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 como se indica en la anterior cláusula 3.2.

### 3.3.2 Actividades de la Comisión de Estudio Rectora en relación con el establecimiento de especificaciones de prueba y la realización de 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

La Comisión de Estudio 11 desarrolló una labor muy eficaz en relación con el establecimiento de especificaciones de prueba y la realización de pruebas de conformidad e interoperabilidad, así como la coordinación de las actividades de las Comisiones de Estudio del UIT-T y otros Sectores durante el periodo de estudios.

A continuación se describen someramente las actividades y los resultados de la Comisión de Estudio 11 al respecto:

– Mantiene al día un cuadro de referencia de las Recomendaciones del UIT-T y las especificaciones de prueba correspondientes utilizadas en las pruebas de C+I; (<http://itu.int/go/reference-table>).

– Mantiene al día una lista de proyectos piloto sobre evaluación de la conformidad respecto de las Recomendaciones del UIT-T, establecidos en colaboración con varias Comisiones de Estudio del UIT-T (<http://itu.int/go/pilot-projects>).

– Prosigue su colaboración con TC INT del ETSI en el desarrollo de especificaciones de prueba. Las esferas de estudios conjuntos son: especificaciones de prueba para la interconexión VoLTE, medición de la calidad de funcionamiento de Internet y API para federaciones de bancos de pruebas interoperables.

– Acordó el nuevo [Suplemento 71](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14125) "Metodologías de prueba de mediciones de la calidad de funcionamiento relacionadas con Internet, incluida la velocidad binaria e2e en las redes de operadores fijos y móviles" a raíz de la aprobación de la Recomendación UIT‑T Q.3960 en 2016. En el Suplemento 71 se describen los procedimientos de prueba relativos a la velocidad de transmisión de datos en redes de operadores fijos y móviles. El concepto y los enfoques definidos en este Suplemento se presentaron y debatieron en el [Taller de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190311/Pages/default.aspx) "Evaluación de tecnologías y aplicaciones incipientes. Mediciones relativas a la calidad de funcionamiento de Internet", Ginebra, 11 de marzo de 2019. Se observó que el Suplemento 71 se ajusta a lo establecido en el Reglamento 2015/2120 del ORECE y el informe de la OCDE de 2014 sobre neutralidad de red, y se destacó que el protocolo TCP se utiliza ampliamente para aplicaciones de clientes. El evento contó con la participación de varias partes interesadas, incluido el ORECE.

– Aprobó dos Recomendaciones sobre pruebas a distancia, incluidos los requisitos en materia de señalización para sondas (Recomendación UIT-T Q.3056) e interfaces de programación de aplicaciones (API) abiertas para federaciones de bancos de pruebas interoperables (Recomendación UIT‑T Q.4068).

– Aprobó varias Recomendaciones del UIT-T para definir las especificaciones de prueba de varias tecnologías, en particular el controlador SDN, SIP-IMS, realidad aumentada, Internet táctil, gestión de vida útil VNG, interconexión VoLTE/ViLTE e IoT.

– Aprobó un conjunto de especificaciones sobre supervisión y pruebas de interoperabilidad sobre computación en la nube.

La CE 11 organizó varios talleres en las regiones EECAT y de África para promover sus actividades:

* [Primer Taller regional para África de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20170405/Pages/default.aspx) sobre dispositivos de TIC falsificados y retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África; El Cairo (Egipto), 5 de abril de 2017.
* [Segundo Taller regional para África de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180423/Pages/default.aspx) sobre dispositivos de TIC falsificados y retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África; Túnez (Túnez), 23 de abril de 2018.
* [Tercer Taller regional para África de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201909/Pages/default.aspx) sobre dispositivos de TIC falsificados y retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África; Túnez (Túnez), 30 de septiembre de 2019.
* [Foro de la UIT sobre redes futuras y conformidad e interoperabilidad (C+I)](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/Events/2021/SPB-Oct.aspx);
San Petersburgo (Rusia), 19-22 de octubre de 2021.

Para ampliar información sobre los resultados relativos a la elaboración de especificaciones de prueba en el presente periodo de estudios, véanse los resultados de cada Cuestión, en particular las Cuestiones 12, 13, 14 y 16/11 (fusión de C9/11, 10/11 y 11/11), como se menciona anteriormente en la cláusula 3.2.

### 3.3.3 Actividades de la Comisión de Estudio Rectora sobre lucha contra la falsificación de dispositivos de TIC

En los últimos años, el aumento del uso de dispositivos TIC en la vida cotidiana ha creado problemas relativos a la venta, la circulación y el uso de equipos falsificados en casi todos los mercados, con las consiguientes consecuencias negativas para los fabricantes, los usuarios y los gobiernos. Por este motivo, los Estados Miembros de la UIT, sobre todo los países en desarrollo, han solicitado que se aborde la cuestión, especialmente sus efectos negativos, y que se estudie si las medidas aplicadas hasta el momento han dado sus frutos.

Durante el periodo de estudios (2017-2021), la Comisión de Estudio 11 logró los siguientes resultados:

– aprobó un estudio sobre la falsificación de dispositivos TIC en la Región de África, en el que se reconocía que los dispositivos de TIC falsificados o de calidad deficiente plantean muchos problemas en los países en desarrollo, en particular en la Región de África. En el estudio se puso de manifiesto la acuciante necesidad de constituir un Grupo Regional Africano en el marco de la Comisión de Estudio 11. Posteriormente se organizaron varios talleres regionales:

– Primer [Taller regional para África](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20170405/Pages/default.aspx) sobre dispositivos de TIC falsificados y retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África (5 de abril de 2017, El Cairo (Egipto)). En el evento se proporcionó una visión general de la situación actual de la lucha contra la falsificación, las nuevas tendencias y los mecanismos de falsificación o alteración ilícita de dispositivos de TIC, y/o la duplicación de identificadores exclusivos de dispositivos y la implantación de regímenes de C+I en la región. Los resultados del taller pusieron de manifiesto las prioridades clave para los países de África en materia de normalización con respecto a los temas destacados en el evento.

– Segundo [Taller regional para África](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180423/Pages/default.aspx) de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T sobre dispositivos de TIC falsificados y retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África, celebrado en Túnez (Túnez), el 23 de abril de 2018, seguido de la segunda reunión del Grupo Regional de la CE 11 del UIT-T para África (CE11GR-AFR) (23-25 de abril de 2018). Durante la reunión del CE11GR-AFR se observó que la duplicación/clonación y la alteración ilícita de identificadores exclusivos de los dispositivos TIC, en particular el IMEI, siguen siendo un gran problema en la Región de África. Asimismo, se afirmó que la UIT debería abordar ese problema proponiendo mecanismos seguros que se apliquen a los efectos de identificación de dispositivos de TIC, en particular los teléfonos móviles (véase el Documento [SG11RG-AFR-R2](https://www.itu.int/md/T17-SG11RG.AFR-R-0002/en)).

– Tercer [Taller regional para África](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201909/Pages/default.aspx) de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T sobre Dispositivos de TIC falsificados, retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África, celebrado en Túnez (Túnez) el 30 de septiembre de 2019, seguido de la tercera reunión del Grupo Regional para África de la Comisión de Estudio 11 del UIT‑T (CE11GR-AFR) (30 de septiembre – 2 de octubre de 2019). Se observó que la falsificación de dispositivos en la región, en particular teléfonos móviles, plantea un grave problema. Se subrayó la necesidad de encontrar mecanismos para velar por la seguridad de la cadena de suministro, de ahí que se alentara a la creación de un CEIR regional o subregional para combatir la falsificación y el robo de dispositivos de TIC.

– Se aprobó la nueva Recomendación UIT-T Q.5050 " Solución marco para luchar contra la falsificación de dispositivos de TIC", que contiene el marco de referencia y los requisitos que se han de tomar en consideración al desplegar soluciones para contrarrestar la circulación y utilización de dispositivos TIC falsificados.

– Se aprobó la Recomendación UIT-T Q.5052, "Tratamiento de los dispositivos móviles con identificadores únicos duplicados", en la que se describen obstáculos y se proponen mecanismos para facilitar la detección de dispositivos móviles con identificadores duplicados en redes de operadores, y se recomiendan métodos para validar la legitimidad de dichos dispositivos.

– Se aprobó la Recomendación UIT-T Q.5053 "Interfaz de auditoría de listas de acceso de dispositivos móviles", en la que se definen las metodologías e interfaces entre los sistemas de auditoría de listas de acceso a dispositivos móviles (MDALAS) y los registros de identidad de equipos (EIR) de los operadores de redes móviles (ORM), con objeto de auditar y comprobar si los ORM cumplen con los requisitos de la lista de acceso a dispositivos móviles definida.

– Se elaboró el cuestionario sobre eficacia de la identidad internacional del equipo móvil (IMEI), que se inició a raíz de la decisión de la CE 11 del UIT-T en octubre de 2019 (Circular 207 de la TSB).

– Se acordó el Informe técnico UIT-T QTR-RLB-IMEI, "Fiabilidad de las identidades IMEI ", en el que se abordan, entre otras cosas, los principales retos que afrontan diversas partes interesadas a raíz de la clonación o la alteración indebida de IMEI, incluida la inquietud por la utilización ilícita de números IMEI manifestada por los Estados Miembros en los Consejos de la UIT celebrados en 2017 y 2018. También se proponen varias formas de mejorar la fiabilidad del IMEI y se señalan medidas preventivas para resolver estos problemas a escalas nacional e internacional.

– Se acordó el documento UIT-T Q.Suplemento 73 "Directrices para la implementación de sistemas de restricción o de autorización para el tratamiento de los dispositivos móviles falsificados, robados o ilegales", con el objetivo de especificar las directrices en la materia que cabría tener en cuenta al decidir qué método adoptar para hacer frente al problema de los dispositivos móviles falsificados, ilegales y robados.

– Se acordó el documento UIT-T Q.Suplemento 74 "Plan de la serie Q.5050 – Lucha contra la falsificación de las TIC y el robo de dispositivos móviles", en el que se proporcionan un índice general y una relación para las Recomendaciones de la serie Q.5050 del UIT-T. Por otro lado, se proporcionan referencias recíprocas del macroproceso de lucha contra la falsificación de dispositivos de TIC y el robo de dispositivos móviles con respecto a Recomendaciones, Informes técnicos y Suplementos conexos.

– Se acordó el documento UIT-T Q.Suplemento 75 "Casos de utilización relativos a la lucha contra la falsificación de las TIC y el robo de dispositivos móviles", en el que se proporcionan casos de utilización de Estados Miembros de la UIT en materia de retos, oportunidades y resultados relativos a la lucha contra la falsificación de dispositivos de TIC y dispositivos móviles robados.

– En 2018, la CE 11 del UIT-T organizó el [Taller "Enfoques para combatir la falsificación y el robo de dispositivos TIC a escala mundial"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180723/Pages/default.aspx). Uno de los objetivos del taller fue hacer hincapié en las preocupaciones manifestadas por los Estados Miembros de la UIT en el Consejo de 2018 en relación con la manipulación de identificadores exclusivos de dispositivos de telecomunicaciones utilizados en los dispositivos de TIC, en particular el IMEI. En el taller se observó que la fiabilidad de los identificadores de dispositivos de TIC sigue siendo un aspecto importante para la mayoría de los países. Por otro lado, Rostelecom desplegó el espacio de demostración "Solución IMEI-DOA para combatir la falsificación de dispositivos TIC". A raíz de los resultados del taller, se alentó a la CE 11 del UIT-T a emprender algunas acciones a fin de aumentar la fiabilidad de identificadores TIC.

– En 2021, la CE 11 del UIT-T organizó su [reunión 406 para abordar la "Lucha contra la falsificación de dispositivos y programas informáticos de telecomunicaciones/TIC"](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2021/Agenda/Session/406), en el marco del Foro de la CMSI 2021. En ella se ofreció una visión general de los retos, las soluciones y las actividades de normalización para luchar contra la falsificación de dispositivos y programas información de TIC. Por otro lado, pasó a ser una plataforma de intercambio de opinión entre las partes interesadas sobre los principales retos que deben afrontar en la actualidad y la identificación de nuevas esferas de normalización que podría tener en cuenta la UIT.

– En 2021, la CE 11 del UIT-T organizó el [seminario web conjunto UIT/MWF "Lucha contra los dispositivos móviles falsificados e iliciticos: formas de abordar el problema"](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210531/Pages/default.aspx), en el que se ofreció una visión general de las actividades de la CE 11 del UIT-T en materia de lucha contra la falsificación, se presentaron varios casos de utilización a nivel geográfico y se debatieron posibles soluciones de código abierto para abordar el problema.

– La secretaría de la TSB brindó una visión general de las actividades del UIT-T sobre la lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos TIC en la reunión de coordinación de las OIG que trabajan en el ámbito de fomento del respeto por la propiedad intelectual (PI), y participó en el diálogo en línea "Nuevos avances en la lucha contra la falsificación y la piratería en Internet", organizado por el Comité Asesor sobre Observancia (ACE) de la OMPI (WIPO/ACE/OD/1) el 21 de septiembre de 2021.

Para ampliar información sobre los avances registrados en la lucha contra la falsificación de dispositivos de TIC en este periodo de estudios, consulte los resultados de la Cuestión 15/11 que figuran en la cláusula 3.2. También se proporciona información al respecto en la [página web](https://www.itu.int/es/ITU-T/studygroups/2017-2020/11/Pages/counterfeit.aspx) prevista a tal efecto.

### 3.3.4 Actividades de la Comisión de Estudio Rectora sobre lucha contra la utilización de dispositivos de TIC robados

La demanda de servicios, que da lugar a un aumento de la producción y a una mayor disponibilidad de equipos de TIC, ha provocado también un aumento de la cantidad de equipos robados. Algunos de esos equipos vuelven a ponerse en el mercado después de haberse manipulado o modificado su identidad, lo que evita su detección en las "listas negras" de identidad elaboradas por gobiernos y operadores de redes móviles. Habida cuenta de ello, la mayoría de los países luchan contra la falsificación de equipos de TIC y han puesto en marcha medidas contra el robo de dichos equipos, y para evitar, en su caso, que los equipos robados con identidad alterada se reactiven en redes y gestionar eficazmente el problema.

A continuación de enumeran los resultados logrados en este periodo de estudios (2017-2021) por la Comisión de Estudio 11:

– Elaboró un plan para aplicar la Resolución 97 (AMNT-16).

– Aprobó la Recomendación UIT-T Q.5051 "Marco para luchar contra la utilización de dispositivos móviles robados".

– Informó a la OCDE, la OMPI, la OMC, el 3GPP, el MWF, la GSMA, así como a varias organizaciones regionales (APT, ATU, CITEL, CEPT y CRC) y a las CE de la UIT de las actividades en curso relacionadas con el robo de dispositivos móviles.

– La secretaría de la TSB ofreció una visión general de las actividades del UIT-T en materia de lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos de TIC en la reunión de coordinación de las OIG que trabajan en el ámbito del fomento del respeto de la propiedad intelectual (PI), y participó en el diálogo en línea "Nuevos avances en la lucha contra la falsificación y la piratería en Internet", organizado por el Comité Asesor sobre Observancia (ACE) de la OMPI (WIPO/ACE/OD/1) el 21 de septiembre de 2021.

– En el [Taller "Enfoques globales sobre la lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos de TIC"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180723/Pages/default.aspx), Deutsche Telekom, SAP y Camelot ITLab organizaron una zona de demostración sobre "lucha contra el robo de dispositivos móviles mediante el almacenamiento de IMEI basado en cadenas de bloques y la innovación de servicios a escala mundial".

– El debate sobre la lucha contra el uso de dispositivos TIC robados fue uno de los temas de los talleres regionales para la Región de África. Se subrayó la necesidad de encontrar mecanismos que permitan garantizar la cadena de suministro, y habida cuenta de ello, se recomendó el establecimiento de CEIR regionales o subregionales para combatir la falsificación y el robo de dispositivos TIC.

Para ampliar información sobre los avances registrados en este periodo de estudios en la lucha contra la utilización de dispositivos de TIC robados, consulte los resultados de la Cuestión 15/11 que figuran en la cláusula 3.2.

### 3.3.5 CASC del UIT-T

De conformidad con la Resolución 76 (AMNT-16), el Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad ([CASC del UIT-T](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/11/Pages/CASC.aspx)), que trabaja bajo los auspicios de la CE 11, elaboró varios procedimientos pormenorizados para la aplicación de un procedimiento de reconocimiento de laboratorios de pruebas en el UIT-T e identificó una lista de Recomendaciones para establecer sistemas de certificación conjuntos.

El mandato figura en el Anexo 3 (ref. [SG11-TD314/GEN](https://www.itu.int/md/T17-SG11-171108-TD-GEN-0314/es)).

En este periodo de estudios, el CASC del UIT-T logró los siguientes resultados:

– Aprobó y siguió revisando las directrices "Procedimiento del CASC del UIT-T para el nombramiento de expertos técnicos del UIT-T", que permite al CASC designar a expertos técnicos competentes en determinadas Recomendaciones del UIT-T, para que evalúen laboratorios de ensayo.

– Nombró a 11 expertos técnicos propuestos por las CE 2, 5 y 16 del UIT-T y a varias personas que solicitaron su nombramiento como expertos técnicos del UIT-T.

– Identificaron varias tecnologías susceptibles de ser objeto de certificación conjunta por la UIT y la CEI, en particular listas seguras, aplicaciones de videovigilancia y funciones de accesibilidad en los sistemas de TVIP.

– Elaboró un cuestionario sobre la evaluación de las necesidades del mercado en relación con los programas de certificación y procedimientos de reconocimiento conjuntos UIT/CEI sobre Recomendaciones del UIT-T. El objetivo del cuestionario fue evaluar las necesidades de mercado de los trabajos conjuntos en curso de la UIT y la CEI para crear un servicio de laboratorio de evaluación entre homólogos (procedimiento de reconocimiento de laboratorios de prueba) y el programa conjunto de evaluación de la conformidad (métodos de certificación conjunta UIT/CEI) respecto de las Recomendaciones UIT‑T. De los resultados de la encuesta se desprende que la mayoría de las respuestas a la encuesta fueron favorables y los resultados reflejaron el interés de las partes interesadas en los nuevos servicios conjuntos de la UIT/CEI. Sin embargo, la CEI no detalló las repercusiones financieras para los laboratorios de prueba (TL) y la propia UIT, y dichas repercusiones no se planificaron.

– La CEI especificó las funciones y los requisitos de los laboratorios de prueba y los organismos de certificación que aplican el método IECEE CB. También indicó que, dado su carácter de organización sin ánimo de lucro, era necesario sufragar el costo de explotación del IECEE y por ello se aplicaría en la UIT el documento operacional (OD 2026), que especifica los requisitos del proceso de reconocimiento de laboratorios de prueba. Esto conlleva que el programa del IECEE con la UIT tenga la siguiente repercusión financiera:

– los TL deberán abonar 14 000 CHF por la evaluación de su reconocimiento;

– la UIT abonará 45 000 CHF anuales a la CEI en concepto de mantenimiento del nuevo método.

– El CASC previó poner en marcha un procedimiento sencillo y transparente para facilitar el reconocimiento de TL por la UIT a fin de incorporar esa información a la base de datos de conformidad de productos de la UIT. De conformidad con la Resolución 76 (AMNT-16), la UIT no puede hacerlo por sí misma, si bien la AMNT-16 solicitó a la UIT que colaborara con el IECEE y la ILAC al respecto. En consecuencia, se decidió que el procedimiento independiente de reconocimiento de laboratorios de pruebas de la UIT/IECEE, que genera costos adicionales para los laboratorios de pruebas, no es necesario, puesto que los laboratorios de pruebas no obtienen beneficios financieros a cambio y tal vez lo único que deseen sea figurar en la base de datos de conformidad de productos de la UIT.

– Debido a la falta de propuestas sobre métodos de certificación conjunta, habida cuenta de las implicaciones financieras presentadas por el IECEE, el CASC decidió interrumpir de forma provisional la colaboración con el IECEE en relación con el procedimiento de reconocimiento de TL y el método de certificación conjunta.

– El CASC colaboró con la ILAC y recibió una lista de laboratorios de prueba acreditados para realizar pruebas de acuerdo con las Recomendaciones del UIT-T. En marzo de 2021, a raíz de una presentación pormenorizada realizada por el representante de la ILAC, el CASC decidió que la UIT reconociera TL acreditados por los organismos de acreditación firmantes del ARM de la ILAC con Recomendaciones de la UIT bajo su ámbito de acreditación. Se señaló que no existía ninguna implicación financiera para la UIT por la aplicación de esos procedimientos. Los costes económicos de los TL deben ser sufragados en el marco de las estructuras de costes de los organismos de acreditación.

– El UIT-T puso en marcha una nueva base de datos de laboratorios de prueba de la UIT. La solicitud pertinente debe ser presentada por cada TL a través de un [formulario en línea](https://www.itu.int/net/itu-t/cdb/secured/reg-tldb.aspx), disponible en el portal de la UIT sobre C+I ([www.itu.int/go/citest](http://www.itu.int/go/citest)). Los laboratorios de prueba reconocidos figurarán en la base de datos pertinente de la UIT.

– Cualquier TL, incluidos los que no sean miembros de la UIT, que exprese su interés en obtener acreditación con arreglo a las Recomendaciones del UIT-T para ser reconocido posteriormente por la UIT, deberá dirigirse a un organismo de acreditación que sea signatario del ARM de la ILAC. La lista de organismos de acreditación figura en: <https://ilac.org/signatory-search/>. Posteriormente, una vez que la acreditación sea otorgada al TL y éste presente a la UIT el formulario de solicitud correspondiente, el TL podrá obtener el reconocimiento pertinente de la UIT.

– Todos los productos de TIC sometidos a prueba en el marco de Recomendaciones del UIT-T por TL reconocidos por la UIT pueden inscribirse en la [base de datos de conformidad de productos de la UIT](https://www.itu.int/net/itu-t/cdb/ConformityDB.aspx), con arreglo a cada solicitud. Las solicitudes pertinentes deben presentarse a través del [formulario en línea](https://www.itu.int/net/itu-t/cdb/secured/Register16.aspx) correspondiente.

### 3.3.6 Grupo Temático del UIT-T sobre federaciones de bancos de prueba para las IMT‑2020 y tecnologías posteriores (FG-TBFxG)

La CE 11 estableció un nuevo Grupo Temático del UIT-T sobre federaciones de bancos de prueba para las IMT-2020 y tecnologías posteriores (FG-TBFxG) en su reunión plenaria virtual del 10 de diciembre de 2021. El mandato acordado del FG-TBFxG figura en el Documento [SG11-TD1804-R1/GEN](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG11-211201-TD-GEN-1804), así como en el Anexo 4 de este informe.

El Grupo Temático ejercerá las veces de plataforma para la armonización de las especificaciones relativas a los bancos de pruebas entre distintos foros/organizaciones de normalización. Desarrollará las interfaces de programación de aplicaciones (API) necesarias, en consonancia con el modelo de referencia en materia de federaciones de bancos de pruebas definido en la Recomendación UIT-T Q.4068, en cuya elaboración participó el TC INT del ETSI, y concretará un conjunto de casos de utilización para los bancos de pruebas federados y las API.

El Grupo Temático facilitará tanto una plataforma en la que intercambiar puntos de vista y desarrollar una amplia gama de productos, como un espacio en el que las distintas partes interesadas podrán compartir iniciativas y proyectos acordes a la visión descrita y al codiciado ecosistema de federaciones de bancos de pruebas. El Grupo Temático desarrollará especificaciones técnicas en las que podrán basarse futuras actividades de normalización en la esfera de las federaciones de bancos de pruebas.

La primera reunión se celebrará de forma plenamente virtual del 4 al 7 de abril de 2022. Puede ampliarse información en la página web del Grupo Temático en [www.itu.int/go/fgtbf](http://www.itu.int/go/fgtbf).

### 3.3.7 Grupo Regional CE11GR-EECAT

El CE11GR-EECAT prosigue su labor tras el último periodo de estudios (2012-2016), en el que se constituyó. En noviembre de 2017, el CE11GR-RCC pasó a denominarse Grupo Regional de la CE 11 del UIT-T para Europa oriental, Asia central y Transcaucasia (CE11GR-EECAT).

El mandato del CE11GR-EECAT figura en el documento [SG11-TD313/GEN](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG11-171108-TD-GEN-0313), así como en el Anexo 5 de este informe. La dirección del CE11GR-EECAT la designó la CE 11 en su primera reunión. El Vicepresidente se designó ulteriormente, en la reunión del CE11GR-EECAT.

En este periodo de estudios (2017-2021), el CE11GR-EECAT organizó tres reuniones presenciales y una reunión virtual, de forma consecutiva con un taller y un foro, cuyos resultados fueron objeto de debate asimismo en el marco del Grupo Regional. Entre esos eventos cabe destacar:

– [Foro de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/Events/2021/SPB-Oct.aspx) sobre "Redes futuras y C+I"; San Petersburgo, 19-22 de octubre de 2021.

– [Foro de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/Events/2021/SPB-Oct.aspx) sobre "Aplicaciones y servicios futuros para 2030"; San Petersburgo, 21‑23 de mayo de 2019.

– [Foro regional de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180604/Pages/default.aspx) sobre "Internet de las cosas, redes de telecomunicaciones y macrodatos como infraestructura de base para la economía digital"; San Petersburgo, 4‑6 de junio de 2018.

– [Taller regional de la UIT para la CEI](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2017/06_Saint_Petersburg/06_Saint_Petersburg.aspx) sobre "Internet de las cosas (IoT) y redes futuras"; San Petersburgo, 19-20 de junio de 2017.

A raíz del debate en las reuniones del CE11GR-EECAT, se redactaron 24 contribuciones de varios países sobre la base de aportaciones de la Región de la CEI. Dichas contribuciones conjuntas se presentaron posteriormente en las reuniones de la CE 11. El alcance de las contribuciones abarca temas que son objeto de análisis en la CE 11, incluidas las especificaciones de prueba, los protocolos para las IMT-2020, las arquitecturas de señalización para las redes de telecomunicaciones de emergencia, la arquitectura de señalización para ENUM, la interconexión VoLTE y las mediciones de calidad de funcionamiento en Internet.

### 3.3.8 Grupo Regional CE11GR-AFR

El CE11GR-AFR prosigue su labor tras el último periodo de estudios (2012-2016), en el que se constituyó.

El mandato del CEG11RG-AFR figura en el Documento [SG11-TD312/GEN](https://www.itu.int/md/T17-SG11-171108-TD-GEN-0312/en), así como en el Anexo 6 de este informe. La dirección del CEG11RG-AFR la designó la CE 11 en su primera reunión. En una segunda etapa, el CEG11RG-AFR designó nuevos Vicepresidentes.

En este periodo de estudios (2017-2021), el CEG11RG-AFR organizó tres reuniones presenciales, que se organizaron de forma consecutiva con varios talleres regionales, cuyos resultados fueron objeto de debate asimismo en el marco del Grupo Regional. Entre los eventos cabe destacar:

– [Tercer Taller regional para África de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201909/Pages/default.aspx) sobre dispositivos de TIC falsificados y retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África; 30 de septiembre de 2019, Túnez (Túnez).

– [Segundo Taller regional para África de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180423/Pages/default.aspx) sobre dispositivos de TIC falsificados y retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África; 23 de abril de 2018, Túnez (Túnez).

– [Primer Taller regional para África](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20170405/Pages/default.aspx) sobre dispositivos de TIC falsificados y retos en materia de pruebas de conformidad e interoperabilidad en África; 5 de abril de 2017, El Cairo (Egipto).

A raíz del debate en las reuniones del CEG11RG-AFR, se redactaron ocho contribuciones de varios países sobre la base de aportaciones de la Región de África. Dichas contribuciones conjuntas se presentaron posteriormente en las reuniones de la CE 11. El alcance de las contribuciones abarca las especificaciones de prueba, la lucha contra la falsificación de dispositivos de TIC y la utilización de dispositivos de TIC robados.

# 4 Observaciones sobre el trabajo futuro

## 4.1 Aspectos generales

A raíz de los resultados obtenidos en el periodo de estudios (2017-2021), las actividades de la CE 11 para el próximo periodo de estudio se centrarán en todos los aspectos definidos en su mandato.

La CE 11 seguirá elaborando normas cuyo objetivo es mejorar la seguridad de los protocolos de señalización a fin de mitigar ataques a diversas aplicaciones de TIC, incluidas las aplicaciones y plataformas de DFS. La CE 11 proseguirá sus estudios sobre la inserción de firmas digitales (certificados) en el intercambio de señalización. Esa labor se realizará en estrecha colaboración con las CE 2 y 17, en lo concerniente a la normalización del proceso de verificación de la identidad de la parte que solicita un certificado, su proceso de emisión por la Autoridad de Certificación de Señalización de Confianza (TSCA) y la distribución del certificado emitido a los operadores.

La CE 11 proseguirá sus estudios relativos a los protocolos de señalización para las IMT-2020, las redes de potencia de computación, la computación periférica, las redes establecidas con fines específicos, QKDN, las comunicaciones P2P híbridas y las redes actuales o futuras. Los futuros estudios también considerarán la posibilidad de integrar la IA y los algoritmos de aprendizaje automático en los procedimientos o protocolos de señalización. Dichos estudios pueden aportar ventajas adicionales a los operadores para identificar y solucionar rápidamente problemas de conectividad en las redes, incluidas las futuras. A raíz del éxito de la interconexión VoLTE/ViLTE y la Resolución 93 (AMNT-16) que logró la CE 11 en el periodo de estudios (2017-2021), en el próximo periodo de estudios la CE 11 centrará sus futuros estudios en la interconexión de las redes IMT-2020 y redes posteriores.

Con respecto a la realización de pruebas, la CE 11 hará hincapié en las plataformas de pruebas a distancia y su interconexión que podrían utilizarse como modelo de referencia para establecer un entorno de pruebas virtual. Debido a la pandemia de COVID-19, ese entorno virtual de telecomunicaciones puede ser de gran interés para las diferentes partes interesadas, en particular proveedores, operadores, laboratorios y clientes. Entre los resultados previstos, la CE 11 espera que se logre una visión general de los casos de utilización recabados por el FG-TBFxG, a fin de sentar las bases del desarrollo de API para las federaciones de bancos de pruebas.

A raíz del procedimiento de reconocimiento de laboratorios de pruebas de la UIT establecido por el CASC, la CE 11 espera que se inscriban los laboratorios de pruebas en la base de datos pertinente de la UIT. La CE 11 proseguirá su colaboración con la ILAC, la IAF y el IECEE al respecto.

Por otro lado, la CE 11 proseguirá sus estudios relacionados con el desarrollo de procedimientos de supervisión y especificaciones de prueba, incluidos los que podrían utilizarse para la realización de pruebas a distancia. En los futuros estudios también se analizará la posibilidad de integrar la IA y los algoritmos de aprendizaje automático en las especificaciones de las pruebas.

En relación con la lucha contra la falsificación de dispositivos y programas informáticos de telecomunicaciones/TIC y el robo de dispositivos móviles, la CE 11 estudiará casos de utilización sobre la lucha contra la apropiación indebida de contenidos multimedia e interfaces para el intercambio de datos entre registros de identidad de equipos. La CE 11 elaborará directrices sobre la lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos móviles en la Región de África.

Por último, la CE 11 seguirá organizando talleres temáticos, sesiones de intercambio de ideas, foros y seminarios web que promoverán y facilitarán las actividades y los estudios en curso.

## 4.2 Preparativos de la CE 11 para la AMNT-20

La CE 11 organizó varias sesiones especiales sobre sus preparativos para la AMNT-20 en el marco de sus reuniones de octubre de 2019, marzo de 2020, julio de 2020, diciembre de 2020 y diciembre de 2021. La CE 11 elaboró varias propuestas de revisión del mandato, los temas de estudio principales y los textos de las Cuestiones que fueron objeto de aprobación final en julio de 2020. En su reunión de diciembre de 2021, la CE 11 acordó suprimir el requisito de organizar reuniones de forma simultánea con la CE 13, con arreglo a la orientación de la CE 11.

El título de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T se modificó ligeramente para que reflejara las actividades en curso de dicha Comisión de Estudio en relación con la lucha contra la falsificación de dispositivos, de la manera siguiente: "Requisitos de señalización, protocolos, especificaciones de pruebas y lucha contra la falsificación de dispositivos de telecomunicaciones/TIC".

Por lo general, la Comisión de Estudio 11 del UIT-T debe seguir ocupándose de la realización de estudios sobre arquitecturas, requisitos y protocolos de señalización, incluida su seguridad para todo tipo de redes, incluidas las IMT-2020 y las redes posteriores. La CE 11 también es responsable de los estudios relativos a la lucha contra la falsificación de equipos TIC y la promoción del Programa de Conformidad e Interfuncionamiento (C+I) de la UIT, así como de los estudios relativos a todo tipo de mediciones de redes, sistemas o servicios, incluidas pruebas comparativas y mediciones de Internet.

La CE 11 propone las cuatro esferas principales siguientes para el próximo periodo de estudios:

– Comisión de Estudio Rectora sobre señalización y protocolos;

– Comisión de Estudio Rectora sobre la 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 de dispositivos de TIC;

– Comisión de Estudio Rectora sobre lucha contra la utilización de dispositivos de TIC robados.

La CE 11 del UIT-T finalizó y acordó los textos de las Cuestiones, el mandato y las funciones de las Comisiones de Estudio Rectoras de la CE 11 del UIT-T para el próximo periodo de estudios (2022‑2024), como se indica a continuación:

– el texto refundido acordado relativo a las propuestas de actualización del mandato de la Comisión de Estudio 11 y las funciones de la Comisión de Estudio Rectora (Resolución 2 de la AMNT) para el próximo periodo de estudios figura en el Documento [SG11‑TD1799/GEN](https://www.itu.int/md/T17-SG11-211201-TD-GEN-1799/en);

– los textos finales acordados de las Cuestiones de la CE 11, que refrendó el GANT (11‑18 de enero de 2021), se proponen para el próximo periodo de estudios (2022‑2024). El conjunto refrendado figura en el Documento [TSAG-R16](https://www.itu.int/md/T17-TSAG-R-0016/es).

Por otro lado, en la reunión de la CE 11 de diciembre de 2020 no se alcanzó el consenso necesario en relación con dos nuevas Cuestiones sobre redes de comunicación verticales (O/11 y P/11), como propuesta para el próximo periodo de estudios. La explicación pormenorizada figura en el Documento [SG11-R41](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG11-R-0041).

El CASC ([Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/11/Pages/CASC.aspx)) del UIT-T, cuyo objetivo es especificar procedimientos pormenorizados para la implantación de un procedimiento de reconocimiento de laboratorios de pruebas en el UIT-T y el establecimiento de métodos de certificación conjuntos, proseguirá sus actividades en el próximo periodo de estudios bajo los auspicios de la CE 11.

## 4.3 Opinión de la dirección de la CE 11 en materia de reestructuración

La CE 11 recibió del GANT el Documento [TSAG-LS27](http://handle.itu.int/11.1002/ls/sp16-tsag-oLS-00027.zip), en el que figuran las propuestas de reestructuración refundidas.

A continuación, se enumeran varios aspectos relativos a la opinión de la dirección de la CE 11 en materia de reestructuración:

– Habitualmente, las reuniones de las CE 11 y 13 tienen lugar de manera simultánea de forma muy eficaz. En consecuencia, no existen motivos ni beneficios claros para fusionarlas.

– La CE 11 abarca tres esferas de estudio afines, a saber, señalización, realización de pruebas y lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos, que, por lo general, no se solapan con las actividades de la CE 13, si bien es necesaria una coordinación de todas ellas en materia de señalización (al igual que en otras CE). Sin embargo, las CE 11 y 13 tienen la posibilidad de celebrar reuniones de forma simultánea (ello contribuye a reducir correspondencia adicional de ambas Comisiones).

– La fusión de las CE 13 y 11 daría lugar a una única CE de gran tamaño, sin reducción de la carga de trabajo. En la actualidad, la CE 11 abarca catorce Cuestiones, todas ellas muy activas, al tiempo que la CE 13 abarca trece Cuestiones, es decir, 27 Cuestiones en total. Ello conllevaría la ampliación de la duración de la reunión de la CE o la reducción del número de Cuestiones (en ambos casos, se reducirían sustancialmente los resultados de la CE, con menos participación y una menor cantidad de normas aprobadas).

– La CE 11 desempeña la labor principal en materia de señalización en el marco de la UIT desde hace cuarenta años de forma muy notoria. Se han aprobado 50 normas sobre señalización en el periodo de estudios (2017-2021), frente a las 37 del último periodo de estudios (2013-2016). Ello pone de manifiesto que la CE 11 sigue impulsando su labor y espera nuevas propuestas sobre aspectos de señalización a lo largo del próximo periodo de estudios.

– Algunos expertos participan en dos actividades de la CE 11, o más, relacionadas entre sí, en particular actividades de señalización/realización de pruebas y/o realización de pruebas/falsificación, lo que pone de relieve un equilibrio adecuado de la labor de la Comisión. El desglose de esas actividades en varias CE conllevaría la necesidad de que esos expertos participaran en varias reuniones de CE y, en consecuencia, aumentaría la cantidad de sus misiones/reuniones virtuales (susceptibles de solaparse entre sí), así como sus gastos de viaje, etc. Habida cuenta de ello, es (muy) probable que sus empresas no secunden esa propuesta, lo que podría mermar la participación e incidir adversamente en la elaboración de normas.

# 5 Enmiendas a la Resolución 2 de la AMNT para el periodo de estudios 2022-2024

En el Anexo 2 figuran las enmiendas a la Resolución 2 de la AMNT propuestas por la Comisión de Estudio 11 en relación con las esferas de estudio generales, el título, el mandato y funciones rectoras y orientaciones para el próximo periodo de estudios.

ANEXO 1

Lista de Recomendaciones, Suplementos y otros documentos
producidos o suprimidos durante el periodo de estudios

En el Cuadro 7 figura la lista de las Recomendaciones nuevas y revisadas aprobadas durante el periodo de estudios.

En el Cuadro 8 figura la lista de Recomendaciones determinadas/consentidas durante la última reunión de la Comisión de Estudio 11.

En el Cuadro 9 figura la lista de Recomendaciones e Informes técnicos suprimidos por la Comisión de Estudio 11 durante el periodo de estudios.

En el Cuadro 10 figura la lista de las Recomendaciones sometidas por la Comisión de Estudio 11 a la AMNT-20 para aprobación.

En el Cuadro 11 y sucesivos se enumeran otras publicaciones acordadas por la Comisión de Estudio 11 durante el periodo de estudios.

CUADRO 7

Comisión de Estudio 11 – Recomendaciones aprobadas durante el periodo de estudios

| Recomendación | Aprobación | Situación | TAP/AAP | Título (English) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Q.731.3](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13878) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de identificación de número que utilizan el sistema de señalización núm. 7 – Presentación de la identificación de la línea llamante |
| [Q.731.4](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13879) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de identificación de número que utilizan el sistema de señalización núm. 7 – Restricción de la identificación de la línea llamante |
| [Q.731.5](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13880) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de identificación de número que utilizan el sistema de señalización núm. 7 – Presentación de la identificación de la línea conectada |
| [Q.731.6](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13881) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de identificación de número que utilizan el sistema de señalización núm. 7 – Restricción de la identificación de la línea conectada |
| [Q.850](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13695) | 14/10/2018 | En vigor | AAP | Utilización de los elementos de información causa y ubicación en el sistema de señalización digital de abonado núm. 1 y en la parte usuario de RDSI del sistema de señalización núm. 7 |
| [Q.850 (2018) Amd. 1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13882) | 29/04/2019 | En vigor | AAP |  |
| [Q.1912.5](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13481) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Interfuncionamiento entre el protocolo de iniciación de sesión y el protocolo de control de llamada independiente del portador o el protocolo de parte usuario RDSI (PU-RDSI) |
| [Q.1912.5 (2018) Cor. 1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13693) | 27/07/2018 | En vigor | Acuerdo |  |
| [Q.3053](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13245) | 29/03/2017 | En vigor | AAP | Requisitos y arquitectura de señalización para el servicio de mensajes cortos sobre IP en las redes NGN definidas por el UIT-T |
| [Q.3054](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13883) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Arquitectura de señalización para la virtualización de las entidades de red de control |
| [Q.3055](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14141) | 14/12/2019 | En vigor | AAP | Protocolo de señalización para plataformas heterogéneas de Internet de las cosas |
| [Q.3056](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14142) | 14/12/2019 | En vigor | AAP | Procedimientos de señalización de las sondas que han de utilizarse para la realización de pruebas a distancia de los parámetros de la red |
| [Q.3057](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14242) | 29/04/2020 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización y arquitectura para la interconexión entre entidades de red fiables |
| [Q.3058](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14411) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Arquitectura de señalización de la orquestación en la evolución de las redes de la próxima generación (NGNe) |
| [Q.3059](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14412) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para la detección de funciones de servicio |
| [Q.3060](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14413) | 07/12/2020 | En vigor | AAP | Arquitectura de señalización de las redes de telecomunicaciones de emergencia de despliegue rápido que se utilizarán en una catástrofe natural |
| [Q.3405](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13696) | 14/10/2018 | En vigor | AAP | Procedimientos de protocolo IPv6 para servicios de banda ancha |
| [Q.3630 v1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13246) | 29/03/2017 | En vigor | AAP | Interfaz entre redes IMS (NNI) – Especificación de protocolo |
| [Q.3640](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13482) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Marco de interconexión de redes VoLTE/ViLTE |
| [Q.3641](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13697) | 14/10/2018 | En vigor | AAP | Referencias IMS a la versión 11 para la comunicación entre redes IMS y NGN para dar soporte a la interoperabilidad de servicios de extremo a extremo. |
| [Q.3642](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13884) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Referencias IMS a la versión 12 para la comunicación entre redes IMS y NGN para dar soporte a la interoperabilidad de servicios de extremo a extremo |
| [Q.3643](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14243) | 22/07/2020 | En vigor | TAP | Arquitectura de señalización de las redes ENUM de infraestructura distribuida para IMS |
| [Q.3644](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14143) | 14/12/2019 | En vigor | AAP | Requisitos para análisis y optimización de la red de señalización en VoLTE |
| [Q.3645](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14414) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Protocolo de interfaz entre dos servidores ENUM distribuidos para IMS |
| [Q.3713](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13247) | 29/03/2017 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para grupos de pasarelas de red de banda ancha |
| [Q.3714](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13483) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para las redes de acceso con tecnología SDN con capacidad de gestión independientes de los medios |
| [Q.3715](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13484) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para el ajuste dinámico del ancho de banda en las pasarelas de red de banda ancha con tecnología SDN |
| [Q.3716](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13485) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para la cartografía entre las redes físicas y virtuales |
| [Q.3717](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13698) | 14/10/2018 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para la gestión automática de grupos de direcciones IP mediante tecnologías SDN en una pasarela de red de banda ancha |
| [Q.3718](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13699) | 14/10/2018 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización de la interfaz Sew para centros de datos virtuales |
| [Q.3719](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14144) | 14/12/2019 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para la separación del plano de control y el plano de usuario en una pasarela de red de banda ancha virtualizada (vBNG) |
| [Q.3720](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14415) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Procedimientos de aceleración de una pasarela de red de banda ancha virtualizada con tarjeta de aceleración programable |
| [Q.3740](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13486) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para los servicios de central basados en redes definidas por software (SDN) y en la virtualización de funciones de red (NFV) |
| [Q.3741](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13978) | 29/07/2019 | En vigor | AAP | Requisito de señalización para el servicio SD‑WAN |
| [Q.3745](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14244) | 29/04/2020 | En vigor | AAP | Protocolo para aplicaciones basadas en Internet de las cosas con restricciones de tiempo por redes definidas por software (SDN) |
| [Q.3914](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13487) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Conjunto de parámetros de computación en la nube para la supervisión |
| [Q.3915](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14416) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Conjunto de parámetros para la supervisión de una pasarela de red de banda ancha virtualizada |
| [Q.3916](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14145) | 14/12/2019 | En vigor | AAP | Requisitos y arquitectura de señalización para el sistema de control de calidad del servicio de Internet |
| [Q.3940](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13488) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Pruebas de interconexión NGN/IMS entre operadores de red en la interfaz IMS "Ic" y NGN NNI/SIP-I |
| [Q.3952](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13489) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Arquitectura e instalaciones de una red modelo para la realización de pruebas de Internet de las cosas (IoT) |
| [Q.3953](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13490) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Pruebas de interconexión VoLTE/ViLTE para interfuncionamiento e itinerancia |
| [Q.3961](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14417) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Parámetros para la evaluación de deficiencias en el servicio de navegación en la web |
| [Q.3961 (2020) Cor. 1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14616) | 14/05/2020 | En vigor | AAP |  |
| [Q.3963](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14245) | 29/04/2020 | En vigor | AAP | Prueba de compatibilidad de equipos basados en SDN utilizando el protocolo OpenFlow |
| [Q.4014.1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13885) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Equipos terminales RTPC/RDSI que utilizan subsistema de multimedios IP de la red de núcleo; prueba de conformidad: Parte 1: Declaración de conformidad de implementación del protocolo |
| [Q.4014.2](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13886) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Equipos terminales RTPC/RDSI que utilizan subsistema de multimedios IP de la red de núcleo; prueba de conformidad: Prueba de conformidad – Parte 2: Estructura de la serie de pruebas y finalidades de las pruebas |
| [Q.4016](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13491) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Especificación de pruebas de los procedimientos de establecimiento de llamada basados en SIP/SDP y UIT-T H.248 para el fax en tiempo real sobre un servicio IP |
| [Q.4041.1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13492) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Pruebas de interoperabilidad de las capacidades de la infraestructura de computación en la nube – Parte 1: Pruebas de interoperabilidad entre el CSC y CSP |
| [Q.4042.1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13800) | 14/12/2018 | En vigor | AAP | Pruebas de interoperabilidad en la nube para aplicaciones web – Parte 1: Pruebas de interoperabilidad entre el CSC y el CSP |
| [Q.4043](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13979) | 29/07/2019 | En vigor | AAP | Requisitos de las pruebas de interoperabilidad de un conmutador virtual |
| [Q.4044](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14764) | 29/08/2021 | En vigor | AAP | Serie de pruebas para verificar la interoperabilidad de un conmutador virtual |
| [Q.4060](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13700) | 14/10/2018 | En vigor | AAP | Estructura para la realización de pruebas de plataformas heterogéneas de Internet de las Cosas en un entorno de laboratorio |
| [Q.4061](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13887) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Marco de pruebas del controlador de red definida por software |
| [Q.4062](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14387) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Marco para la realización de pruebas de IoT |
| [Q.4063](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14391) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Marco para la realización de pruebas de sistemas de identificación utilizados en Internet de las cosas (IoT) |
| [Q.4064](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14418) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Requisitos de las pruebas de interfuncionamiento de una pasarela de red de banda ancha virtual |
| [Q.4065](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14617) | 14/05/2020 | En vigor | AAP | Marco de red modelo para la realización de pruebas de Internet táctil |
| [Q.4066](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14419) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Procedimientos de prueba de aplicaciones de realidad aumentada |
| [Q.4067](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14610) | 14/05/2020 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización para la gestión del ciclo de vida de las funciones de red virtualizadas en un entorno de pruebas |
| [Q.4068](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14765) | 29/08/2021 | En vigor | AAP | Interfaces de programación de aplicaciones (API) abiertas para federaciones de bancos de pruebas interoperables |
| [Q.4100](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14420) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): arquitectura funcional |
| [Q.4101](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14766) | 29/08/2021 | En vigor | AAP | Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): procedimientos de recuperación de datos y árboles |
| [Q.5001](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13701) | 14/10/2018 | En vigor | AAP | Requisitos de señalización y arquitectura de la computación periférica inteligente  |
| [Q.5002](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14146) | 14/12/2019 | En vigor | AAP | Requisitos y arquitectura de señalización para la anexión de las entidades de servicios de medios |
| [Q.5020](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13888) | 29/04/2019 | En vigor | AAP | Requisitos y procedimientos de protocolo para la gestión del ciclo de vida de los segmentos de red |
| [Q.5021](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13980) | 29/07/2019 | En vigor | AAP | Protocolo para la gestión de las API de exposición de capacidad en las redes IMT-2020 |
| [Q.5022](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14246) | 29/04/2020 | En vigor | AAP | Procedimiento de señalización de comunicación eficiente de dispositivo a dispositivo para las redes IMT-2020 |
| [Q.5023](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14767) | 29/08/2021 | En vigor | AAP | Protocolo para gestionar la segmentación inteligente de recursos de red con análisis asistido por IA en las redes IMT-2020 |
| [Q.5050](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13702) | 15/03/2019 | En vigor | TAP | Solución marco para luchar contra la falsificación de dispositivos TIC |
| [Q.5051](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14140) | 13/03/2020 | En vigor | TAP | Marco para luchar contra la utilización de dispositivos móviles robados |
| [Q.5052](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14392) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Direccionamiento de dispositivos móviles mediante un identificador exclusivo duplicado |
| [Q.5053](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14587) | 13/01/2021 | En vigor | AAP | Interfaz de auditoría de listas de acceso de dispositivos móviles |
| [X.609.3](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13345) | 29/08/2017 | En vigor | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: Requisitos de señalización para los flujos continuos multimedios |
| [X.609.4](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13493) | 13/01/2018 | En vigor | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo entre pares para el servicio multimedios |
| [X.609.5](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13494) | 13/01/2018 | Suprimida | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo de gestión superpuesto del servicio multimedia de flujo continuo |
| [X.609.5](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14247) | 29/04/2020 | En vigor | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo de gestión superpuesto |
| [X.609.6](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13801) | 14/12/2018 | En vigor | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: Requisitos de señalización para la distribución de contenidos |
| [X.609.7](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13802) | 14/12/2018 | En vigor | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo entre pares para la distribución de contenidos |
| [X.609.8](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14147) | 14/12/2019 | En vigor | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo de gestión para las fuentes de datos en directo |
| [X.609.9](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14421) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: Protocolo de gestión de contenido superpuesto |
| [X.609.10](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14422) | 29/09/2020 | En vigor | AAP | Comunicaciones P2P gestionadas: requisitos de señalización para la transmisión de flujos continuos de datos |

CUADRO 8

Comisión de Estudio 11 – Recomendaciones consentidas/determinadas
durante la última reunión

| Recomendación | Consentimiento/Determinación | TAP/AAP | Título |
| --- | --- | --- | --- |
| [Q.3061](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16386) | 10/12/2021 | AAP | Requisitos de señalización para el *traceroute* con equilibrio de carga de trayectos de función de servicio en el encadenamiento de funciones de servicio (SFC) |
| [Q.3631](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16938) | 10/12/2021 | AAP | Interfuncionamiento de la RDSI con el subsistema de multimedios IP (IM) de la red de núcleo (CN)  |
| [Q.3646](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16385) | 10/12/2021 | AAP | Marco y protocolos para el análisis y la optimización de redes de señalización en VoLTE |
| [Q.4102](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16389) | 10/12/2021 | AAP | Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Protocolo para entidades pares |
| [Q.4103](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16751) | 10/12/2021 | AAP | Comunicaciones híbridas entre pares (P2P): Protocolo de gestión superpuesto |
| [Q.5003](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16508) | 10/12/2021 | AAP | Requisitos y arquitectura de señalización para la computación periférica multiacceso federada |
| [Q.5024](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16387) | 10/12/2021 | AAP | Protocolo para proporcionar servicios de análisis inteligentes en las redes IMT-2020 |

CUADRO 9

Comisión de Estudio 11 – Recomendaciones e Informes técnicos suprimidos
durante el periodo de estudios (2017-2021)

| Recomendación/Informe técnico | Última versión | Fecha de supresión | Título |
| --- | --- | --- | --- |
| [QSTP-TEST-UE-MS](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-TUT-TEST-2019) | – | 26/03/2021 | Directrices relativas a procedimientos y especificaciones de pruebas generales para la medición de la calidad de funcionamiento de la transmisión aérea de los equipos de usuario y las estaciones de base (EU/EB) de LTE, 3G/2G |

CUADRO 10

Comisión de Estudio 11 – Recomendaciones sometidas a la AMNT-20

| Recomendación | Propuesta | Título | Referencia |
| --- | --- | --- | --- |
| Ninguna |

CUADRO 11

Comisión de Estudio 11 – Suplementos acordados durante el periodo de estudios (2017-2021)

| Suplemento | Aprobación | Situación | Título (inglés) |
| --- | --- | --- | --- |
| [Q Supl. 69](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13694) | 27/07/2018 | En vigor | Marco para la interconexión entre redes basadas en VoLTE y otras redes que soportan el servicio de telecomunicaciones de emergencia (STE) |
| [Q Supl. 70](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13981) | 26/06/2019 | En vigor | Requisitos de señalización para IMS y redes GSM/UMTS que soportan el servicio multidispositivos de telecomunicaciones de emergencia |
| [Q Supl. 71](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14125) | 25/10/2019 | En vigor | Metodologías de prueba para la medición de la calidad de funcionamiento de Internet, incluida la velocidad binaria e2e en las redes fija y móvil del operador |
| [Q Supl. 72](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14388) | 31/07/2020 | En vigor | Requisitos de señalización para el servicio de telecomunicaciones de emergencia del subsistema de multimedios IP (IMS) para dar soporte a múltiples accesos |
| [Q Supl. 73](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14608) | 26/03/2021 | En vigor | Directrices para la implementación de sistemas de restricción o de autorización para el tratamiento de los dispositivos móviles falsificados, robados o ilegales |
| [Q Supl. 74](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14609) | 26/03/2021 | En vigor | Plan de la serie UIT-T Q.5050 – Lucha contra la falsificación de las TIC y el robo de dispositivos móviles |
| [Q Supl. 75](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14885) | 10/12/2021 | En vigor | Casos prácticos relativos a la lucha contra la falsificación de las TIC y el robo de dispositivos móviles |

CUADRO 12

Comisión de Estudio 11 – Documentos técnicos acordados durante el periodo de estudios (2017-2021)

| Documento técnico | Fecha | Situación | Título |
| --- | --- | --- | --- |
| [QTR-CICT](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-TUT-CCICT-2017) | 15/02/2017 | Nuevo | Informe de la encuesta sobre dispositivos TIC falsificados en la Región de África |

CUADRO 13

Comisión de Estudio 11 – Informes técnicos acordados durante el periodo de estudios (2017-2021)

| Informe técnico | Fecha | Situación | Título |
| --- | --- | --- | --- |
| [QSTR-SS7-DFS](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-TUT-PROTO-2019) | 25/10/2019 | Nuevo | Vulnerabilidades del SS7 y medidas de mitigación para las transacciones de servicios financieros digitales |
| [QTR-RLB-IMEI](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-TUT-CCICT-2020) | 31/07/2020 | Nuevo | Fiabilidad de las identidades IMEI |
| [QSTR-USSD](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG11-211201-TD-GEN-1834) | 10/12/2021 | Nuevo | Encriptado con baja necesidad de recursos y resistencia a la computación cuántica de los mensajes USSD para su utilización en servicios financieros |

CUADRO 14

Comisión de Estudio 11 – Otras publicaciones acordadas durante el periodo de estudios (2017-2021)

| Publicación | Fecha | Situación | Título |
| --- | --- | --- | --- |
| [Guideline-RP\_ITU-expert](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/11/Documents/Guideline_CASC_EXP_RP.pdf) | 15/02/2017 | Nueva | Directriz sobre el procedimiento del CASC del UIT-T para el nombramiento de expertos técnicos del UIT-T |
| [Guideline-RP\_ITU-expert](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/11/Documents/Guideline_CASC_EXP_RP-10-2019.pdf) | 25/10/2019 | Revisada | Directriz sobre el procedimiento del CASC del UIT-T para el nombramiento de expertos técnicos del UIT-T |

ANEXO 2

Propuesta de actualización del mandato y de las funciones de Comisión de Estudio Rectora de la Comisión de Estudio 11 (Resolución 2 de la AMNT)

A continuación se presentan las propuestas de modificación del mandato y de las funciones de Comisión de Estudio Rectora de la Comisión de Estudio 11 (Resolución 2 de la AMNT) para el próximo periodo de estudios (2022-2024) acordadas en la última reunión de dicha Comisión (virtual, del 1 al 10 de diciembre de 2021), basadas en las partes pertinentes de la [Resolución 2 de la AMNT‑16](http://www.itu.int/en/ITU-T/wtsa16/Documents/CPI/ITU-T_Res2_2016-S.docx) (ref. [SG11-TD1799/GEN](https://www.itu.int/md/T17-SG11-211201-TD-GEN-1799/en)).

PARTE 1 – Temas generales de estudio

…

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 se ha identificado como responsable de los estudios relativos a la arquitectura del sistema de señalización, los requisitos y protocolos de señalización para todos los tipos de redes, en particular las redes futuras (FN), las redes de computación en la nube, la interconexión de redes basada en VoLTE/ViLTE, las redes virtuales, los multimedios, las redes de la próxima generación (NGN), la señalización para el interfuncionamiento de redes heredadas, las redes de satélite terrenales, las tecnologías de redes definidas por software (SDN), las tecnologías de virtualización de funciones de red (NFV), las redes IMT-2020 y tecnologías posteriores, las redes QKDN y tecnologías conexas y la realidad aumentada.

La CE 11 también es responsable de los estudios relativos a la lucha contra la falsificación de dispositivos de telecomunicaciones/TIC y el robo de dispositivos móviles.

En ese sentido, la CE 11 elaborará especificaciones sobre las pruebas de conformidad e interoperabilidad (C+I) para todos los tipos 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 y futuras.

Además, la CE 11 estudiará una metodología para la aplicación del procedimiento de reconocimiento de laboratorios de pruebas y los métodos de certificación conjunta UIT/CEI del UIT-T a través de la labor del Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad (CASC) de dicho Sector.

…

PARTE 2 – Comisiones de Estudio Rectoras del UIT-T en temas específicos de estudio

…

CE 11 Comisión de Estudio Rectora sobre señalización y protocolos
Comisión de Estudio Rectora sobre la 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 de dispositivos de TIC
Comisión de Estudio Rectora sobre la lucha contra la utilización de dispositivos de TIC robados

…

Anexo B
(a la Resolución 2 de la AMNT)

Orientaciones a las Comisiones de Estudio para la elaboración
del programa de trabajo posterior a 2021

Comisión de Estudio 11 del UIT-T

La Comisión de Estudio 11 elaborará Recomendaciones sobre los siguientes temas:

• arquitecturas de señalización y control de red en entornos de telecomunicaciones existentes e incipientes (por ejemplo, SDN, NFV, FN, computación en la nube, VoLTE/ViLTE, redes IMT-2020 y posteriores, redes QKDN y tecnologías conexas, etc.)

• 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 a 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;

• 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, IMT-2020 y redes posteriores;

• metodologías y series de pruebas, así como medidas de seguimiento de los parámetros establecidos para las tecnologías de red incipientes y sus aplicaciones, incluidas la computación en nube, SDN, NFV, IoT, VoLTE/ViLTE y tecnologías IMT-2020, para mejorar la compatibilidad;

• pruebas de conformidad e interoperabilidad y pruebas de redes, sistemas, servicios o dispositivos, incluidas pruebas comparativas, una metodología de pruebas y la 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 de dispositivos TIC;

• lucha contra la utilización de dispositivos de TIC robados.

La Comisión de Estudio 11 tiene que prestar asistencia a los países en desarrollo en la preparación de informes técnicos y directrices sobre el despliegue de redes basadas en paquetes y otras redes incipientes.

La elaboración de requisitos de señalización, protocolos y especificaciones de pruebas se efectuará de la siguiente manera:

• estudio y elaboración de requisitos de señalización;

• elaboración de protocolos para ajustarse a los requisitos de señalización;

• elaboración de protocolos para ajustarse a los requisitos de señalización de los nuevos servicios y tecnologías;

• elaboración de perfiles de protocolo para los protocolos existentes;

• estudio de los protocolos existentes a fin de determinar si se ajustan a los requisitos, y colaboración con las organizaciones de normalización (SDO) pertinentes para evitar duplicaciones y efectuar las mejoras y extensiones necesarias;

• estudio de los códigos abiertos elaborados por las comunidades de código abierto (OSC) 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, redes IMT-2020 y redes posteriores);

• elaboración de metodologías y series de pruebas para los protocolos de señalización correspondientes.

La Comisión de Estudio 11 ha de trabajar en la mejora de las actuales Recomendaciones sobre protocolos de señalización de redes tradicionales o incipientes, a fin de garantizar la seguridad de la señalización y el control. El objetivo es satisfacer las necesidades empresariales de las organizaciones miembros que desean ofrecer nuevas características y servicios utilizando redes basadas en las Recomendaciones actuales.

La Comisión de Estudio 11 ha de seguir coordinándose con el sistema de certificación UIT-T/CEI que tiene por objeto elaborar procedimientos para aplicar el procedimiento de reconocimiento de laboratorios de prueba de la UIT y establecer la colaboración con los actuales programas de evaluación de la conformidad.

La Comisión de Estudio 11 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 ha de seguir colaborando con los organismos y foros de normalización pertinentes en ámbitos establecidos por el acuerdo de cooperación.

La Comisión de Estudio 11 continuará su trabajo de elaboración de Recomendaciones, Informes técnicos y directrices del UIT-T para ayudar a los miembros de la UIT a combatir la falsificación, la alteración ilícita y el robo de equipos de TIC, así como los efectos adversos que plantean.

…

Anexo C
(a la Resolución 2 de la AMNT)

Lista de Recomendaciones correspondientes a las respectivas
Comisiones de Estudio y al GANT en el periodo de estudios 2022-2024

…

Comisión de Estudio 11

*[Sin cambios]*

Serie UIT-T Q, salvo las que son responsabilidad de las Comisiones de Estudio 2, 13, 15, 16 y 20

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

…

ANEXO 3

Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad del UIT-T (CASC)
(Mandato, ref. SG11-TD314/GEN)

Alcance

El CASC (Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad del UIT-T) del UIT-T trabaja bajo los auspicios de la CE 11 del UIT-T, con la participación de expertos de todas las Comisiones de Estudio del UIT-T.

La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones (TSB) del UIT-T actuará de secretaría y prestará los servicios que necesite el CASC del UIT-T.

El CASC del UIT-T colaborará con los programas existentes de evaluación de la conformidad a fin de aplicar el procedimiento de reconocimiento de laboratorios de pruebas del UIT-T, respecto de las Recomendaciones del UIT-T.

Objetivos

Los principales objetivos del CASC del UIT-T son los siguientes:

1 Presentar la opinión y el parecer del UIT-T a los órganos de gestión de los sistemas y mecanismos de evaluación de la conformidad establecidos, en particular en relación con la CEI, el GCF y la ILAC.

2 Proporcionar expertos técnicos del UIT-T para realizar la evaluación de los laboratorios de pruebas respecto de las Recomendaciones del UIT-T, sobre la base siguiente:

– establecimiento de criterios, reglas y procedimientos para el nombramiento de expertos técnicos del UIT-T en consonancia con los sistemas y mecanismos de evaluación de la conformidad de la CEI, en colaboración con la ILAC, a fin de armonizar las pruebas y la evaluación de conformidad;

– tramitación de las candidaturas de expertos de los miembros del UIT‑T;

– designación de expertos técnicos del UIT-T;

– recomendación a los organismos de reconocimiento, en particular el IECEE o los organismos de acreditación de la ILAC (signatarios del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la ILAC), de los expertos técnicos pertinentes del UIT-T con las competencias pertinentes para integrarse en el equipo de evaluación con el fin de prestar asistencia técnica en la evaluación de laboratorios de pruebas.

 De acuerdo con los requisitos del párrafo 7 de las Directrices "Procedimiento de reconocimiento de laboratorios de pruebas" de la CE 11 del UIT-T, el CASC puede designar a cualquier experto de los miembros del UIT-T experto técnico del UIT-T. En un principio, los editores de las Recomendaciones del UIT-T identificadas en la [lista activa de Recomendaciones y especificaciones conexas en relación con las tecnologías clave pertinentes para las pruebas de C+I](https://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/CI-living-list-table.aspx) y el [cuadro de referencia de Recomendaciones del UIT-T aplicable a los efectos de evaluación de la conformidad e interoperabilidad](https://www.itu.int/es/ITU-T/C-I/Pages/CI-reference.aspx), así como los coordinadores de los proyectos piloto de la [lista activa de dichos proyectos piloto para pruebas de C+I respecto de las Recomendaciones del UIT-T](https://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/CI-projects-table.aspx), pueden ser candidatos al nombramiento como expertos técnicos por el CASC del UIT-T. Se hará pública la lista de los expertos técnicos del UIT‑T.

 Teniendo en cuenta que el CASC del UIT-T coopera con los organismos internacionales de acreditación, los expertos técnicos del UIT-T nombrados por el CASC pueden trabajar directamente en los equipos de los organismos de acreditación.

3 Elaborar un procedimiento para el reconocimiento de laboratorios de pruebas competentes en el marco de lo establecido en las Recomendaciones del UIT-T.

4 Reconocer los laboratorios de pruebas con competencias relativas a una Recomendación del UIT-T, o a varias, previa evaluación por la CEI o los órganos de acreditación de la ILAC, e inscribirlos en la lista de laboratorios de pruebas reconocidos de la UIT.

5 Recabar una lista de Recomendaciones del UIT-T de las CE del UIT-T que podrían incluirse en el programa conjunto de certificación CEI/UIT, habida cuenta de las necesidades de los usuarios y en el plano comercial.

Método de trabajo

El CASC del UIT-T trabajará principalmente por medios electrónicos y normalmente sus reuniones presenciales se celebrarán en paralelo a las de la CE 11. Las reuniones se celebrarán según lo defina el Presidente del CASC en cuanto se tenga un conjunto de peticiones y se comunicará a los participantes. El CASC del UIT-T se ajustará a las normas y procedimientos de trabajo de los Grupos de Trabajo.

El CASC informará de sus actividades a la Comisión de Estudio 11 del UIT-T.

ANEXO 4

Grupo Temático del UIT-T sobre federaciones de bancos de prueba para las IMT-2020 y tecnologías posteriores (FG-TBFxG)
(Mandato, ref. SG11-TD1804-R1/GEN)

# 1 Motivación y alcance

A lo largo de los últimos años, las comunidades de investigadores de las TIC (en particular en el marco de proyectos de I+D financiados con fondos públicos en Estados Unidos, Europa, China, Japón y Corea del Sur, entre muchas otras partes del mundo), así como la industria, han trabajado en varios ámbitos en la construcción e implementación de bancos de pruebas para diversos fines, incluidos los bancos de pruebas de TIC y los bancos de pruebas para diversos sectores industriales (como ciertas aplicaciones en los ámbitos del transporte, las finanzas y la banca, la sanidad, la automoción, la fabricación, las plantas de producción, el comercio minorista, el entretenimiento y la radiodifusión, etc., que aprovechan las tecnologías e infraestructuras de TIC).

En la actualidad, hay muchos bancos de pruebas disponibles para fines de investigación y las comunidades de investigadores y la industria siguen creando muchos otros. La industria sigue desarrollando sus propios bancos de pruebas que se utilizan en el marco de organizaciones, en particular operadores de redes (o proveedores de servicios de comunicaciones) o fabricantes, y determinados bancos de pruebas industriales pueden ser utilizados por varias organizaciones con arreglo a determinados acuerdos de colaboración entre sus asociados.

Desde hace años es cada vez más frecuente que los bancos de pruebas autónomos y aislados no sean suficientes para probar y ensayar determinados casos de utilización de la tecnología, en particular por requerir el uso de componentes y recursos ubicados en varios bancos de pruebas (debido a las capacidades variables de los bancos de pruebas necesarios y al hecho de que ello es más sostenible si la carga de la inversión en las instalaciones de los bancos de pruebas se reparte entre varios proveedores o suministradores interesados). Cada vez es más complejo ensayar nuevos sistemas de TIC, redes y aplicaciones industriales mediante bancos de pruebas autónomos. De ahí que los bancos de pruebas federados fomenten la sostenibilidad al facilitar entornos propicios para la innovación y la realización de pruebas rápidas relativas a tecnologías y casos de utilización complejos, y lograr un periodo de comercialización de productos y servicios más breve.

A tal efecto, los bancos de pruebas federados pueden ser de gran utilidad en "casos de utilización relativos a estudios o al despliegue tecnológico industrial real". Por lo general, existe la acuciante necesidad de fomentar un ecosistema que facilite el desarrollo, la evolución y las federaciones de bancos de pruebas sostenibles. Ello reviste importancia para toda la industria de las TIC en varias esferas, en particular en la actual coyuntura de automatización y para afrontar los nuevos efectos de pandemias como la COVID-19 en el desarrollo de productos y la gestión de su vida útil.

La CE 11 del UIT-T, en estrecha colaboración con el CT INT del ETSI, elaboró el proyecto de Recomendación UIT-T Q.4068 "API abiertas para federaciones de bancos de pruebas interoperables", en virtud de la cual se define un modelo de referencia general para federaciones de bancos de pruebas y se describen los principales elementos de ese modelo de referencia.

Por otro lado, la CE 11 del UIT-T, el TC INT del ETSI y el IEEE organizaron un taller de reflexión conjunta de organismos de normalización sobre federaciones de bancos de pruebas para redes 5G y tecnologías posteriores, a fin de abordar aspectos de interoperabilidad, normalización, modelos de referencia y API, que se celebró de forma plenamente virtual del 15 al 16 de marzo de 2021 ([www.itu.int/go/BTF4-5G](http://www.itu.int/go/BTF4-5G)). Se señaló que las comunidades de investigadores y la industria (fabricantes/proveedores de soluciones, proveedores de servicios de comunicaciones, empresas y organizaciones/foros de normalización) deben desempeñar una función en ese ecosistema de interés, que debe fomentarse con arreglo al modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas, en particular con miras al futuro, en el actual marco de *softwarización* y *desagregación* de las redes de TIC y redes IMT-2020 y tecnologías posteriores.

Habida cuenta de la importancia de dicho ecosistema, en particular las API para federaciones de bancos de pruebas que afectan a varias partes interesadas, este Grupo Temático sobre federaciones de bancos de prueba para las IMT-2020 y tecnologías posteriores (FG-TBFxG) contribuirá a crear una plataforma para compartir opiniones, elaborar informes y presentar iniciativas, proyectos y actividades de normalización en relación con las federaciones de bancos de pruebas.

El FG-TBFxG servirá de plataforma para fomentar la armonización de las especificaciones de bancos de pruebas en el marco de todas las organizaciones/foros de normación. La labor de dicho Grupo Temático se regirá por el modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas, cuya normalización llevan a cabo de forma conjunta el TC INT del ETSI y la CE 11 del UIT-T en el marco de actividades de investigación, desarrollo y especificación relativas a las API necesarias, incluida la definición de un conjunto de casos de utilización para bancos de pruebas federados y el uso de API. El FG-TBFxG alienta a las partes interesadas, organizaciones de normalización y foros a:

1 contribuir al desarrollo de API con arreglo al modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas;

2 compartir las actividades de normalización y establecimiento de especificaciones de API y de las hojas de ruta pertinentes de forma armonizada y colaborativa;

3 desarrollar nuevos casos de utilización y servicios para proveedores de bancos de pruebas sobre la base del modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas y API conexas, en particular los bancos de pruebas como servicio (TaaS).

NOTA: Entre las principales partes interesadas cabe destacar organizaciones/foros de normalización, comunidades de investigación, analistas de las redes IMT-2020 y tecnologías posteriores, usuarios de bancos de pruebas en el sector industrial, proveedores de bancos de pruebas, en particular para redes IMT-2020, proveedores de servicios de comunicaciones, operadores de red, fabricantes y proveedores de infraestructuras para las TIC y sectores verticales, proyectos de código y equipos abiertos, y organismos de reglamentación.

El Grupo Temático también tiene por objeto determinar la función que puede desempeñar cada parte interesada en el ecosistema de normas y casos de utilización relativos a las federaciones de bancos de pruebas. A tal efecto, dicho Grupo Temático facilitará una plataforma que facilite el intercambio de opiniones y el desarrollo de productos que guarden relación con los temas anteriormente citados, y permita a las partes interesadas presentar iniciativas y proyectos con arreglo a la visión descrita y al ecosistema de federaciones de bancos de pruebas de interés. El Grupo Temático elaborará especificaciones en las que podrán basarse futuras actividades de normalización en relación con las federaciones de bancos de pruebas. Por otro lado, invitará a entidades que no sean miembros del UIT-T a participar en esa labor.

# 2 Objetivos del FG-TBFxG

El FG-TBFxG tendrá por objeto:

• Definir un conjunto de definiciones de API que complementen los estudios en curso de la CE 11 del UIT-T relacionados con las federaciones de bancos de pruebas y las API del modelo de referencia de dichas federaciones.

• Recopilar casos de utilización para federaciones de bancos de pruebas de interés para las IMT-2020 y tecnologías posteriores.

• Identificar casos de utilización y los servicios basados en el modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas que deberían considerarse para cada parte interesada, en relación con los beneficios de su participación en el ecosistema relativo a las federaciones de bancos de pruebas para las IMT-2020 y tecnologías posteriores.

• Estudiar los temas y aspectos recopilados en las conclusiones principales del taller de reflexión conjunta del UIT-T, ETSI, IEEE y varias organizaciones de normalización sobre federaciones de bancos de prueba para las redes 5G y tecnologías posteriores ([www.itu.int/go/BTF4-5G](http://www.itu.int/go/BTF4-5G)), con el fin de tenerlos en cuenta en la labor del Grupo Temático.

• Identificar sistemas de medición e indicadores fundamentales de rendimiento (IFR) de interés para los casos de utilización relativos a las federaciones de bancos de pruebas para cada sector industrial de las TIC y el conjunto de los mismos, en esferas de índole diversa (verticales); y proponer métodos y sistemas de correspondencia que permitan definir las relaciones E2E entre varios sistemas métricos (por ejemplo, IFR) con respecto a los bancos de pruebas (véase la NOTA siguiente):

 NOTA: Entre los IFR relativos a las federaciones de bancos de pruebas cabe destacar los siguientes:

 **(1)** IFR de interés para una tecnología determinada, o varias combinadas, que son objeto de ensayo mediante bancos de pruebas federados, con objeto de que los IFR medidos contribuyan a los parámetros de los resultados de los casos de pruebas.

 **(2)** IFR de interés a los efectos de utilización, disponibilidad, capacidad y experiencia del cliente (satisfacción) en relación con los bancos de pruebas y sus recursos utilizados, o susceptibles de utilizarse en el marco de los bancos de pruebas en un escenario de pruebas.

 **(3)** IFR no técnicos que guardan relación con la prestación y utilización de servicios de bancos de pruebas.

• Elaborar orientaciones para las comunidades de los sectores de la investigación y la industria que desarrollan su labor en el marco de las redes IMT-2020 y tecnologías posteriores, en relación con la forma de utilizar el modelo de referencia de los bancos de pruebas para contribuir al desarrollo de API con arreglo a dicho modelo de referencia, y a varios casos específicos del modelo.

• Facilitar el debate de organismos y foros de normalización para intercambiar opiniones sobre formas de compartir los trabajos relativos a las especificaciones y la normalización de API y a las hojas de ruta pertinentes de forma armonizada y colaborativa, sobre la base del modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas, y elaborar una matriz que asocie dichos organismos y foros de normalización, entre otras partes interesadas, a los tipos de API que se abordarán o se prevé abordar.

• Desarrollar nuevos casos de utilización y servicios para proveedores de bancos de pruebas sobre la base del modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas y API conexas, en particular los bancos de pruebas como servicio (TaaS).

• Elaborar directrices para los titulares de bancos de pruebas y plataformas para las IMT‑2020 y tecnologías posteriores sobre la forma de facilitar la transformación o evolución de bancos de pruebas implantados (en el ámbito industrial o con respecto a posibles bancos de pruebas para investigación) y sus API de federación, a fin de cumplir los requisitos del modelo de referencia de federación de bancos de pruebas (Recomendación UIT-T Q.4068).

• Elaborar directrices para el sector industrial sobre la forma de abordar los retos que deben superarse con arreglo al modelo de referencia y las API para las federaciones de bancos de pruebas en relación con las IMT-2020 y tecnologías posteriores.

• Identificar los requisitos reglamentarios, entre otros aspectos de interés, en relación con las federaciones de bancos de pruebas y fomentar la colaboración de las partes interesadas pertinentes sobre la manera de abordar esos aspectos.

• Definir las etapas que puede seguir la industria para desarrollar y mantener ONP (plataformas de red abiertas) para las redes IMT-2020 y tecnologías posteriores, incluida la aplicación del modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas y las API para desarrollar dichas ONP.

• Elaborar informes de las actividades del GT sobre el modelo de referencia y las API para la federación de bancos de pruebas una vez que el GT haya concluido su labor.

• Fomentar la participación de diversos proyectos y foros en las actividades del FG‑TBFxG.

# 3 Estructura

El FG-TBFxG podrá establecer subgrupos, de ser necesario. Con objeto de coordinar los trabajos y orientar la labor de los subgrupos, se designará un Presidente y varios Vicepresidentes.

# 4 Tareas específicas y productos finales

Entre las tareas y los productos finales del FG-TBFxG cabe destacar:

• Recabar información sobre iniciativas de normalización en curso sobre las federaciones de bancos de pruebas y API conexas que son objeto de normalización por organismos o foros de normalización (en particular, la CE 11 del UIT-T, INGR IEEE, TC INT del ETSI, el Foro TM y el Foro de la Banda Ancha (BBF)). El objetivo de esta tarea es actualizar los trabajos de normalización en curso al respecto de la CE 11.

• Elaborar un marco de invocación de API como parte del modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas objeto de normalización por la CE 11 del UIT-T, en virtud del cual API genéricas invocan a API específicas de bancos de pruebas para determinados tipos de bancos de pruebas en la aplicación de casos de utilización relativos a bancos de pruebas y federaciones de bancos de pruebas.

• Definir casos de utilización para federaciones de bancos de pruebas de interés para las IMT-2020 y tecnologías posteriores en relación con varios sectores industriales de las TIC, sobre la base del modelo de referencia de federaciones de bancos de prueba y la solicitud de contribuciones de los actores pertinentes en diversas esferas (verticales) (en particular la IoT y las redes autónomas o automatizadas).

• Analizar las iniciativas existentes o en curso en los sectores industrial y de la investigación sobre las IMT-2020 y tecnologías posteriores, en relación con API de interés para el modelo de referencia de federaciones de bancos de prueba (Recomendación UIT-T Q.4068), y proporcionar directrices sobre la manera en que las partes interesadas pueden aplicar dicho modelo de forma normalizada, en particular en casos específicos para varios tipos de bancos de pruebas.

• Proporcionar un marco sobre la manera en que las comunidades pueden llevar a cabo transformaciones o mejoras/evoluciones para que las API de bancos de pruebas relacionadas con las IMT-2020 se ajusten al modelo de referencia y a su marco de invocaciones de API.

• Desarrollar nuevos casos de utilización y servicios para proveedores o titulares de bancos de pruebas sobre la base del modelo de referencia de federaciones de bancos de pruebas y API conexas, en particular los bancos de pruebas como servicio (TaaS).

• Organizar talleres y foros temáticos sobre federaciones de bancos de pruebas para las IMT-2020 y tecnologías posteriores. Se prevé que esos foros y talleres reúnan a todas las partes interesadas, en particular los encargados de la formulación de políticas, miembros del sector de las TIC, organismos nacionales de telecomunicaciones, instituciones académicas, organismos y foros de normalización y organismos de las Naciones Unidas, para debatir aspectos relativos a las federaciones de bancos de pruebas para las IMT-2020 y tecnologías posteriores.

• Identificar y seleccionar proyectos y foros pertinentes susceptibles de ser útiles para las federaciones de bancos de pruebas para las IMT-2020 y tecnologías posteriores que se ajusten al modelo de referencia para federaciones de bancos de pruebas de la CE 11 y sus API; y promover la visión a proyectos y foros de código abierto o *hardware* pertinentes.

• Elaborar informes técnicos y especificaciones en los que se aborden los temas anteriormente señalados, en particular las API y los marcos pertinentes, al tiempo que se identifican las futuras labores de normalización para las Comisiones de Estudio del UIT-T en la esfera de los bancos de pruebas federados para las IMT-2020 y tecnologías posteriores (como se describe en los objetivos).

• Enviar la lista de resultados finales a la CE 11, por lo menos cuatro semanas antes de la siguiente reunión de la Comisión Rectora.

# 5 Relaciones

Este Grupo Temático colaborará estrechamente con la CE 11 en reuniones simultáneas siempre que ello sea posible, así como con todas las Comisiones de Estudio del UIT-T, según corresponda.

El GT-TBF5G también colaborará (en su caso) con otras entidades pertinentes, de conformidad con lo establecido en la Recomendación UIT-T A.7.

Por último, establecerá una estrecha colaboración con otros organismos y foros de normalización (en particular, el IEEE, ETSI, TMForum, Foro de la Banca Ancha (BBF), TIP, ORAN, NGMN y 3GPP), municipios, organizaciones no gubernamentales (ONG), responsables de la elaboración de políticas, empresas, instituciones académicas, instituciones de investigación y otras organizaciones pertinentes.

# 6 Comisión Rectora

La Comisión Rectora del FG-TBFxG es la Comisión de Estudio 11 del ITU-T "Requisitos de señalización, protocolos, especificaciones de pruebas y lucha contra la falsificación de productos".

La CE 11 coordina, entre otras, las actividades de la UIT relativas al establecimiento de especificaciones de prueba, pruebas de conformidad e interoperabilidad para todo tipo de redes, tecnologías y servicios que son objeto de estudio y normalización por todas las Comisiones de Estudio del UIT-T.

# 7 Dirección

Véase lo estipulado en la cláusula 2.3 de la Recomendación UIT-T A.7.

# 8 Participación

Véase la cláusula 3.1 de la Recomendación UIT-T A.7.

Toda persona de un país que sea Miembro de la UIT y desee contribuir activamente a los trabajos podrá participar en la labor del Grupo Temático. Ello incluye a las personas que sean asimismo miembros de organizaciones internacionales, regionales o nacionales.

Se elaborará a efectos de referencia una lista de participantes que se comunicará a la Comisión rectora.

Se alienta encarecidamente a todos los participantes a que contribuyan a las actividades del GT.

# 9 Apoyo administrativo

Véase lo estipulado en la cláusula 5 de la Recomendación UIT-T A.7.

# 10 Financiación general

El FG-TBFxG observará las directrices que figuran en la cláusula 4 de la Recomendación UIT-T A.7 con respecto a la financiación de Grupos Temáticos y sus reuniones, y en la cláusula 10.2 de la Recomendación UIT-T A.7 con respecto a la impresión y distribución de los informes finales.

# 11 Reuniones

La dirección del Grupo Temático determinará la frecuencia y el lugar de las reuniones. El plan general de estas se anunciará una vez que se haya aprobado el mandato. El Grupo Temático utilizará herramientas de colaboración a distancia en la medida de lo posible, y se recomienda que el Grupo celebre sus reuniones en el mismo lugar que la Comisión de Estudio 11 del UIT-T.

La fecha de las reuniones se anunciará por medios electrónicos (por ejemplo, mediante correo electrónico o páginas web) al menos con seis semanas de antelación.

# 12 Contribuciones técnicas

Véase la cláusula 8 de la Recomendación UIT-T A.7.

Todos los participantes podrán presentar una contribución técnica directamente al FG-TBFxG, de conformidad con el calendario de trabajo adoptado. El sitio web del UIT-T contiene una plantilla para las contribuciones. Siempre que sea posible, se presentará el documento en formato electrónico.

El Presidente del GT anunciará el plazo para la presentación de contribuciones para cada reunión específica.

# 13 Idioma de trabajo

El idioma de trabajo será el inglés.

# 14 Aprobación de los productos finales

La aprobación se llevará a cabo por consenso.

# 15 Directrices relativas a los trabajos

Los procedimientos de trabajo se ajustarán a los procedimientos de las reuniones del Grupo de Relator.

El FG-TBFxG intercambiará proyectos de producto final, entre otros resultados, de forma periódica con su Comisión rectora, con objeto de velar por la entrega oportuna de productos finales para racionalizar actividades futuras (véase el Apéndice I de la Recomendación UIT-T A.7).

No se define ninguna directriz de trabajo suplementaria.

# 16 Informes sobre la marcha de los trabajos

En cada reunión de la Comisión rectora se presentarán informes periódicos sobre la marcha de los trabajos, de conformidad con la orientación que figura en la cláusula 11 de la Recomendación UIT‑T A.7.

# 17 Anuncio de constitución del Grupo Temático

La constitución del FG-TBFxG se anunciará a través de una Circular TSB dirigida a todos los miembros de la UIT. A tal efecto, podrá utilizarse el *Newslog* del UIT-T, así como comunicados de prensa y otros medios, en particular comunicación con otras organizaciones colaboradoras.

# 18 Etapas y duración de la labor del Grupo Temático

La duración prevista de la labor del Grupo Temático es de un año a partir de su primera reunión (véase la cláusula 2.2 de la Recomendación UIT-T A.7), y podrá prolongarse por un año más, previo acuerdo de la Comisión de Estudio Rectora.

# 19 Política de patentes

Véase la cláusula 9 de la Recomendación UIT-T A.7.

ANEXO 5

Grupo Regional de la CE 11 del UIT-T para Europa oriental,
Asia central y Transcaucasia (GRCE11-EECAT)
(Mandato, ref. SG11-TD313/GEN)

Grupo Regional para países que, en colaboración con las entidades de normalización regionales pertinentes (organizaciones regionales, organismos regionales de normalización, Oficinas Regionales de la UIT, etc.) facilitarán contribuciones a la reunión de la CE 11 del UIT-T sobre temas específicos que son de interés para países de Europa oriental, Asia central y Transcaucasia, que son Estados Miembros de la CRC/CEI, en relación con requisitos de señalización, protocolos, especificaciones de prueba, lucha contra productos falsificados y robo de dispositivos móviles.

A) Alentar la participación activa de las administraciones, organismos reguladores y operadores de la región en los trabajos de la Comisión de Estudio 11 (CE 11) del UIT-T y en la implementación de las Recomendaciones del UIT-T.

B) Actuar como un foro, utilizando tanto las reuniones presenciales como electrónicas, para compartir la información relativa a las actividades de la CE 11 entre los expertos locales y regionales del sector privado y el Gobierno.

C) Facilitar una mayor inclusión y una participación más activa a escala regional de los países en las actividades de la CE 11, habida cuenta de su limitada capacidad para asistir a reuniones de la CE 11 en Ginebra.

D) Alentar y coordinar la participación a escala regional de los países en talleres, reuniones de Relator de la CE 11 y otros eventos de la CE 11.

E) Coordinar y promover la organización de eventos regionales, en particular talleres sobre temas emergentes específicos de la CE 11.

F) Reflejar las prioridades pertinentes del estudio con respecto al mandato de la CE 11 del UIT-T – Resolución 2 (Rev. Hammamet, 2016).

G) Fortalecer las capacidades de normalización de los países de la región con arreglo a lo dispuesto en la Resolución 44 sobre Reducción de la disparidad en materia de normalización; Resolución 65 – Comunicación del número de la parte llamante, identificación de la línea llamante e información sobre la identificación del origen; Resolución 76 – Estudios relacionados con las pruebas de conformidad e interoperabilidad, la asistencia a los países en desarrollo[[1]](#footnote-1) y un posible futuro programa relativo a la Marca UIT; Resolución 78 – Aplicaciones y normas de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar el acceso a los servicios de cibersalud; Resolución 90 – Código abierto en el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT; Resolución 92 – Fortalecimiento de las actividades de normalización del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT sobre aspectos no radioeléctricos de las telecomunicaciones móviles internacionales; Resolución 93 – Interconexión de redes 4G, IMT-2020 y redes posteriores; Resolución 96 – Estudios del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT para luchar contra la falsificación de dispositivos de telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación;Resolución 97 – Lucha contra el robo de dispositivos móviles de telecomunicaciones.

H) Identificar las necesidades de formación y organización de seminarios sobre las esferas de normalización en curso de la CE 11 del UIT-T, temas de actualidad y futuras tecnologías de interés para operadores, organismos de reglamentación, fabricantes y laboratorios de pruebas de países de la región, y coordinar la organización de esas actividades de formación técnica en la región sobre los temas anteriormente citados, en colaboración con la CE 11 del UIT-T.

I) Identificar las prioridades regionales relativas al mandato de la CE 11, centrándose inicialmente en pruebas de conformidad e interoperabilidad (C+I) para todos tipos de redes, tecnologías y servicios, el procedimiento de reconocimiento de laboratorios de prueba del UIT-T y los trabajos pertinentes del Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad (CASC) del UIT-T, la lucha contra la falsificación de equipos TIC y el robo de dispositivos móviles, la interconexión VoLTE/ViLTE, y las pruebas a distancia de calidad de funcionamiento, incluidas las mediciones de la calidad de funcionamiento relacionadas con Internet, así como para tecnologías existentes (por ejemplo, las NGN) y las incipientes (por ejemplo, FN, computación en la nube, SDN, NFV, IoT, VoLTE/ViLTE, tecnologías IMT-2020, redes aéreas para fines específicos, Internet táctil y realidad aumentada). En particular, el Grupo Regional tiene como objetivo:

1) promover el debate entre países y fomentar el consenso a escala regional sobre aspectos de las TIC y las telecomunicaciones que guarden relación con la interconexión de redes IP (en particular, redes 4G, 5G, IMT-2020 y redes posteriores), incluidos los aspectos relativos a la prestación eficaz de servicios de telefonía y videotelefonía, entre otros;

2) fomentar la participación de organismos de certificación a escala regional en las reuniones del CASC del UIT-T, y promover sus propuestas sobre posibles Recomendaciones del UIT-T susceptibles de guardar relación con la nueva metodología de certificación conjunta de la CEI y la UIT;

3) fomentar las contribuciones regionales sobre la lucha contra la falsificación y el robo de dispositivos móviles sobre la base de contribuciones de las partes interesadas a escala regional, en particular, autoridades aduaneras, fabricantes, organismos de reglamentación, órganos de certificación y laboratorios de prueba.

J) Identificar las Recomendaciones del UIT-T adoptadas a nivel nacional en los países de la CRC y proponer la elaboración de las especificaciones de pruebas relevantes cuando se detecte su necesidad.

K) Debatir sobre temas tradicionales y emergentes de la CE 11 del UIT-T, desde la perspectiva regional de los países de la CRC, con el objetivo de redactar contribuciones relevantes para su presentación en la CE 11.

L) Coordinar el apoyo regional de la CRC hacia la elaboración de Recomendaciones nuevas o revisadas del UIT-T centrándose en los campos de interés tanto tradicionales como emergentes de la CE 11.

M) Mejorar la relación y la colaboración entre los países de la CRC y otras regiones del mundo, a través de otros grupos regionales y/o de los grupos generales, sobre asuntos relevantes de normalización dentro del mandato de la CE 11.

ANEXO 6

Grupo Regional de la CE 11 del UIT-T para África (GRCE11-AFR)
(Mandato, ref. SG11-TD312/GEN)

1. Facilitar la participación activa en la elaboración de recomendaciones pertinentes y promover la capacitación mediante talleres, reuniones y programas formación en materia de lucha contra la falsificación y subsanación de deficiencias de conformidad o interfuncionamiento.

B) Alentar la participación activa de las administraciones, organismos reguladores, fabricantes y operadores y proveedores de servicio de la región en los trabajos de la Comisión de Estudio 11 (CE 11) del UIT‑T y en la implementación de las Recomendaciones del UIT-T.

C) Actuar como un foro, utilizando tanto las reuniones presenciales como electrónicas, para compartir la información relativa a las actividades de la CE 11.

D) Facilitar que se atienda la necesidad de una mayor inclusión y una participación más activa de los países africanos en las actividades de la CE 11 del UIT-T a la vista de la limitada capacidad de estos para asistir a las reuniones de la CE 11 en Ginebra.

E) Alentar la participación de los países africanos en los talleres, las reuniones de Relator y otros eventos organizados por la CE 11 del UIT-T.

F) Prestar asistencia a las Administraciones africanas en la organización de eventos de la CE 11, por ejemplo, talleres, cursos de formación, seminarios, etc. sobre temas emergentes seleccionados de la CE 11.

G) Fortalecer las capacidades de elaboración de normas de los países africanos con arreglo a lo dispuesto en la Resolución 44 de la AMNT (Rev. Dubái, 2012) sobre "Reducción de la disparidad entre los países en desarrollo y desarrollados en materia de normalización".

H) Identificar las necesidades de formación y elaborar e implementar planes de formación en los campos actuales de normalización de la CE 11 del UIT-T, temas de actualidad y futuras tecnologías, en coordinación con la CE 11 de la UIT-T y la UIT-D según proceda.

I) Identificar las prioridades regionales relativas al mandato de la CE 11, centrándose inicialmente en pruebas de Conformidad e Interoperabilidad (C+I) así como en la lucha contra la falsificación de los equipos TIC:

1) apoyar las contribuciones regionales sobre los temas de C+I basadas en las contribuciones de diferentes partes interesadas africanas;

2) apoyar las contribuciones regionales sobre la lucha contra la falsificación sobre la base de las contribuciones de diferentes partes interesadas africanas, es decir, aduanas, vendedores, reguladores, organismos de certificación, laboratorios de prueba, etc.;

3) involucrar a las partes interesadas africanas en la participación en las reuniones del Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad (CASC) del UIT‑T, promoviendo sus propuestas sobre posibles Recomendaciones del UIT-T que puedan optar a formar parte de la nueva estructura de certificación conjunta de la CEI y la UIT.

J) Identificar las Recomendaciones del UIT-T adoptadas a nivel nacional en la Región de África y proponer la elaboración de las especificaciones de pruebas relevantes cuando se detecte su necesidad.

K) Debatir sobre temas tradicionales y emergentes de la CE 11 del UIT-T (por ejemplo, la interconexión VoLTE/ViLTE), desde la perspectiva regional africana, con el objetivo de redactar contribuciones regionales africanas para su presentación en la CE 11 del UIT‑T.

L) Coordinar el apoyo regional africano hacia la elaboración de Recomendaciones nuevas o revisadas centrándose en las áreas de interés tanto tradicionales como emergentes de la CE 11 del UIT-T.

M) Mejorar la relación, la colaboración y la representación entre la Región de África y otras regiones del mundo, a través de otros grupos regionales y/o de los grupos generales, sobre asuntos relevantes de normalización dentro del mandato de la CE 11.

N) Servir como foro para promover el reconocimiento y/o el desarrollo de centros y laboratorios de prueba de C+I en África, elaborar acuerdos de reconocimiento mutuo (MRA) y compartir información entre los países africanos.

O) Alentar a los países africanos a disponer de marcos reglamentarios sobre C+I.

P) Cooperar con la CE 11 del UIT-T en el desarrollo de unos marcos, normas y directrices para controlar los equipos falsificados y de baja calidad.

Q) Educar a nuestros ciudadanos sobre los posibles peligros causados por los dispositivos falsificados incluido el problema ambiental del reciclaje.

Métodos de trabajo

El equipo directivo, incluidos el Presidente y el Vicepresidente del CE11GR-AFR, se designarán únicamente por dos mandatos.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Incluidos los países menos adelantados, los pequeños estados insulares en desarrollo, los países en desarrollo sin litoral y los países con economía en transición. [↑](#footnote-ref-1)