

# Creación de regímenes de conformidad y compatibilidad: Directrices básicas

*Febrero de 2014*





**Por favor, tenga presente el medio ambiente antes de imprimir el presente informe.**

© UIT 2014

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

---

## Prefacio

El vertiginoso ritmo al que se desarrollan las nuevas tecnologías e infraestructuras TIC tiene la capacidad de influir en el crecimiento de las economías y las sociedades, tanto del mundo desarrollado como en desarrollo. Las presentes Directrices forman parte del marco programático de conformidad y compatibilidad de la UIT, cuyo objetivo es construir una red de redes de comunicación TIC mundial interoperable y segura para los países en desarrollo. La disponibilidad de productos eficaces de alta calidad, elaborados de conformidad con las normas internacionales, acelerará la implantación generalizada de infraestructuras TIC, tecnologías y servicios conexos. En consecuencia, las personas podrán acceder a la Sociedad de la Información, independientemente de su ubicación o del dispositivo que elijan, y contribuir en última instancia a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Estas Directrices básicas, formuladas con arreglo a las prácticas idóneas internacionales, proporcionan información a los países en desarrollo que necesitan planificar o revisar sus regímenes de conformidad y compatibilidad de productos TIC, sobre cuestiones tales como los procedimientos relativos a los distintos sistemas de evaluación de la conformidad; la modificación de la legislación con el fin de promover el establecimiento de un mercado de servicios y equipos de telecomunicaciones estructurado; la metodología para el cálculo de las tasas; la aplicación de la ley y la vigilancia de su cumplimiento; la coordinación con otros organismos nacionales de reglamentación; las normas internacionales y las referencias de equipos TIC; y la observancia de las disposiciones de los acuerdos internacionales, especialmente del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio. Tales procedimientos están basados en directrices generales que los países pueden definir y adaptar con mayor precisión cuando consideren la introducción de los productos TIC en sus mercados.

En las presentes Directrices se abordan numerosos problemas, desafíos, preguntas y posibilidades; se ofrece un resumen de los cambios tecnológicos y los retos administrativos a los que han de hacer frente todos los Estados Miembros de la UIT; y se esbozan posibles vías de implantación de infraestructuras de conformidad y compatibilidad, a través de la introducción de definiciones, metodologías y procedimientos basados en casos satisfactorios.

Espero que las pautas, fases y plazos establecidos en estas Directrices sobre creación de regímenes de conformidad y compatibilidad en países en desarrollo brinden apoyo y orientación a nuestros miembros, y aporten grandes beneficios a sus ciudadanos a largo plazo.



Brahima Sanou  
Director  
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

---



## Índice

Página

<b>Prefacio</b> .....	
<b>1 Definición de regímenes de evaluación de la conformidad y la compatibilidad aceptada y normalizada a escala internacional para el sector de las TIC</b> .....	<b>1</b>
1.1 Certificación .....	3
1.2 Declaración de Conformidad del Fabricante (DCF).....	3
1.3 Laboratorios de pruebas.....	4
<b>2 Desarrollo y revisión del marco reglamentario y la hoja de ruta para la creación de regímenes de conformidad y compatibilidad</b> .....	<b>4</b>
2.1 Disposiciones de la Ley de telecomunicaciones: introducción de productos en el mercado; derechos y responsabilidades de las instituciones; identificación de los productos autorizados.....	4
2.2 Metodología de cálculo de las tasas del proceso de homologación, incluida la expedición y/o renovación de la certificación .....	6
2.3 Aplicación de la ley y vigilancia de su cumplimiento; procedimientos de control y salvaguardias; seguimiento post-comercialización; sanciones y otras disposiciones y procedimientos jurídicos .....	7
2.4 Posibilidades de utilizar el régimen de conformidad y compatibilidad adoptado junto con los procedimientos nacionales de lucha contra la falsificación de equipos TIC en el mercado.....	8
2.5 Coordinación y armonización del régimen de conformidad y compatibilidad con otros organismos de reglamentación nacionales .....	11
2.6 Acuerdos de reconocimiento mutuo .....	11
2.7 Armonización de los requisitos técnicos.....	13
<b>3 Definición y publicación de normas de referencia en materia de TIC, especificaciones de interfaz y requisitos esenciales (compatibilidad electromagnética, seguridad, tasa de absorción específica), con el fin de evaluar la conformidad de equipos TIC</b> .....	<b>13</b>
3.2 Consideración de las normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio .....	17
3.3 Lista de equipos TIC que se han de someter a una evaluación de conformidad.....	18
<b>4 Acreditación, reconocimiento y aceptación de laboratorios y profesionales cualificados</b> .....	<b>20</b>
4.1 Designación/reconocimiento de los organismos de acreditación y certificación, y los laboratorios de pruebas.....	20
4.2 Recomendaciones políticas y estratégicas para la creación de laboratorios de pruebas de evaluación de la conformidad con arreglo a las normas internacionales .....	21
4.3 Recomendaciones para la obtención de la acreditación de organismos internacionales de acreditación (ILAC, IAF, APLAC, CEIIE, etc.) en el ámbito de las TIC pertinente .....	23
<b>Referencias</b> .....	<b>25</b>

---



## 1 Definición de regímenes de evaluación de la conformidad y la compatibilidad aceptada y normalizada a escala internacional para el sector de las TIC

Los proveedores de servicios y los operadores concretan las normas y especificaciones para los equipos y sistemas que emplean a fin de prestar servicios a sus clientes. Los organismos reguladores nacionales rigen los reglamentos, normas y especificaciones aplicables a los equipos y sistemas que se implantan y utilizan en sus territorios. Los usuarios de los equipos y sistemas, junto con los proveedores de servicios y los reguladores nacionales, exigen pruebas fehacientes de que el equipo y los sistemas en cuestión son conformes a las normas y especificaciones adecuadas e interfuncionan entre sí como procede. El procedimiento utilizado para obtener dichas pruebas se conoce como evaluación de la conformidad, a saber, un proceso mediante el cual se demuestra que un producto, proceso, sistema, persona u organismo se ajusta a sus requisitos específicos.

El Comité sobre Evaluación de la Conformidad (CASCO) de la Organización Internacional de Normalización (ISO) ha desarrollado un amplio conjunto de normas y directrices que abordan todos los aspectos de las evaluaciones de conformidad. Entre dichas normas figuran:

- ISO/CEI 17000:2004 Evaluación de la Conformidad – Vocabulario y principios generales
- ISO/CEI 17001:2005 Evaluación de la Conformidad – Imparcialidad – Principios y requisitos
- ISO/CEI 17002:2004 Evaluación de la Conformidad – Confidencialidad – Principios y requisitos
- ISO/CEI 17003:2004 Evaluación de la Conformidad – Quejas y recursos – Principios y requisitos
- ISO/CEI 17004:2005 Evaluación de la Conformidad – Divulgación de la información – Principios y requisitos
- ISO/CEI 17005:2008 Evaluación de la Conformidad – Utilización de sistemas de gestión – Principios y requisitos
- ISO/CEI 17007:2009 Evaluación de la Conformidad – Directrices sobre elaboración de documentos normativos adecuados para la evaluación de la conformidad
- ISO/CEI 17011:2004 Evaluación de la Conformidad – Requisitos para los organismos de acreditación que acreditan a organismos de evaluación de la conformidad
- ISO/CEI 17020:2012 Evaluación de la Conformidad – Requisitos para el funcionamiento de los diversos tipos de organismos que realizan inspecciones
- ISO/CEI 17021:2011 Evaluación de la Conformidad – Requisitos para los organismos que llevan a cabo auditorías y expiden certificaciones de sistemas de gestión
- ISO/CEI 17024:2012 Evaluación de la Conformidad – Requisitos generales para los organismos que operan sistemas de certificación de personal
- ISO/CEI 17025:2005 Evaluación de la Conformidad – Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración
- ISO/CEI 17030:2003 Evaluación de la Conformidad – Requisitos generales para las marcas de conformidad otorgadas por terceros
- ISO/CEI 17040:2005 Evaluación de la Conformidad – Requisitos generales para la evaluación inter pares de organismos de evaluación de la conformidad y organismos de acreditación
- ISO/CEI 17043:2005 Evaluación de la Conformidad – Requisitos generales para las pruebas de capacidad

- ISO/CEI 17050-1:2007 Evaluación de la Conformidad – Declaración de Conformidad del Fabricante – Parte 1: Requisitos generales
- ISO/CEI 17050-2:2007 Evaluación de la Conformidad – Declaración de Conformidad del Fabricante – Parte 2: Documentos justificativos
- ISO/CEI 17065:2012 Evaluación de la Conformidad – Requisitos para los organismos de certificación de productos, procesos y servicios
- ISO/CEI 17067:2013 Evaluación de la Conformidad – Fundamentos de la certificación de productos y directrices aplicables a los regímenes de certificación de productos

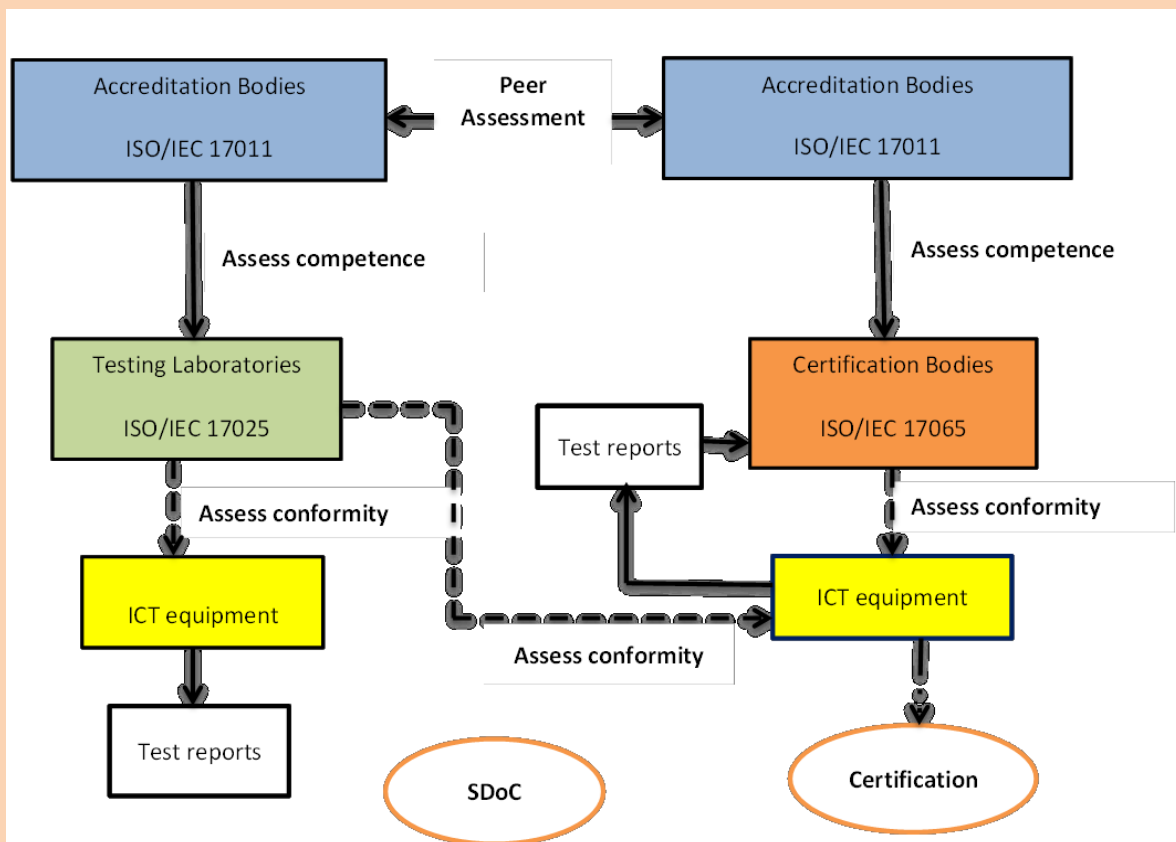
Las citadas normas y el análisis de riesgos también se aplican a los regímenes o esquemas de evaluación de la conformidad para el sector de las TIC.

Cuando el riesgo y las consecuencias derivadas de la no conformidad de los productos no son graves, los problemas generados por la misma pueden abordarse y resolverse fácilmente. En este caso, la declaración de conformidad del fabricante puede bastar para demostrar que el equipo se ajusta a las normas pertinentes.

No obstante, cuando el riesgo y las consecuencias derivadas de la no conformidad de los productos son significativos, se pueden exigir garantías de que el equipo cumple con los requisitos necesarios antes de permitir su introducción en el mercado o su aceptación por parte de los consumidores. Estas garantías pueden adquirirse mediante la llamada “certificación del producto”.

Para los equipos TIC, incluidos los equipos de telecomunicaciones, los sistemas de evaluación de la conformidad aceptados a escala internacional se muestran en la Figura 1.

Figura 1: Regímenes de evaluación de la conformidad



Fuente: UIT



**Leyenda de la Figura:**

Organismos de acreditación

Evaluación inter pares

Evalúan la competencia

Laboratorios de pruebas

Informes de pruebas

Organismos de certificación

Equipos TIC

CDF

Certificación

Cambiar IEC por CEI

## 1.1 Certificación

Una certificación es una atestación expedida por un tercero en relación con un producto, proceso, sistema o persona. La certificación de los equipos constituye la confirmación de que el equipo en cuestión se ajusta a los requisitos establecidos (justificada normalmente mediante pruebas documentales, tales como informes de pruebas que acreditan el hecho). La certificación es el sistema de evaluación de la conformidad que se aplica a los equipos que emplean nuevas tecnologías y a aquellos que presentan un alto nivel de riesgo asociado al incumplimiento, habida cuenta de sus repercusiones en los ámbitos de la seguridad, la salud y el medio ambiente.

Para los equipos TIC, el primer paso hacia la certificación es poner a prueba los equipos en un laboratorio de pruebas, con arreglo a la norma ISO/CEI 17025. Acto seguido, el informe de las pruebas realizadas por el laboratorio y la información administrativa correspondiente se envían a un tercero, a saber, un organismo de certificación conforme a la norma ISO/CEI 17065. Si el resultado de la evaluación de conformidad es positivo, el organismo de certificación expedirá un certificado para el equipo. En el caso de los equipos que han de ajustarse a normas de obligatorio cumplimiento, dicho certificado indicará al organismo regulador que el equipo es conforme a las normas pertinentes. En el caso de las normas facultativas, los proveedores podrán utilizar este certificado para comercializar sus equipos.

## Homologación

La homologación constituye un tipo de certificación especial. La homologación certifica simplemente que el equipo cumple ciertos requisitos específicos para su tipo, sean cuales sean. El cumplimiento de los requisitos de homologación se indica con frecuencia mediante un símbolo en el equipo o paquete.

## 1.2 Declaración de Conformidad del Fabricante (DCF)

La Declaración de Conformidad del Fabricante (DCF) es el sistema de evaluación de conformidad que se aplica a los productos asentados en el mercado y de bajo riesgo. Ante la necesidad de cumplir una serie de condiciones, el propio proveedor puede declarar que el equipo se ajusta a los requisitos pertinentes (véase la norma ISO/CEI 17050 y el Comité sobre Evaluación de la Conformidad de la OMC<sup>1</sup>). La DCF se puede llevar a cabo a través de cuatro sistemas diferentes.

---

<sup>1</sup> Comité sobre Evaluación de la Conformidad de la OMC:  
[www.wto.org/english/tratop\\_e/tbt\\_e/tbt\\_wrkshop\\_note\\_21march05\\_e.doc](http://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_wrkshop_note_21march05_e.doc)

### **DCF I (por ejemplo, los requisitos de evaluación de la conformidad de la CS-03 de *Industry Canada* (Canadá), para equipos terminales)**

Las condiciones de la DCF I son:

- poner a prueba el equipo en un laboratorio de pruebas conforme a la norma ISO/CEI 17025 reconocido por el organismo regulador;
- conservar los informes de dichas pruebas durante un período de tiempo determinado; y
- el proveedor ha de consignar la declaración ante el organismo regulador.

### **DCF II (evaluación de conformidad de la Comisión Federal de Comunicaciones (Estados Unidos), parte 15, EMC)**

Las condiciones de la DCF II son:

- poner a prueba el equipo en un laboratorio de pruebas conforme a la norma ISO/CEI 17025 reconocido por el organismo regulador;
- conservar los informes de dichas pruebas durante un período de tiempo determinado; y
- el proveedor no ha de consignar la declaración ante el organismo regulador.

### **DCF III**

Las condiciones de la DCF III son:

- poner a prueba el equipo en un laboratorio de pruebas;
- conservar los informes de dichas pruebas durante un período de tiempo determinado; y
- el proveedor ha de consignar la declaración ante el organismo regulador.

### **DCF IV (por ejemplo, la evaluación de conformidad de la ICES - 003 de *Industry Canada* (Canadá))**

Las condiciones de la DCF IV son:

- poner a prueba el equipo en un laboratorio de pruebas; y
- conservar los informes de dichas pruebas durante un período de tiempo determinado.

## **1.3 Laboratorios de pruebas**

Los laboratorios de pruebas desempeñan un papel muy importante en el funcionamiento de los sistemas de evaluación de la conformidad, incluidas la certificación y la declaración de conformidad del fabricante. Numerosas reglamentaciones estipulan que el laboratorio de pruebas ha de ser conforme a la norma ISO/CEI 17025. Los informes de las pruebas realizadas en dichos laboratorios contienen la información necesaria para justificar la certificación y la DCF.

## **2 Desarrollo y revisión del marco reglamentario y la hoja de ruta para la creación de regímenes de conformidad y compatibilidad**

### **2.1 Disposiciones de la Ley de telecomunicaciones: introducción de productos en el mercado; derechos y responsabilidades de las instituciones; identificación de los productos autorizados**

El elemento constitutivo esencial de un régimen vinculante destinado a abordar el establecimiento de un mercado de servicios y equipos de telecomunicaciones estructurado es una base legislativa propicia.

Numerosos Estados Miembros de la UIT, si no la mayoría, han formulado disposiciones legislativas de este tipo con diversos nombres y diferentes alcances.

Tales disposiciones pueden enmarcarse en la Ley Nacional de Telecomunicaciones, la Ley de Radiocomunicaciones o una ley mixta que conjugue las telecomunicaciones, las radiocomunicaciones y, posiblemente, otros elementos tales como la calibración y las tasas de los aspectos relativos a los servicios<sup>2</sup>. Este tipo de leyes son competencia del derecho nacional y se ven complementadas además mediante requisitos normativos que regulan cuestiones prácticas como las sanciones por infracción, las tasas, las obligaciones de las partes, la importación y el control comercial, entre otras.

A efectos de las presentes Directrices básicas, el concepto de “Ley de telecomunicaciones” se aplica a un supuesto general, en el que se hace especial hincapié en el régimen de los equipos de telecomunicaciones, incluidos los sistemas de radiocomunicación, los equipos de radiodifusión y los aspectos relacionados con la radiación electromagnética.

La Ley de telecomunicaciones es un reflejo de la política del Estado soberano en cuestión y puede incluir una declaración explícita sobre la política subyacente. Dicha declaración puede abarcar elementos tales como:

- la creación estructurada de un sistema de telecomunicaciones;
- el establecimiento de unos servicios de telecomunicaciones fiables, asequibles y de alta calidad;
- la concesión de un papel destacado a las telecomunicaciones en la mejora de la eficiencia y la competitividad;
- la elaboración de una reglamentación eficiente y eficaz, cuando proceda;
- el apoyo a la investigación y el desarrollo y el fomento de la innovación en la prestación de servicios de telecomunicaciones;
- el desarrollo de una capacidad de respuesta ante las necesidades económicas y sociales de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones; y
- la contribución a la protección de la privacidad de las personas.

La legislación de las telecomunicaciones también puede comprender las siguientes esferas prioritarias:

Cuestiones operativas:

- propiedad y control de los servicios e instalaciones;
- servicios y licencias de telecomunicaciones internacionales; y
- reglamentaciones aplicables a la prestación de servicios.

Tasas, servicios e instalaciones:

- prestación de servicios;
- conexión de las instalaciones;
- suministro de información; y
- recursos de numeración de las telecomunicaciones y asuntos conexos.

Equipos de telecomunicaciones y administración:

- aplicación a los equipos sujetos a reglamentación;

---

<sup>2</sup> Ley de Telecomunicaciones de Canadá: [http://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications\\_Act\\_\(Canada\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications_Act_(Canada))

- poderes del gobierno y ejercicio de poderes;
- certificación y mercado;
- apelaciones y pruebas; y
- reglamentaciones, incluidos los requisitos obligatorios y las tasas.

Investigación y ejecución:

- sanciones administrativas y pecuniarias;
- infracciones;
- inspección y control comercial;
- decomiso; y
- responsabilidad civil.

En resumen, las disposiciones de una típica Ley de telecomunicaciones correctamente formulada comprenden todas las cuestiones que se prevé deriven de la introducción de productos de telecomunicaciones en el mercado. Entre dichas cuestiones figuran los derechos y responsabilidades de las instituciones en materia de cumplimiento de las normas y los temas conexos, la necesidad de identificar los productos autorizados y mantener registros, y diversas cuestiones operativas (incluidas la propiedad y la responsabilidad civil).

## **2.2 Metodología de cálculo de las tasas del proceso de homologación, incluida la expedición y/o renovación de la certificación**

### **Baremo de tasas**

Las tasas se establecen en función del principio de recuperación de costes. Si bien el número y el tipo varían de país a país, en general se aplican cuatro tipos de tasas al proceso de homologación. Las dos tasas básicas son la tasa de evaluación de la conformidad con los requisitos reglamentarios y la tasa aplicable a los conocimientos técnicos necesarios para llevar a cabo la evaluación. Además, es probable que exista una tasa de registro del producto y los datos relacionados, y una tasa de inclusión en una base de datos pública en la que se enumeren los productos autorizados para su introducción en el mercado.

En algunas jurisdicciones, se considera que las tasas aplicables a la concesión de licencias de radiocomunicaciones a los proveedores de servicios deben incluir una cuota de registro para los equipos manos libres y que, en tales casos, no se debe aplicar una cuota de registro independiente para estos dispositivos.

### **Tasas de evaluación y reevaluación**

Las tasas de evaluación y reevaluación reflejan los costes administrativos relativos a la revisión de las solicitudes de certificación destinadas a garantizar que el equipo cumple con los requisitos técnicos, las especificaciones o las normas pertinentes. Esta tasa se establece en función del modelo de producto, independientemente del número de normas que se esté evaluando, e incluye una cuota de administración de la aplicación, el examen técnico, la revisión del informe y la expedición o renovación del certificado de validez técnica.

### **Tasa aplicable a los conocimientos técnicos**

El organismo encargado de la homologación puede facilitar conocimientos técnicos mediante servicios tales como la asistencia en el análisis de la competencia técnica de los organismos de evaluación de la conformidad; la realización de una reevaluación y la revisión de solicitudes relativas a la inclusión en múltiples listas; la homologación por familia de equipos o la transferencia de un certificado de validez técnica. Esta tasa incluiría también el tiempo de instalación de los equipos, los plazos de prueba, la elaboración de informes y el examen y la aprobación del informe por parte del supervisor del laboratorio.

Dicha tasa se calcula en función de los honorarios establecidos por persona y hora, o del organismo encargado de la homologación en la jurisdicción correspondiente. Previa solicitud, el organismo encargado de la homologación puede proporcionar a sus clientes una estimación del costo de los servicios relacionados con las pruebas o la asistencia técnica. Dicho organismo puede asimismo solicitar el pago total del costo estimado antes de la prestación del servicio, con el fin de garantizar la recuperación de los costes. Normalmente, pueden requerirse pagos parciales en situaciones en las que se precise un plazo de tiempo superior al de rutina para realizar las pruebas. En aquellos casos en que sea necesario viajar, los gastos de desplazamiento también se incluirán en el presupuesto.

### **Tasa de inclusión en lista**

La tasa de inclusión en lista va destinada a la administración encargada de registrar el equipo en la correspondiente lista de equipos autorizados. Esta tasa se aplica a todos los modelos de producto que se incluyen en la lista.

### **Tasa de registro**

Como parte del proceso de evaluación de la conformidad, puede requerirse el registro del equipo ante el organismo encargado de la homologación. En este caso, se calcula una tasa de registro en función de los costes de desarrollo y mantenimiento del programa de homologación, así como de los gastos administrativos derivados del registro del equipo en la lista de productos autorizados. Esta cuota puede aplicarse a cada modelo de producto que figura en la lista por separado, o una familia de productos eléctricamente idénticos.

### **Pago de las tasas**

En general, las tasas se pagan antes de la prestación de los servicios. Por ejemplo, en la mayoría de los casos, la tarifa se abona en el momento en que se realiza la solicitud de evaluación, reevaluación, inclusión en lista y/o registro.

## **2.3 Aplicación de la ley y vigilancia de su cumplimiento; procedimientos de control y salvaguardias; seguimiento post-comercialización; sanciones y otras disposiciones y procedimientos jurídicos**

### **Control comercial**

El objetivo del control comercial de los equipos de telecomunicaciones implantados es garantizar que los productos que se han lanzado al mercado no causen interferencias electromagnéticas, no afecten a la red pública de telecomunicaciones y no sean perjudiciales para la salud, la seguridad o cualquier otro aspecto de la protección de los intereses públicos.

En la práctica, el control comercial incluye cualquier acción necesaria (por ejemplo, prohibiciones o retiradas) para detener la circulación de los productos que no se ajusten a todos los requisitos estipulados por las leyes y reglamentos pertinentes, lograr que los productos sean conformes a los mismos y aplicar sanciones.

El control comercial es fundamental para el buen funcionamiento del mercado de las telecomunicaciones, así como para la protección de los consumidores y los trabajadores frente a los riesgos que entrañan los productos que no se ajustan a las normas pertinentes. Además, el control comercial contribuye a la protección de las empresas responsables ante la competencia desleal practicada por agentes económicos sin escrúpulos que hacen caso omiso de las normas o tratan de obtener beneficios a toda costa. Muchos organismos reguladores de todo el mundo estipulan requisitos jurídicos específicos para la organización del control comercial.

Generalmente, los reglamentos establecen obligaciones claras para las autoridades de control comercial y estipulan que dichas autoridades deben poseer las competencias, los recursos y los conocimientos necesarios para desempeñar adecuadamente sus funciones. Los reglamentos exigen la instauración de procedimientos encaminados a dar seguimiento a las quejas, controlar los accidentes, verificar que se han adoptado las medidas correctivas adecuadas y recopilar conocimientos científicos y técnicos sobre cuestiones relacionadas con la seguridad. Además, los Estados Miembros de la UIT deben formular, aplicar y actualizar periódicamente programas nacionales de control comercial, así como revisar y evaluar regularmente el funcionamiento de sus actividades de control (por ejemplo, cada pocos años).

Entre las actividades de control comercial típicas pueden figurar iniciativas consistentes en: organizar controles aleatorios y específicos; solicitar a los fabricantes toda la documentación necesaria para evaluar la conformidad del producto; cuando esté justificado, entrar en las instalaciones del fabricante y tomar muestras para la realización pruebas; y, en casos extremos, destruir productos o requerir la retirada absoluta de los equipos que no se ajusten a los requisitos establecidos. Si las autoridades localizan productos que entrañen algún tipo de riesgo, deben alertar a los posibles usuarios de dichos productos, incluidos los proveedores de servicios de telecomunicaciones, con objeto de reducir el riesgo de que las personas o la red pública de telecomunicaciones sufran más daños o lesiones. Frente a un riesgo grave que requiera una reacción rápida, se deberá retirar el producto peligroso o llevar a cabo las acciones necesarias para garantizar que no se introduzca en el mercado.

El intercambio de información y la cooperación transfronteriza efectiva entre las autoridades de control comercial de los diferentes Estados Miembros de la UIT constituyen herramientas muy útiles para asegurar el establecimiento de un control comercial eficiente, integral y coherente en la región. La conclusión de acuerdos de reconocimiento mutuo en materia de evaluación de la conformidad de equipos de telecomunicaciones entre organismos de reglamentación afines puede facilitar una cooperación basada en la confianza y las sólidas credenciales de los participantes.

#### **2.4 Posibilidades de utilizar el régimen de conformidad y compatibilidad adoptado junto con los procedimientos nacionales de lucha contra la falsificación de equipos TIC en el mercado**

El vertiginoso desarrollo de la sociedad de la información ha desembocado en el advenimiento de nuevos problemas relacionados con la falsificación de equipos de TIC. Uno de los problemas más importantes atañe a la protección de los elementos que constituyen propiedad intelectual, incluidos el software y productos TIC tales como los equipos de telecomunicaciones móviles, que han representado un objetivo especialmente atractivo para los falsificadores. En la actualidad, numerosos países (incluidos aquellos con economías desarrolladas) cuentan con una legislación que ha demostrado ser insuficiente para resolver este tipo de cuestiones, sin embargo, la situación está cambiando y una serie de estados ha adoptado disposiciones legislativas específicas a fin de combatir el fraude y la falsificación. Este no es sino uno de los desafíos clave que implica el desarrollo de una sociedad de la información. En este sentido, la legislación debe verse respaldada por la aplicación de un control comercial y unas sanciones por infracción severas, con el objetivo de lograr la mayor eficacia.

##### **Lucha contra la falsificación**

La Comisión de Estudio 11 del UIT-T está elaborando actualmente un informe detallado sobre falsificación de equipos, disponible en el sitio web TIES en forma de proyecto, como Documento Temporal 0256 (GEN11). Dicho proyecto de informe se amplía en un informe técnico excelente finalizado por un experto

externo de la UIT. La siguiente sección representa una adaptación del proyecto de informe de la Comisión de Estudio 11<sup>3</sup>.

Una herramienta básica para la lucha contra la falsificación es el marcado de productos con miras a su autenticación. A los productos se les pueden añadir etiquetas y grabados en relieve difíciles de falsificar y se les pueden asignar números de serie que acrediten que el artículo en cuestión es auténtico. La industria de los equipos de telecomunicaciones ha empleado este sistema durante muchos años. A pesar de todo, los teléfonos móviles han sido los objetivos más atacados. De hecho, se han vendido unos 250 millones de falsificaciones, lo cual representa aproximadamente entre el 15 y el 20% del mercado mundial en términos de unidades vendidas al año. Esta situación demuestra que el sólido sistema de marcado actual no es inexpugnable, y que el mercado de equipos de telecomunicaciones móviles para clientes está especialmente repleto de equipos falsificados. Ni siquiera los sistemas de marcado reglamentario sancionados por los gobiernos con penas por infracción severas han logrado disuadir a los falsificadores.

Además de la realización de pruebas y la expedición de certificaciones, se requiere un control estricto de las cadenas de suministro y, posiblemente, de los ciclos de vida completos de los productos, con el fin de satisfacer los requisitos de calidad. Por otra parte, los funcionarios de las aduanas deben dotarse de las herramientas necesarias para identificar productos falsificados, y pueden emplearse medidas de control comercial y observancia de las normas pertinentes. Asimismo, los importadores que tengan un historial de infracción de controles de importación pueden ser identificados y localizados en una lista especial. Cuando los cargamentos de equipos de TIC estén siendo importados por agentes sin escrúpulos, se puede dar parte a los organismos de reglamentación a fin de adoptar una decisión respecto de la realización de inspecciones y la aplicación de las normas pertinentes, si procede.

Se han elaborado numerosos instrumentos jurídicos destinados a combatir la falsificación, no obstante, su aplicación sigue siendo exigua. El informe de la OCDE de 2008 sobre las repercusiones económicas de la falsificación<sup>4</sup> concluyó que la "magnitud y los efectos de la falsificación y la piratería son de tal envergadura, que impelen a los gobiernos, las empresas y los consumidores a adoptar medidas enérgicas y firmes. Con objeto de combatir la falsificación y la piratería, es fundamental reforzar la eficacia en materia de aplicación de las normas y lograr el apoyo público. El refuerzo de la cooperación entre los gobiernos y con la industria sería tan beneficioso como la mejora del sistema de compilación de datos".

Numerosos países (por ejemplo, Colombia) han tomado medidas específicas para combatir la falsificación. En 2011, el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación de Colombia adoptó el Decreto 1630, con el propósito de establecer mecanismos destinados a controlar la comercialización y la venta de dispositivos terminales, tanto nuevos como usados, y crear dos tipos de bases de datos centralizadas (una de las cuales contiene el registro de Identidades Internacionales de Equipos Móviles o IMEI). En el proyecto de informe se destacan las acciones concretas que han emprendido unos 12 países y dos importantes organismos regionales en el ámbito de la lucha contra la falsificación de productos<sup>5</sup>.

### Identidad Internacional de Equipo Móvil (IMEI)

Como ya se ha señalado anteriormente, los teléfonos móviles han constituido un objetivo particularmente atractivo para los falsificadores y, en respuesta, el *Mobile Manufacturers Forum* (MMF) ha creado una página web en la que se explica a los consumidores cómo detectar falsificaciones de teléfonos y baterías (véase [spotafakephone.com](http://spotafakephone.com)). El MMF aconseja que los consumidores se informen sobre la apariencia, las

---

<sup>3</sup> [256-GEN] Proyecto de informe técnico sobre falsificación de equipos de la CE 11 de la ITU: [www.itu.int/md/T13-SG11-131107-TD-GEN-0256/es](http://www.itu.int/md/T13-SG11-131107-TD-GEN-0256/es)

<sup>4</sup> Informe sobre clasificación de productos TIC de la OCDE: [www.oecd.org/sti/CEconomy/2771160.pdf](http://www.oecd.org/sti/CEconomy/2771160.pdf)

<sup>5</sup> [256-GEN] Proyecto de informe técnico sobre falsificación de equipos de la CE 11 de la ITU: [www.itu.int/md/T13-SG11-131107-TD-GEN-0256/es](http://www.itu.int/md/T13-SG11-131107-TD-GEN-0256/es)

capacidades, la disponibilidad y el precio de los artículos auténticos, y comprueben su número IMEI (Identidad Internacional de Equipo Móvil). El IMEI es un número de identificación único que se asigna los teléfonos móviles y, con frecuencia, las falsificaciones carecen de dicho número o presentan uno falso. Los planes de numeración internacional facilitan herramientas para comprobar la validez de un número IMEI<sup>6</sup>.

Actualmente, existen numerosos sistemas basados en el registro de IMEI que las distintas administraciones y autoridades de reglamentación están aplicando o han previsto aplicar, con objeto de identificar los terminales móviles auténticos e importados de forma legal. Del mismo modo, se han lanzado diferentes iniciativas y sistemas regionales, con miras a poner en práctica acciones y medidas nacionales, regionales e internacionales encaminadas al intercambio de información sobre dispositivos terminales móviles de origen ilegal. A fin de ayudar a los organismos de reglamentación a proteger a los consumidores, los operadores y los gobiernos ante los efectos negativos de la falsificación de dispositivos móviles, las asociaciones de reglamentación regional recomendaron que la UIT llevara a cabo estudios y proporcionara directrices y recomendaciones.

Los organismos encargados de la formulación de normas internacionales también participan en la lucha contra la falsificación. Por ejemplo, el Comité Internacional ISO/CEI 15459<sup>7</sup> define identificadores únicos para el seguimiento de las cadenas de suministro, que pueden representarse mediante técnicas automáticas de identificación y captura de datos, tales como los códigos de barras y la identificación por radiofrecuencia (RFID).

El objetivo del Comité Técnico 246 de la ISO es crear herramientas normativas de lucha contra la falsificación. Dicho Comité está desarrollando una norma sobre criterios de rendimiento aplicables a las soluciones basadas en la autenticación para la lucha contra la falsificación de bienes<sup>8</sup>.

El UIT-T está trabajando en sistemas de acceso a información multimedios activada por la identificación basada en etiquetas. Como parte de este trabajo, se está elaborando una descripción de los diversos sistemas de identificación que podrían emplearse a tal efecto en el caso, por ejemplo, de los productos TIC. La Recomendación UIT-T X.668<sup>9</sup> proporciona una importante herramienta para la especificación de la información y la justificación que deben proporcionarse cuando se solicita un Identificador de Objeto (OID) para dichos esquemas de identificación, y de los procedimientos para el funcionamiento de la Autoridad de Registro.

### El compromiso de la UIT

La Resolución 177 de la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT de 2010 “invita a los Estados Miembros y Miembros de Sector a tener presente los marcos jurídico y reglamentario de otros países relativos a los equipos que afectan negativamente a la calidad de la infraestructura de telecomunicaciones de esos países, reconociendo, en particular, las inquietudes de los países en desarrollo en relación con los equipos falsificados<sup>10</sup>”.

---

<sup>6</sup> Planes de numeración internacional: [www.numberingplans.com/?page=analysis&sub=imeinr](http://www.numberingplans.com/?page=analysis&sub=imeinr)

<sup>7</sup> ISO 6346 Contenedores de carga – Codificación, identificación y marcado.

<sup>8</sup> Código de identificación único: [www.uidcenter.org/learning-about-ucode](http://www.uidcenter.org/learning-about-ucode)

<sup>9</sup> Recomendación UIT-T X.668 Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Procedimientos para la operación de autoridades de registro de interconexión de sistemas abiertos: Registro de arcos de identificadores de objetos para aplicaciones y servicios que utilizan la identificación basada en etiquetas.

<sup>10</sup> Resolución 177 (Guadalajara, 2010) de la Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: [www.itu.int/ITU-D/tech/NGN/ConformanceInterop/PP10\\_Resolution177.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/tech/NGN/ConformanceInterop/PP10_Resolution177.pdf)



Los Estados Miembros de la UIT han indicado que la falsificación de equipos está influyendo visiblemente en los problemas relativos a la conformidad y la compatibilidad. De acuerdo con las Directrices de la UIT para los países en desarrollo sobre creación de laboratorios de pruebas de evaluación y conformidad en las diversas regiones<sup>11</sup>, se observa que:

*... la sospecha del dumping comercial de productos que no se ajustan a las normas establecidas y no han superado las pruebas necesarias en otros países es una causa adicional de preocupación, al igual que la importación y distribución de productos falsificados. Un componente fundamental de la respuesta que se ha de dar a estas preocupaciones es la creación de un régimen de homologación sólido y de una serie de laboratorios de prueba que trabaje basándose en un conjunto de normas técnicas, un régimen de realización de pruebas y una capacidad de ensayo, con el fin de aprobar y controlar las tecnologías de la comunicación que se están implantando en el mercado, con el respaldo de un sistema de control, auditoría y cumplimiento de las normas. Si no se establecen previamente unos requisitos técnicos, un régimen de homologación y unos laboratorios de prueba en el país o región en cuestión, el mercado queda en gran medida desprotegido”.*

## 2.5 Coordinación y armonización del régimen de conformidad y compatibilidad con otros organismos de reglamentación nacionales

El diseño y la aplicación de un nuevo régimen de reglamentación de las telecomunicaciones, así como la formulación de políticas y disposiciones legislativas vanguardistas, constituyen una ardua tarea. Un régimen de reglamentación plenamente desarrollado requiere de un sistema de acreditación fiable y reconocido, laboratorios de pruebas, organismos de certificación, dispositivos de control comercial y capacidades de auditoría y aplicación de normas, con el fin de verificar la observancia de las distintas disposiciones y aplicar sanciones por incumplimiento. La ausencia de cualquiera de estos componentes minimizará las repercusiones positivas de toda reglamentación en materia de cumplimiento de las normas en la esfera comercial.

Estos desafíos afectan considerablemente a los recursos financieros y la disponibilidad de expertos. En consecuencia, algunos países en desarrollo han adoptado medidas provisionales en lugar de establecer su propio sistema de reglamentación. Dichas medidas consisten en reconocer marcas reglamentación y certificación de otras jurisdicciones y convertirlas en requisitos *sine qua non* para la importación y la implantación de equipos de telecomunicaciones en sus mercados. Entre estas marcas reconocidas figuran las de la UE, FCC, IC y Anatel; en algunos casos, se emplean las cuatro al mismo tiempo o incluso marcas adicionales. La ventaja de este enfoque es que contribuye a la reducción del caos comercial en un plazo de tiempo breve y con una inversión mínima por parte del organismo de reglamentación o el gobierno. Entre las posibles deficiencias de este sistema cabe citar el problema de las actualizaciones de los requisitos técnicos que respaldan la marca, las desviaciones de las condiciones locales respecto de las capacidades de los productos marcados en el extranjero, y la ausencia de un laboratorio real capacitado para evaluar la conformidad con las marcas adoptadas.

## 2.6 Acuerdos de reconocimiento mutuo

Una de las soluciones aplicables a los problemas de financiación, conocimiento técnicos y recursos antes mencionados consiste en compartir instalaciones por conducto de acuerdos de reconocimiento mutuo (MRA). Los MRA en materia de evaluación de la conformidad de equipos de telecomunicaciones ya se

---

<sup>11</sup> Directrices para los países en desarrollo sobre la creación de laboratorios de pruebas de evaluación y conformidad en las diversas regiones: [www.itu.int/ITU-D/tech/ConformanceInteroperability/ConformanceInterop/Guidelines/Test\\_lab\\_guidelines\\_EV8.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/tech/ConformanceInteroperability/ConformanceInterop/Guidelines/Test_lab_guidelines_EV8.pdf) Publicado por la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT en mayo de 2012.

utilizan en muchas regiones del mundo, entre distintos países y entre las propias regiones. En tales casos, los MRA basados en las sólidas credenciales de las partes, así como en procesos de trabajo acordados, pueden permitir un amplio espectro de compartición de instalaciones y servicios. Por ejemplo, en virtud de un MRA, un laboratorio de pruebas de un país puede recurrir a los servicios de acreditación de otro país, expedir certificaciones y realizar pruebas de productos procedentes de un tercer estado, e incluso marcar productos y enviarlos directamente a otros signatarios del MRA. La ventaja de este sistema es que no se requiere la armonización de los requisitos técnicos o administrativos de los países signatarios del acuerdo. El MRA simplemente reconoce y acepta la competencia de los estados parte del acuerdo a la hora de llevar a cabo los procedimientos de reglamentación definidos y acordados. Dichos procedimientos pueden limitarse a la producción de resultados de pruebas a efectos de certificación, o incluir tanto la realización de pruebas como la certificación y el marcado.

### **Beneficios de los MRA<sup>12</sup>**

Los acuerdos de reconocimiento mutuo reportan una serie de beneficios importantes. Los MRA en materia de evaluación de la conformidad tienen por objeto fomentar la eficiencia y la compartición de los recursos de evaluación de la conformidad, y agilizar el flujo de productos entre las partes del acuerdo, ya sean Estados Miembros de la UIT, organismos o departamentos gubernamentales y organizaciones del sector privado tales como laboratorios de pruebas, organismos de certificación u organismos de acreditación. Los MRA contemplan el reconocimiento de la competencia de terceros para llevar a cabo procesos de homologación y/o reglamentación nacionales, tales como la realización de pruebas y la expedición de certificaciones obligatorias, o la realización de pruebas y la expedición de certificaciones de productos respecto de requisitos facultativos. Los MRA tienen la capacidad de reducir los costes de las pruebas y/o las certificaciones, dado que facilitan la fabricación, la realización pruebas y la expedición de certificaciones en los mercados objeto del acuerdo, lo cual puede acortar significativamente el tiempo de comercialización. En el sector de la reglamentación, permiten la obtención de los certificados nacionales que se exigen a los fabricantes de productos a escala local, ayudan a eludir el rechazo de partidas de productos y evitan procedimientos redundantes. En el ámbito ajeno a la reglamentación, proporcionan una base para el intercambio de servicios de realización de pruebas y expedición de certificaciones entre las partes, mediante la creación de una confianza basada en credenciales acordadas que, normalmente, se demuestran por conducto de un proceso de certificación formal.

Una ventaja adicional de los MRA es que promueven la transparencia en el acceso al mercado. Por ejemplo, en un MRA en el que se aborden productos reglamentados, las partes están obligadas a respetar la sección del acuerdo en la que se exponen en detalle los procedimientos de acceso al mercado. Esta condición influye notablemente en la eliminación de los procedimientos abusivos y poco transparentes que pueden favorecer a las industrias del país y denegar un trato nacional a las demás partes signatarias del acuerdo, menoscabando así la ventaja competitiva de dichas partes en ese mercado. Las estimaciones del ahorro de costes que ofrecen los acuerdos de reconocimiento mutuo están basadas en la eliminación de la repetición de las pruebas, del reenvío de los productos a los mercados de destino por motivos de certificación y de la necesidad de que el personal local de la parte emisora se desplace al mercado de destino con el objetivo de gestionar las relaciones con los laboratorios pruebas y los organismos de acreditación y certificación.

Los MRA relativos a productos reglamentados cobran un mayor significado cuando los mercados de los signatarios están regidos por un sistema de reglamentación que especifica, entre otras cosas, los requisitos técnicos y los procedimientos obligatorios para que dichos productos se introduzcan legalmente en el mercado. Por tanto, una ventaja secundaria de tales MRA es que crean conciencia sobre la necesidad y los beneficios de establecer un sistema de reglamentación que impida interferencias perjudiciales entre los sistemas implantados y evite que tanto la red como las personas que utilizan o

---

<sup>12</sup> [www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/GuidelinesMRAs\\_E.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/GuidelinesMRAs_E.pdf).

trabajan con productos y sistemas de telecomunicaciones sufran daños. Cabe añadir que estos sistemas de reglamentación reflejan el esquema de valores de la sociedad en la que se aplican, puesto que versan específicamente sobre la seguridad de las vidas de las personas y la prestación de servicios en un mercado sin interferencias.

## **2.7 Armonización de los requisitos técnicos**

Existe otro enfoque que gira en torno a la armonización de los procedimientos técnicos y/o administrativos. Este tipo de sistema puede ser factible entre partes que cuenten con requisitos reglamentarios muy similares. Sin embargo, resulta difícil lograr resultados satisfactorios en algunas jurisdicciones, incluso aunque presenten procedimientos técnicos y administrativos semejantes. Entre las dificultades encontradas figuran la coordinación de las divergencias relativas a las especificaciones técnicas y, por consiguiente, a las series de pruebas, así como las diferencias en las metodologías de reglamentación y el alcance de las normas, entre otras.

En consecuencia, una medida pragmática para la creación de un sistema nacional de reglamentación de las telecomunicaciones, en una región cuyas autoridades sean afines y cuyos problemas en materia de escasez de recursos y financiación sean similares, podría consistir en crear un foro o utilizar uno que ya exista con objeto de debatir la forma de colaborar para abordar esta cuestión. Un MRA marco, por ejemplo, podría constituir la base de esta gran labor de cooperación. La discusión se centraría entonces en cuestiones tales como la forma de crear capacidades acreditación, realización de pruebas y certificación compartidas; las bases de la financiación; la adquisición y la aplicación de los conocimientos técnicos necesarios; la recuperación de costes; el establecimientos de tasas; la vigilancia y el cumplimiento de las normas en el mercado, etc.

## **3 Definición y publicación de normas de referencia en materia de TIC, especificaciones de interfaz y requisitos esenciales (compatibilidad electromagnética, seguridad, tasa de absorción específica), con el fin de evaluar la conformidad de equipos TIC**

**Normas básicas internacionales, procesos de formulación de normas y ejemplos de casos que comprenden los requisitos esenciales para los productos TIC (por ejemplo, salud y seguridad, CEM, protocolos, interfaces)**

La categoría preeminente de productos TIC que se analiza en las presentes Directrices es aquella que cuenta con capacidades de telecomunicaciones. En este ámbito, una amplia subcategoría de equipos está sujeta a especificaciones técnicas obligatorias que forman parte de los requisitos normativos que dichos equipos deben cumplir para poder implantarse en el mercado. Estos requisitos (requisitos básicos) pueden agruparse en las siguientes categorías independientes: normas relativas a los equipos de radiodifusión, normas relativas a los equipos radioeléctricos, normas relativas a la televisión digital (DTV), normas relativas a la compatibilidad electromagnética, planes relativos al sistema de radiocomunicaciones convencionales (SRSP) y especificaciones técnicas de equipos terminales.

Estas normas se formulan principalmente con arreglo a las decisiones adoptadas y ratificadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), combinadas con los requisitos de normalización existentes a escala regional, nacional e industrial. En consecuencia, se trata de un conjunto de condiciones muy completo, que reviste una importancia esencial para la creación de un entorno de productos TIC seguro y libre de interferencias. Diversos organismos de normalización regionales encargados de políticas, reglamentaciones y requisitos regionales específicos participan activamente en el desarrollo y la promulgación de las normas aplicables a los productos. Entre dichos organismos figuran el Instituto

Europeo de Normas de Telecomunicación, la *Telecommunications Industry Association* de los Estados Unidos e importantes foros y consorcios, tales como el 3GPP.

El proceso necesario para formular muchas de estas normas y especificaciones de equipos, especialmente en el ámbito de los sistemas de radiocomunicaciones, suele originarse en los trabajos básicos que realizan los miembros de la UIT en las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR), en las que se decide qué servicios se han de establecer en qué bandas de frecuencia. Dichos trabajos orientan a su vez las decisiones que se adoptan a escala nacional y regional a fin de determinar planes de bandas de frecuencia para varios servicios, incluidos la radiodifusión y otros usos y servicios de radiocomunicaciones. Acto seguido, se elaboran las guías de los planes de bandas de frecuencia para la asignación de frecuencias nacionales y regionales, conocidos como planes relativos al sistema de radiocomunicaciones convencionales<sup>13</sup>.

El paso final consiste en desarrollar normas aplicables a los equipos de radiocomunicaciones, que establezcan máscaras de espectro de radiofrecuencias para equipos de radiocomunicaciones habida cuenta de las distancias de separación de bandas, el filtrado y los niveles de potencia de la señal, entre otras cuestiones. En el Cuadro 1 figura un extracto del estudio sobre evaluaciones de conformidad y compatibilidad<sup>14</sup> llevado a cabo en la región de la Comunidad de Desarrollo del África Meridional (SADC) y realizado en la oficina regional y la sede de la UIT por eminentes asesores en materia de telecomunicaciones de la región africana. En dicho Cuadro se citan ejemplos concretos de normas internacionales, normas regionales y normas dimanantes de foros y consorcios empleadas en la región de la SADC.

**Cuadro 1: Ejemplos de normas y productos de referencia**

Categoría	Producto	Norma	Requisitos técnicos
Equipos de usuario	Móvil	3GPP	Potencia, estabilidad de frecuencia, emisiones de frecuencias en banda
	Teléfono fijo	CEI	Presión eléctrica, presión acústica, protección contra choques acústicos
	PABX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rec. UIT-T G.711: Modulación por impulsos codificados (MIC) de frecuencias vocales</li> <li>• Rec. UIT-T Q.921: Interfaz usuario-red de la RDSI - Especificación de la capa de enlace de datos</li> </ul>	Protocolos
	Cargador y adaptador de corriente	Rec. UIT-T L.1000	Potencia, eficiencia energética, especificaciones ecológicas
	Comunicaciones de área personal	Atribución de frecuencias nacionales	Ganancia, potencia de transmisión, anchura de banda, estabilidad de la frecuencia

<sup>13</sup> Reglamentos de gestión del espectro y de telecomunicaciones de Canadá: [www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/home](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/home)

<sup>14</sup> Informe de la UIT sobre evaluación de la conformidad y la compatibilidad a escala regional, la Comunidad de Desarrollo del África Meridional (SADC) - Proyecto de Informe Final: [www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/SADC%20Assessment%20Study\\_Final\\_November13.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/SADC%20Assessment%20Study_Final_November13.pdf)

	Unidad óptica residencial	UIT-T G.984	Potencia, estabilidad de la frecuencia, emisiones de frecuencias en banda Límites de SAR
	Cable UTP	ISO/CEI 11801	Pérdida de retorno, FEXT, NEXT, anchura de banda
Equipos terminales radioeléctricos y de telecomunicaciones	Móvil – Estaciones de base de banda ancha	ETSI	Ganancia, potencia de transmisión, anchura de banda
	Antena	ETSI	Diagramas de radiación, ganancia, ROE
	Transmisor de radiodifusión	ETSI	Ganancia, potencia de transmisión, anchura de frecuencia
	Equipo de estación terrena/ VSAT	ETSI	Ganancia, potencia de transmisión, anchura de banda
Equipos de red	Equipo de transmisión	Rec. UIT-T G.707	Protocolos
	Conmutadores y encaminadores de red	MPLS - G.8121 Ethernet - G.8021 TVIP - H.62X	Protocolos
	Cables	ISO/CEI 11801	Pérdida de retorno, FEXT, NEXT, anchura de banda
	TVIP	Rec. UIT-T	Véase la norma
Compatibilidad electromagnética	Todos los equipos	Rec. UIT-T K.48	Emisiones no esenciales radiadas, emisiones no esenciales conducidas, resistibilidad
Seguridad	Todos los equipos	Rec. UIT-T K.21	protección contra choques eléctricos, protección contra incendios, protección contra sobrecorrientes

En la siguiente sección se facilita un ejemplo más sobre la forma en que un determinado Estado Miembro puede estructurar estas normas (en este caso, Canadá)<sup>15</sup>.

#### Normas relativas a los equipos de radiodifusión

- Normas técnicas relativas a equipos de radiodifusión (BETS)
- Especificaciones y normas relativas a la radiodifusión (BTS & BS)
- Lista de normas aplicables a los equipos radioeléctricos exentos de certificado de radiodifusión

#### Normas relativas a los equipos radioeléctricos

- Especificaciones aplicables a las normas radioeléctricas (RSS)
- Lista de normas aplicables a los equipos de la categoría I
- Lista de normas aplicables a los equipos de la categoría II
- Lista de normas aplicables a los equipos radioeléctricos exentos de licencia
- Notificaciones sobre normas de reglamentación

<sup>15</sup> El presente informe no facilita una descripción completa de cada elemento, puesto que todos los detalles están disponibles en la siguiente página web: [www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/h\\_sf01375.html](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/h_sf01375.html).

### Normas relativas a la televisión digital (DTV)

- Norma aplicable a la compresión de audio digital
- Norma aplicable a la televisión digital

### Normas relativas a la compatibilidad electromagnética

El Comité Internacional Especial sobre Perturbaciones Radioeléctricas (CISPR) ha adoptado o adaptado gran parte de las siguientes normas:

- Generadores de frecuencias radioeléctricas industriales, científicos y médicos (ISM)
- Vehículos, barcos y otros equipos impulsados por motores de combustión interna, por medios eléctricos o ambos
- Sistemas de encendido por chispa de vehículos y otros dispositivos equipados con motores de combustión interna
- Equipos de tecnologías de la información (ITE) - Límites y métodos de medición
- Sistemas de alimentación de corriente alterna de alta tensión (nueva)
- Dispositivos de iluminación de frecuencias radioeléctricas
- Dispositivos de corriente portadora por cables de corriente alterna (emisor no intencional)

### Planes relativos al sistema de radiocomunicaciones convencionales (SRSP)

Los planes relativos al sistema de radiocomunicaciones convencionales resultan importantes para la creación de un sistema de reglamentación de las radiocomunicaciones libre de interferencias. Uno de los cometidos de dichos planes es establecer los requisitos técnicos mínimos para una utilización eficiente de las bandas de frecuencia sobre las que versan. Si bien no suelen constituir especificaciones integrales para el diseño de equipos, incluyen información importante que promueve un uso eficiente del espectro en el dispositivo correspondiente. Los SRSP abordan asimismo cuestiones tales como la separación de canales, la coordinación de los bloques de espectro adyacentes, la coexistencia de sistemas radioeléctricos en bandas adyacentes y cuestiones relativas a las emisiones fuera de banda.

A continuación se citan algunos ejemplos extraídos del sitio web sobre telecomunicaciones y gestión del espectro de Canadá<sup>16</sup>, en el que se ha puesto a disposición del público información sobre una amplia gama de servicios de radiocomunicaciones.

- SRSP-300.512 – Requisitos técnicos para los sistemas de banda ancha en zonas rurales y distantes (RRBS) que operan en las bandas de 512-608 MHz y 614-698 MHz
- SRSP-302.0 – Requisitos técnicos para los sistemas radioeléctricos fijos con visibilidad directa que operan en las bandas de 2025-2110 MHz y 2200-2285 MHz
- SRSP-302.3 – Requisitos técnicos para los servicios de comunicaciones inalámbricas que operan en las bandas de 2305-2320 MHz y 2345-2360 MHz
- SRSP-303.65 – Requisitos técnicos para los servicios de banda ancha inalámbricos en la banda de 3650-3700 MHz
- SRSP-338.6 – Requisitos técnicos para los sistemas radioeléctricos fijos que operan en la banda de 38.6-40.0 GHz
- SRSP-503 – Requisitos técnicos para los sistemas de radiotelefonía celular que operan en las bandas de 824-849 MHz y 869-894 MHz

---

<sup>16</sup> [www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/h\\_sf06130.html](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/h_sf06130.html)

- SRSP-508 – Requisitos técnicos para los sistemas telefónicos digitales inalámbricos que operan en la banda de 944 MHz a 948.5
- SRSP-513 – Requisitos técnicos para los servicios inalámbricos avanzados que operan en las bandas de 1710-1755 MHz y 2110-2155 MHz

#### **Equipos terminales: Listado de especificaciones/normas técnicas**

Esta norma, compuesta por 8 secciones, establece los requisitos técnicos aplicables a la conexión de equipos terminales a las redes públicas y a la compatibilidad de los audífonos con los teléfonos móviles. Asimismo, contiene especificaciones de obligado cumplimiento sobre equipos terminales, sistemas terminales, dispositivos de protección de la red, acuerdos de conexión y compatibilidad con audífonos.

#### **Tasa de absorción específica (SAR): Límites de la exposición de las personas a la energía electromagnética de radiofrecuencias en la gama de frecuencias de 3 kHz a 300 GHz**

Los límites de la exposición de las personas a la energía electromagnética de radiofrecuencias (RF) toman en consideración el total de exposición a las RF de todas las fuentes de energía de RF. Por ejemplo, en un área determinada, la energía de RF combinada de todas las torres celulares y otras infraestructuras inalámbricas no ha de exceder los límites especificados por el organismo nacional encargado de establecer dichos límites. Los organismos nacionales responsables de la salud de la población de los Estados Miembros de la UIT (por ejemplo, los Departamentos de Salud u otros organismos equivalentes) suelen ser los encargados de establecer estos umbrales. Por tanto, no se espera que la exposición a las RF de los dispositivos emisores perjudiquen la salud de las personas, si dichos dispositivos se ajustan a los límites establecidos. Este es el caso de las torres y los teléfonos celulares.

Como ejemplo práctico, los límites de exposición canadienses han sido establecidos en función de estudios científicos relativos a los efectos térmicos y los posibles efectos no térmicos de la energía de radiofrecuencias en los sistemas biológicos. A estos límites se han incorporado factores de seguridad, con objeto de añadir un nivel adicional de protección. A las exposiciones en ambientes controlados, tales como las instalaciones de las torres radioeléctricas, se les ha adjudicado un factor de seguridad 10; a las exposiciones en ambientes no controlados, como en el caso de la utilización de teléfonos celulares, se les ha asignado un factor de seguridad 50. En Canadá, la reglamentación de estas cuestiones se enmarca en el llamado Código de Seguridad 6 (*Safety Code 6*)<sup>17</sup> y es competencia del Departamento de Salud.

Se han elaborado sistemas especializados de medición para la determinación del valor de SAR de un producto o sistema determinado, a fin de evaluar el cumplimiento del Código de Seguridad 6 o la norma equivalente en otra jurisdicción. Se requiere una formación especializada para el uso de estos sistemas, ya que su funcionamiento puede incluir el uso de líquidos especiales para simular el cerebro y los fluidos de un cuerpo; de tecnología robótica para realizar mediciones y sondeos automatizados; de maniqués para representar partes del cuerpo; y de otros equipos altamente técnicos.

### **3.2 Consideración de las normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio**

La Organización Mundial del Comercio (OMC) es la organización internacional que tiene por objeto eliminar las barreras al comercio en beneficio de todos<sup>18</sup>. El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al

---

<sup>17</sup> Código de Seguridad 6 y SAR: [www.c4st.org/safety-code-6](http://www.c4st.org/safety-code-6)

<sup>18</sup> Acuerdo de la OMC: [www.wto.org/english/tratop\\_e/tbt\\_e/tbtagr\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbtagr_e.htm)



Comercio<sup>19</sup> de la OMC, conocido como Acuerdo OTC, aspira a garantizar que los procedimientos de reglamentación, normalización, prueba y certificación no generen obstáculos innecesarios y, al mismo tiempo, otorguen a los miembros el derecho de poner en práctica medidas que les permitan alcanzar objetivos políticos legítimos, tales como la protección de la salud y la seguridad de las personas o del medio ambiente. En consecuencia, y a menos que existan razones nacionales imperiosas, es importante que las especificaciones, los procedimientos y los requisitos técnicos aplicables a los productos TIC estén basados en reglas y normas internacionales abiertas y transparentes.

Los reglamentos técnicos y las normas aplicables a los productos pueden variar de país a país, no obstante, la existencia de numerosas normas y reglamentaciones distintas obstaculiza la labor de productores y exportadores. Además, las normas y los reglamentos técnicos podrían emplearse como excusa para proteger el mercado y convertirse *de facto* en un obstáculo técnico al comercio intencional.

Los principios del acuerdo OTC son los siguientes : (1) elusión de los obstáculos innecesarios al comercio; (2) no discriminación y trato nacional; (3) armonización; (4) equivalencia de los reglamentos técnicos; (5) reconocimiento mutuo de los procedimientos de evaluación de la conformidad ; y (6) transparencia. Por ejemplo, los miembros se otorgarán el mismo trato en el ámbito de las normas, los reglamentos técnicos y los procedimientos de evaluación de la conformidad de todos los productos, incluidos los productos TIC. El acuerdo también requiere que los miembros apliquen las normas internacionales pertinentes, o que utilicen parte de las secciones relevantes de las mismas si las hubiera, como base de sus reglamentos técnicos, normas y procedimientos de evaluación de la conformidad<sup>20</sup>.

El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) estipula que los Miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC) deben informar a los demás Miembros de la organización, por conducto de la Secretaría de la OMC, sobre sus reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad, cuando estos no se ajusten al contenido técnico de las normas internacionales pertinentes o no existen tales normas. Este sistema permite que los Miembros de la OMC se familiaricen con los nuevos requisitos aplicables a los productos y realicen comentarios sobre los mismos, si no son conformes al Acuerdo OTC. Asimismo, posibilita un intercambio de opiniones con las autoridades de terceros países antes de la adopción de una medida concreta, lo cual puede desembocar en la modificación o incluso la retirada de la propuesta. La OMC publica una lista de puntos nacionales de información<sup>21</sup> con el fin de facilitar esta tarea.

### 3.3 Lista de equipos TIC que se han de someter a una evaluación de conformidad

Las normas y procedimientos de evaluación de la conformidad pueden aplicarse a los siguientes tipos de equipos<sup>22</sup>:

- **Aparatos radioeléctricos:** Cualquier dispositivo o combinación de dispositivos destinados a o susceptibles de ser utilizados para las radiocomunicaciones (esta categoría incluye una amplia gama de equipos, desde sistemas de alarma a distancia para vehículos hasta transmisores de radiodifusión de alta potencia).

---

<sup>19</sup> El acuerdo OTC es un documento prolijo y, por tanto, no se reproduce en las presentes Directrices. Sin embargo, el texto completo está disponible en: [http://www.wto.org/spanish/docs\\_s/legal\\_s/17-tbt\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/17-tbt_s.htm). Los artículos de 5 a 9 del Acuerdo abordan la "conformidad con los reglamentos técnicos y las normas", y el artículo 12 versa sobre el "trato especial y diferenciado para los países en desarrollo Miembros".

<sup>20</sup> Fragmento adaptado procedente del punto de información JETRO/JISC: [www.jisc.go.jp/eng/wto-tbt/](http://www.jisc.go.jp/eng/wto-tbt/)

<sup>21</sup> Puntos Nacionales de Información en el Acuerdo OTC: [www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/17-tbt.pdf](http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/17-tbt.pdf)

<sup>22</sup> Categorías de equipos de radiocomunicaciones: [www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf01698.html](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf01698.html)



- **Equipos interferentes:** Cualquier dispositivo, máquina o equipo, a excepción de los aparatos radioeléctricos, que pueda causar interferencias en las radiocomunicaciones (esta categoría incluye equipos digitales que utilizan un microprocesador o microcontrolador, y equipos industriales, científicos y médicos, tales como las fuentes conmutadas empleadas en lámparas halógenas).
- **Equipos sensibles a las radiocomunicaciones:** Cualquier dispositivo, máquina o equipo, a excepción de los aparatos radioeléctricos, que pueda verse perjudicado por las emisiones de las radiocomunicaciones (esta categoría incluye aparatos electrónicos de consumo y control industrial).

Pueden establecerse dos categorías de equipos:

**Categoría I:** Los equipos deben ajustarse a normas técnicas y requieren un Certificado de Validez Técnica (certificación) en ciertos países.

Una lista no exhaustiva de tales equipos incluiría:

- Transmisores de radiodifusión
- Radiotransmisores portátiles
- Receptores de barrido digital
- Sistemas de alarma y arranque a distancia para vehículos
- Sistemas de apertura de puertas de garaje
- Enlaces informáticos inalámbricos
- Teléfonos celulares
- Teléfonos inalámbricos
- Aparatos de facsímil
- Teléfonos GSM
- Radiocomunicaciones móviles
- Módems
- Dispositivos inalámbricos a distancia
- Centralitas automáticas privadas (incluidos los sistemas de empresas pequeñas y los sistemas principales)
- Buscapersonas
- Receptores de radiocomunicaciones
- Transmisores de radiocomunicaciones
- Aparatos telefónicos
- Equipos télex
- Otros equipos que emiten una señal radioeléctrica
- Todos los equipos situados en las instalaciones del cliente que se hayan de conectar a cualquier punto de una red de telecomunicaciones con licencia

**Categoría II:** Los equipos deben ajustarse a normas técnicas, pero no requieren certificación en determinados países.

En esta categoría se incluyen equipos tales como los transformadores electrónicos o balastos, los paneles de alarma, los cargadores de baterías inteligentes, los receptores de televisión por satélite, los magnetoscopios y los ordenadores.

## **4 Acreditación, reconocimiento y aceptación de laboratorios y profesionales cualificados**

### **4.1 Designación/reconocimiento de los organismos de acreditación y certificación, y los laboratorios de pruebas**

#### **Nombramiento y evaluación inter pares de los organismos de acreditación**

La acreditación es una atestación en la que un tercero establece que un organismo de evaluación de la conformidad es competente para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad. Un organismo de acreditación es un organismo autorizado para conceder acreditaciones. La autoridad de un organismo de acreditación deriva generalmente del gobierno, y la autoridad de reglamentación de las telecomunicaciones suele ser la encargada de nombrar a este tipo de organismos. Se recomienda que los organismos de acreditación nombrados se ajusten a los requisitos de la norma ISO/CEI 17011. A escala internacional, la demostración del cumplimiento de la norma ISO/CEI 17011 se lleva a cabo mediante una evaluación inter pares.

La Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC)<sup>23</sup> es la organización que programa y realiza las evaluaciones inter pares de los organismos de acreditación que acreditan a los laboratorios de pruebas. Los organismos de acreditación que superan con éxito la evaluación inter pares pasan a ser signatarios del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la ILAC (ILAC MRA)<sup>24</sup>. La ILAC reconoce a los signatarios de los siguientes organismos de cooperación regional: la Cooperación Europea para la Acreditación (EA)<sup>25</sup>, la Cooperación de Asia y el Pacífico para la Acreditación de Laboratorios (APLAC) y la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC).

El Foro Internacional de Acreditación (IAF)<sup>26</sup> es la organización que programa y realiza las evaluaciones inter pares de los organismos de acreditación que acreditan a los organismos de certificación. Los organismos de acreditación que superan con éxito la evaluación inter pares pasan a ser signatarios del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral del IAF (IAF MLA)<sup>27</sup>. Dicho acuerdo depende en gran medida del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral concluido por los tres grupos regionales de acreditación, a saber, la Cooperación Europea para la Acreditación (EA), la Cooperación del Pacífico para la Acreditación (PAC)<sup>28</sup> y la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC), puesto que estos tres grupos son los encargados de realizar la mayor parte de las actividades relacionadas con las evaluaciones inter pares.

#### **Designación/reconocimiento de los organismos de certificación**

---

<sup>23</sup> [www.ilac.org/](http://www.ilac.org/)

<sup>24</sup> <https://www.ilac.org/ilacarrangement.html>

<sup>25</sup> [www.european-accreditation.org/](http://www.european-accreditation.org/)

<sup>26</sup> [www.iaf.nu/](http://www.iaf.nu/)

<sup>27</sup> [www.iaf.nu/articles/IAF\\_MLA/14](http://www.iaf.nu/articles/IAF_MLA/14)

<sup>28</sup> [www.apec-pac.org/](http://www.apec-pac.org/)

Se recomienda que el primer paso para que un organismo de certificación complete el proceso de designación/reconocimiento sea conseguir que un organismo de acreditación acredite que se ajusta a los requisitos de la norma ISO/CEI 17065.

En lo que respecta a los requisitos de obligatorio cumplimiento, el organismo de certificación presentará los resultados de su acreditación, junto con la información administrativa y otros datos pertinentes, al organismo regulador para su designación. Si el alcance de la acreditación comprende requisitos de un país extranjero y el organismo regulador ha concluido un acuerdo de reconocimiento mutuo con dicho país, el organismo regulador en cuestión designará al organismo de certificación y, acto seguido, enviará la información al regulador del otro estado signatario del MRA para su reconocimiento.

En lo que respecta a los requisitos facultativos, el organismo de certificación deberá presentar a sus clientes (por ejemplo, proveedores de servicios y asociaciones, entre otros) los resultados de su acreditación, junto con otros datos, para su reconocimiento.

Si supera con éxito el proceso de designación/reconocimiento, el organismo de certificación podrá certificar que los equipos TIC pertinentes satisfacen los requisitos obligatorios y los de sus clientes.

#### **Designación/reconocimiento de laboratorios de pruebas**

Se recomienda que el primer paso para que un laboratorio de pruebas complete el proceso de designación/reconocimiento sea conseguir que un organismo de acreditación acredite que este se ajusta a los requisitos de la norma ISO/CEI 17025.

En cuanto a los requisitos de obligatorio cumplimiento, el laboratorio de pruebas presentará los resultados de su acreditación, junto con la información administrativa y otros datos pertinentes, al organismo regulador para su designación. Si el alcance de la acreditación comprende requisitos de un país extranjero y el organismo regulador ha concluido un acuerdo de reconocimiento mutuo con dicho país, el organismo regulador en cuestión designará al laboratorio de pruebas y acto seguido enviará la información al regulador del otro estado signatario del MRA para su reconocimiento.

En cuanto a los requisitos facultativos, el laboratorio de pruebas deberá presentar a sus clientes (por ejemplo, proveedores de servicios y asociaciones, entre otros) los resultados de su acreditación, junto con otros datos, para su reconocimiento.

Si supera con éxito el proceso de designación/reconocimiento, el laboratorio de pruebas podrá poner a prueba equipos TIC con el fin de verificar si satisfacen los requisitos obligatorios y los de sus clientes.

## **4.2 Recomendaciones políticas y estratégicas para la creación de laboratorios de pruebas de evaluación de la conformidad con arreglo a las normas internacionales**

A continuación se facilitan recomendaciones políticas y estratégicas para la creación de laboratorios de pruebas con arreglo a la norma ISO/CEI 17025.

#### **Régimen jurídico/entidad jurídica**

El laboratorio de pruebas ha de constituir una entidad que pueda ser declarada jurídicamente responsable de sus actos.

#### **Política financiera**

Entre los costes de la puesta en marcha del laboratorio figuran la construcción, el desarrollo de infraestructuras y la adquisición de equipos. Es difícil cubrir los costes de funcionamiento con los ingresos obtenidos, especialmente en los países en desarrollo. En consecuencia, una de las tareas fundamentales consistirá en elaborar planes que garanticen la financiación de los laboratorios de pruebas a medio y largo plazo. Los gobiernos constituyen fuentes potenciales de financiación. El hecho de que el gobierno se comprometa a brindar apoyo financiero a largo plazo constituye un requisito previo para la construcción de un laboratorio de pruebas, especialmente en los países en desarrollo.

### **Estructura de gestión**

Es necesario establecer un procedimiento encaminado a garantizar que los conflictos de intereses que puedan existir entre los distintos departamentos de un laboratorio de pruebas no perjudiquen el cumplimiento de la norma ISO/CEI 17025. Por ejemplo, en caso de que los departamentos de finanzas, administración, control de calidad, TI, seguridad y recursos humanos no informen al departamento de gestión del laboratorio.

### **Personal**

Es primordial contratar a trabajadores que posean tanto la formación teórica como la experiencia práctica adecuada. La asignación de miembros del personal a un laboratorio de trabajo durante un período de tiempo prolongado puede ser necesaria para que los trabajadores ganen experiencia y mantengan una serie de habilidades necesaria.

La remuneración del personal es una cuestión financiera importante. El laboratorio de pruebas debe contar con fondos suficientes en su presupuesto como para asegurar que el personal plenamente capacitado reciba un salario adecuado, a fin de conservarlo en la organización.

### **Sistema de formación**

La formación constituye una parte importante del plan y el programa del laboratorio. Se ha de poner en marcha un programa de formación con el objetivo de capacitar a los nuevos empleados y mantener al personal al día de los cambios y la evolución tecnológicos.

### **Instalaciones**

La planificación y el desarrollo de las instalaciones de un laboratorio de pruebas entrañan numerosas tareas, tales como:

- La selección del emplazamiento de prueba es una cuestión esencial. Por ejemplo, un emplazamiento de prueba de zona abierta (EPZA) debe ubicarse en un área "tranquila" desde el punto de vista electrónico, con el fin de minimizar las interferencias electrónicas.
- Una tarea importante en materia de planificación y desarrollo de las instalaciones de un laboratorio es la separación efectiva entre sus áreas colindantes, cuando las actividades que se realizan en dichas zonas sean incompatibles.
- Un ejemplo es la separación entre las estaciones de pruebas alámbricas e inalámbricas. Otro ejemplo es la separación entre oficinas y laboratorios.
- El acceso a las zonas de ensayo y calibración será estrictamente controlado y se limitará al personal autorizado. El acceso se puede controlar, por ejemplo, mediante el uso de tarjetas de identificación.
- La ubicación de las ventanas del edificio que alberga el laboratorio constituye un factor importante en el diseño del inmueble. Es preciso que la orientación de las ventanas del edificio sea la adecuada, con objeto de evitar la luz solar directa y proteger así los equipos de prueba sensibles. Por ejemplo, en el hemisferio norte, las ventanas deben estar ubicadas en la cara norte del edificio.
- El control medioambiental también es un factor importante y, por tanto, se debe elaborar un plan de control medioambiental a largo plazo. Por ejemplo, cuando se realicen pruebas de equipos de telecomunicaciones, la temperatura del edificio debe mantenerse entre 15 y 30 grados centígrados y la humedad relativa debe ser inferior al 70%.
- El suministro de electricidad ha de ser constante y, si fuera necesario, se deberán instalar fuentes de alimentación ininterrumpida. Las variaciones en el suministro eléctrico pueden afectar a los equipos de prueba y, en consecuencia, influir sobre los resultados de las pruebas. Se requieren estabilizadores de tensión si la variación de tensión es superior o inferior al 5%.

## Equipos

El equipo de prueba constituye una herramienta y un activo esencial del laboratorio de pruebas. Antes de comprar equipos de prueba que han de ajustarse a especificaciones concretas para los ensayos que se realizan en el laboratorio en cuestión, es importante llevar a cabo los estudios pertinentes y tomar las decisiones adecuadas.

La prestación de servicios de mantenimiento y soporte técnico por parte del proveedor/fabricante del equipo es una cuestión fundamental en el proceso de selección de proveedores de equipos.

El precio no es el único factor decisivo a la hora de abordar la compra de equipos de prueba. Es preferible comprar un equipo un poco más caro pero que ofrezca servicios de mantenimiento, que decantarse por una opción menos costosa que no disponga de soporte técnico en el país o en países vecinos.

Los criterios que se han de tener en cuenta al seleccionar un proveedor de equipos son:

- el equipo del proveedor satisface las especificaciones requeridas;
- el vendedor ostenta una posición líder en el mercado;
- el diseño, el desarrollo y la fabricación del equipo tienen lugar en un entorno de calidad como el estipulado por la norma ISO 9001;
- el proveedor ofrece servicios de instalación, familiarización y capacitación; y
- el proveedor ofrece soporte telefónico y sobre el terreno en el idioma local.

El proceso de instalación y documentación de equipos consta de las siguientes etapas:

1. comprobar que el emplazamiento donde se va a instalar el equipo satisface los requisitos ambientales definidos por el proveedor;
2. instalar el hardware del equipo de conformidad con las especificaciones del proveedor;
3. instalar el software y ponerlo en marcha con arreglo a las especificaciones del proveedor; y
4. documentar el hardware y el software instalados, incluyendo el nombre del fabricante, el número de modelo, el número de serie y el emplazamiento de la instalación.

Una vez instalado, el equipo debe someterse a pruebas de calibración y verificación del rendimiento. Para ello, se han de dar los siguientes pasos:

1. elaborar procedimientos y protocolos de prueba;
2. definir criterios de aceptación en función de las especificaciones documentadas;
3. verificar que los ingenieros de pruebas poseen las calificaciones adecuadas;
4. llevar a cabo pruebas y documentar sus resultados;
5. etiquetar el equipo con el estado y las fechas de la última y la próxima calibración; y
6. mantener registros de calibración y verificación.

### **4.3 Recomendaciones para la obtención de la acreditación de organismos internacionales de acreditación (ILAC, IAF, APLAC, CEIEE, etc.) en el ámbito de las TIC pertinente**

Un paso importante para la creación de un laboratorio de pruebas con arreglo a la norma ISO/CEI 17025 es conseguir que un organismo de acreditación que se ajuste a la norma ISO/CEI 17011 acredite que el laboratorio de pruebas es conforme a la norma ISO/CEI 17025. La Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC) es la organización que programa y realiza las evaluaciones inter pares de los organismos de acreditación que acreditan a los laboratorios de pruebas

Del mismo modo, para el establecimiento de un organismo de certificación conforme a la norma ISO/CEI 17065, es fundamental que un organismo de acreditación que se ajuste a la norma ISO/CEI 17011 acredite que el organismo de certificación satisface los requisitos de la norma ISO/CEI 17065. El Foro Internacional de Acreditación (IAF) es la organización que programa y realiza las evaluaciones inter pares de los organismos de acreditación que acreditan a los organismos de certificación.

Entre los criterios que se deben tener en cuenta a la hora de seleccionar un organismo de acreditación figuran:

- el idioma;
- la proximidad al país, si no se dispone de un organismo de acreditación nacional;
- el coste de acreditación, que puede variar entre los diferentes organismos de acreditación – los costos dependerán asimismo del número de asesores que trabajen en la acreditación y del alcance de la misma;
- para los laboratorios de pruebas, que el organismo de acreditación sea signatario del ILAC MRA o miembro de un organismo de cooperación regional reconocido por la ILAC; y
- para los organismos de certificación, que el organismo de acreditación sea signatario del IAF MLA o miembro de un organismo de cooperación regional reconocido por la IAF.

El laboratorio de pruebas o el organismo de certificación debería crear un equipo que cuente con un líder a fin de:

- definir el alcance de la acreditación;
- aprender los requisitos para la realización de pruebas estipulados por la norma ISO/CEI 17025, y los requisitos para la certificación establecidos en la norma ISO/CEI 17065;
- llevar a cabo un análisis de las carencias y, posteriormente, formular una lista de tareas destinadas a resolverlas;
- estimar los costes; y
- tomar decisiones relativas a la gestión.

Una vez que decida seguir adelante, el laboratorio de pruebas o el organismo de certificación debería crear un equipo con objeto de obtener la acreditación mediante:

1. la selección de un organismo de acreditación;
2. la compilación de la documentación necesaria para el proceso de acreditación;
3. la capacitación del personal;
4. auditorías y correcciones internas;
5. evaluaciones previas y correcciones; y
6. una auditoría de acreditación.

A fin de mantener la acreditación, se requiere un apoyo financiero y directivo a largo plazo. En consecuencia, el laboratorio de pruebas o el organismo de certificación debe establecer los procesos necesarios para obtener y mantener dicho apoyo.

## Referencias

- Ley de Telecomunicaciones de Canadá:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications\\_Act\\_\(Canada\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications_Act_(Canada))
- Reglamentos de gestión del espectro y de telecomunicaciones de Canadá:  
[www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/home](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/home)
- Guía sobre la Directiva de la Comisión Europea relativa a los equipos radioeléctricos y los equipos terminales de telecomunicación (R&TTE):  
<http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/rtte/documents/guidance/>
- [256-GEN] Proyecto de informe técnico sobre falsificación de equipos de la CE 11 de la ITU:  
[www.itu.int/md/T13-SG11-131107-TD-GEN-0256/en](http://www.itu.int/md/T13-SG11-131107-TD-GEN-0256/en)
- Informe sobre clasificación de productos TIC de la OCDE:  
[www.oecd.org/sti/CEconomy/2771160.pdf](http://www.oecd.org/sti/CEconomy/2771160.pdf)
- Planes de numeración internacional: [www.numberingplans.com/?page=analysis&sub=imeinr](http://www.numberingplans.com/?page=analysis&sub=imeinr)
- Código de identificación único: [www.uidcenter.org/learning-about-ucode](http://www.uidcenter.org/learning-about-ucode)
- Recomendación UIT-T F.771: Descripción y requisitos del servicio para el acceso a información sobre multimedia según la identificación basada en etiquetas.
- Resolución 177 de la PP-10: [www.itu.int/ITU-D/tech/NGN/ConformanceInterop/PP10\\_Resolution177.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/tech/NGN/ConformanceInterop/PP10_Resolution177.pdf)
- Directrices para los países en desarrollo sobre la creación de laboratorios de pruebas:  
[www.itu.int/ITU-D/tech/ConformanceInteroperability/ConformanceInterop/Guidelines/Test\\_lab\\_guidelines\\_EV8.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/tech/ConformanceInteroperability/ConformanceInterop/Guidelines/Test_lab_guidelines_EV8.pdf)
- Requisitos técnicos para sistemas radioeléctricos:  
[www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/eng/06957.html#q=srsp](http://www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/eng/06957.html#q=srsp)
- Código de Seguridad 6 y SAR: [www.c4st.org/safety-code-6](http://www.c4st.org/safety-code-6)
- Acuerdo de la OMC: [www.wto.org/english/tratop\\_e/tbt\\_e/tbtagr\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbtagr_e.htm)
- Puntos Nacionales de Información y Acuerdo OTC: [www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/17-tbt.pdf](http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/17-tbt.pdf)
- Categorías de equipos de radiocomunicaciones: [www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf01698.html](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf01698.html)
- Acuerdo OTC de la OMC: [www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/17-tbt.pdf](http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/17-tbt.pdf)
- Fragmento adaptado procedente del punto de información JETRO/JISC:  
[www.jisc.go.jp/eng/wto-tbt/](http://www.jisc.go.jp/eng/wto-tbt/)
- ISO 6346 Contenedores de carga – Codificación, identificación y marcado.
- Recomendación UIT-T F.771: Descripción y requisitos del servicio para el acceso a información sobre multimedia según la identificación basada en etiquetas.
- Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (Guadalajara, 2010):  
[www.itu.int/ITU-D/tech/NGN/ConformanceInterop/PP10\\_Resolution177.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/tech/NGN/ConformanceInterop/PP10_Resolution177.pdf)
- Informe de la UIT sobre evaluación de la conformidad y la compatibilidad a escala regional, la Comunidad de Desarrollo del África Meridional (SADC): [www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/SADC%20Assessment%20Study\\_Final\\_November13.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/SADC%20Assessment%20Study_Final_November13.pdf)

- Recomendación UIT-T X.668 Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Procedimientos para la operación de autoridades de registro de interconexión de sistemas abiertos: Registro de arcos de identificadores de objetos para aplicaciones y servicios que utilizan la identificación basada en etiquetas.
  - Comité sobre evaluación de la conformidad de la OMC:  
[www.wto.org/english/tratop\\_e/tbt\\_e/tbt\\_wrkshop\\_note\\_21march05\\_e.doc](http://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_wrkshop_note_21march05_e.doc)
-