

Evaluación de la Conformidad y la Interoperabilidad con Base Regional

Colaboración entre las organizaciones regionales y subregionales para el establecimiento de programas comunes de Conformidad e Interoperabilidad (C&I) y Acuerdos de Reconocimiento Mutuo (ARM) para los Países de Centroamérica

Informe de la UIT

Estudio realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones con el apoyo de los Estados Miembros de COMTELCA

Diciembre 2015

Resumen Ejecutivo

Este Documento busca examinar el estado de la conformidad y la interoperabilidad (C&I) en la región de Centroamérica, con miras a establecer una línea base para una posterior discusión y acción hacia la creación de un régimen común de C&I y acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM). Para alcanzar estos objetivos, la UIT en colaboración con COMTELCA, distribuyó un cuestionario a 8 países¹ de Centroamérica y Cuba para obtener información crítica sobre el estado de C&I en los respectivos países. En colaboración con los países de COMTELCA, la UIT recopiló y analizó las respuestas de la encuesta y preparó este informe con recomendaciones sobre como un régimen común de Conformidad e Interoperabilidad podría realizarse.

Los resultados principales incluidos son:

- La mayoría de los países tienen un marco regulatorio en su jurisdicción que establece un esquema de evaluación de la conformidad, y algunos de ellos indican cómo definir normas y requisitos técnicos para la evaluación de la conformidad de productos y servicios de las TIC.
- Algunos países indicaron que su legislación permite la delegación de autoridad a entidades extranjeras, por ejemplo a través de acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM).
- Con respecto a las telecomunicaciones/TIC, 5 de 8 países ya tienen al menos un tipo de infraestructura de evaluación de conformidad local (e.g. organización de normalización, acreditación, laboratorio de ensayo o un organismo de certificación). En la mayoría de los países, algunos productos de telecomunicaciones con sellos de conformidad expedidos por otros países o agencias se aceptan como la base para permitir la importación de los mismos.

Para avanzar hacia un régimen común de C&I y ARM, entre los países que acuerden participar, se requiere cierto nivel de armonización: política y reglamentaria; normas y requisitos técnicos. Para comenzar el trabajo necesario, se recomienda establecer un Comité de Expertos en C&I, liderado por COMTELCA. Los términos de referencia para ese Comité de Expertos figuran en la sección 6.3 de este informe². El Comité de Expertos debe ser responsable por tomar acciones en las siguientes tareas:

- 1- Desarrollar un plan para el establecimiento de pruebas de laboratorios en los países de COMTELCA. Este plan debe incluir los criterios para determinar la ubicación y alcance de estos laboratorios de pruebas.

¹ Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

² Los Términos de Referencia son basados en las Directrices para la elaboración, aplicación y gestión de convenios/acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM), enlace: http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/GuidelinesMRAs_S.pdf

Referencia de la UIT: [Estudio de viabilidad para la creación de un centro de pruebas de conformidad](#)

- 2- Desarrollar un plan para el establecimiento de laboratorios regionales de pruebas. Este plan debe incluir los criterios para determinar los alcances y ubicaciones de los laboratorios regionales de pruebas.

Referencia de la UIT: [Guidelines for Developing Countries were Establishing conformity assessment test labs in different regions](#)

- 3- Desarrollar un plan
 - a. para implementar el ARM Interamericano (CITEL) ya aprobado por los miembros de la OEA. Este plan debe incluir coordinación entre los países de COMTELCA y Cuba en la aplicación del ARM CITEL con el fin de satisfacer las necesidades específicas de los países participantes. La participación de todos los países de COMTELCA en este plan es muy recomendable, y
 - b. para establecer un régimen armonizado de C&I en los países de COMTELCA y Cuba.

La sección 6.3 de este informe presenta una propuesta de Términos de Referencia (ToR).

Referencia de la UIT: [Directrices para la elaboración, aplicación y gestión de convenios/acuerdos de reconocimiento mutuo \(ARM\) en materia de evaluación de la conformidad de equipos de telecomunicaciones](#)

Las tres tareas están sujetas a la atención de COMTELCA para el seguimiento y coordinación con sus miembros y órganos especializados.

Lista de contenidos

1	Introducción	5
1.1	Antecedentes	5
1.2	Terminos de Referencia del Proyecto	6
1.3	Enfoque/metodología del proyecto	6
1.4	Estructura del informe	8
2	Contexto Regional	9
2.1	Geografía	9
2.2	Mercado TIC y perfiles de los países	10
2.3	Resumen	14
3	Términos y definiciones claves de la industria	15
4	Resultados de la encuesta	17
4.1	Marco Regulatorio y Instituciones	17
4.2	Acreditación	25
4.3	Laboratorios	26
4.4	Organismos de certificación y Mercados	28
4.5	Resumen	29
5	Discusión de los resultados	30
5.1	Resumen de los resultados de la encuesta	30
5.2	Observaciones y consideraciones generales	31
5.3	Consideraciones sobre mejores prácticas	31
6	Recomendaciones	36
6.1	Observaciones generales	36
6.2	Alternativas hacia adelante posibles	37
6.3	Términos de Referencia del Comité de Expertos	39
6.4	Desarrollo de Capacidades	40
7	Conclusiones	42

1 Introducción

1.1 Antecedentes

La región en estudio es parte de un ecosistema de información conectado y global más amplio, que significa que las autoridades deben garantizar que los equipos de telecomunicaciones/TIC y servicios producidos o importados, comercializados y utilizados dentro de sus fronteras se ajustan a normas internacionales, regionales y nacionales. Estas normas definen requisitos técnicos críticos para salvaguardar las comunicaciones, la salud, la seguridad, la calidad de servicio, la interoperabilidad y la sostenibilidad de los productos y servicios.

El rápido desarrollo tecnológico y la convergencia de redes y servicios de telecomunicaciones están poniendo presión sobre los proveedores de servicios, las autoridades regulatorias y los proveedores de equipos para garantizar que los ciudadanos de la región tengan acceso a servicios y productos modernos. Sin embargo, también es muy importante que cualquier producto y servicio utilizado en la región centroamericana se ajuste a las normas internacionales aceptadas y no ponga en riesgo las redes y los usuarios.

Este estudio de evaluación de la conformidad e interoperabilidad (C&I) para la región ha sido encargado para abordar la ausencia percibida de normas internacionales para la conformidad y la interoperabilidad de los productos de telecomunicaciones y TIC en la región. Este poco desarrollo del marco C&I es un impedimento para el desarrollo de las TIC en el América Central, que contribuye a un desempeño deficiente de los indicadores de desarrollo de las TIC y continua lucha por mejorar aspectos de la salud, seguridad y medio ambiente relacionados con equipos y terminales.

La Unión Internacional de telecomunicaciones (UIT) ha reconocido las preocupaciones de los países en desarrollo, ya que hay una escasez de conocimientos y recursos financieros en los países para establecer y mantener su propios regímenes de C&I. La Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT-14) aprobó la resolución 47, en la que encarga el Director de la BDT, en colaboración con los sectores UIT-T y UIT-R, prestar asistencia a los países en desarrollo en la creación de capacidades para que puedan efectuar pruebas de conformidad e interoperabilidad de los equipos y sistemas, según sus necesidades, de conformidad con lo dispuesto en las Recomendaciones pertinentes, incluido el establecimiento o reconocimiento, según el caso, de los organismos de evaluación de conformidad.

Este proyecto está dirigido a identificar los elementos necesarios en América Central para promover la colaboración entre las organizaciones regionales y subregionales para el establecimiento de un régimen común de C&I y acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM). Un resultado clave del ejercicio es presentar los posibles escenarios para satisfacer las necesidades e intereses de los Estados miembros y organizaciones regionales.

1.2 Terminos de Referencia del Proyecto

El objetivo principal de este documento es realizar un estudio de evaluación de la conformidad e interoperabilidad (C&I) de la región Centroamericana. Esta evaluación tiene como objeto identificar todos los elementos necesarios para establecer un programa común de C&I en la región y promover la colaboración entre países, así como organizaciones regionales y subregionales.

Con el fin de preparar recomendaciones para el establecimiento de un programa común de C&I, el ejercicio de evaluación debe proporcionar información en las siguientes áreas:

- Los aspectos generales de la región Centroamericana, incluyendo asuntos tales como demografía, economía, estado de las telecomunicaciones;
- El marco regulatorio y las instituciones locales que actualmente abordan las normas técnicas y autorizaciones para el uso de las telecomunicaciones y el equipamiento de TIC, incluyendo asuntos relacionados con las normas de electricidad y seguridad, además de controles de importación;
- La existencia de instituciones de acreditación locales, sus ámbitos de operación y campos de especialidad;
- La existencia de laboratorios acreditados locales, sus ámbitos de operación y campos de especialidad;
- La existencia de organismos de certificación locales, sus ámbitos de operación, áreas de especialidad y marcas de certificación de confianza.

Las recomendaciones son coherentes con las directrices de la UIT³ y las recomendaciones⁴ de regímenes de C&I y de ARM.

1.3 Enfoque/metodología del proyecto

El estudio de evaluación de C&I se llevó a cabo mediante el desarrollo de un cuestionario que fue preparado por la UIT y enviado a los siguientes 8 países miembros de la UIT en la región:

- Costa Rica
- Cuba
- El Salvador
- República Dominicana
- Guatemala
- Honduras
- Nicaragua
- Panamá

El cuestionario fue diseñado para capturar datos relevantes para el entendimiento de los marcos legislativos y reglamentarios, junto con el entorno operativo de la conformidad de equipos de telecomunicaciones/TIC, con el fin de proponer un régimen común de C&I, así como el

³ Directrices de la UIT en C&I: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Pages/PublicationsandDeliverables.aspx>

⁴ PP-14 [Res. 177](#), WTDC-14 [Res. 47](#), WTS-12 [Res. 76](#), RA-12 [Res. 62](#).

establecimiento de centros de pruebas nacionales o regionales, o acuerdos de reconocimiento mutuo, según sea apropiado.

El cuestionario está compuesto por dos secciones. La primera sección se centró en la comprensión del marco regulatorio y la infraestructura, incluidas las disposiciones que se han establecido para la acreditación y certificación. La sección dos buscó capturar aspectos generales del país, incluyendo los datos demográficos y económicos, a fin de proporcionar los antecedentes necesarios para el proceso de revisión y las recomendaciones finales.

El cuestionario fue enviado a los ministros y autoridades responsables de las telecomunicaciones/TIC o a las agencias reguladoras de las telecomunicaciones/TIC en cada uno de los Estados miembros de la UIT en la región COMTELCA y Cuba. Las respuestas recibidas fueron analizadas y resumidas para obtener una comprensión de la situación actual de desarrollo de equipos y normas de telecomunicaciones/TIC en los países.

1.3.1 Metodología

De acuerdo con los términos de referencia del Estudio, la metodología adoptada comprende cinco actividades principales detalladas a continuación:

<i>Investigación de escritorio</i>	Revisión de literatura sobre C & I y acuerdos de reconocimiento mutuo, con el fin de identificar las mejores prácticas y recoger datos pertinentes de los países para proporcionar un contexto de la evaluación.
<i>Gestión de la Encuesta</i>	Siguiendo con los distintos países a los que la encuesta se distribuyó a conseguir respuestas.
<i>Consulta</i>	Participación de la UIT, COMTELCA, y participantes de la encuesta según sea necesario.
<i>Análisis</i>	Cotejo y análisis de los resultados de la encuesta para determinar el estado actual de los países en aspectos relevantes de C&I y ARM, así como la elaboración de propuestas para el establecimiento de regímenes comunes de C&I para la América Central.
<i>Presentación de informe</i>	Preparación del borrador de informe, incluyendo los resultados de la encuesta y las propuestas para el establecimiento de regímenes comunes de C&I en América Central.
<i>Alternativas hacia adelante</i>	Recomendaciones a ser enviadas al Taller de C&I para países de América Central así como al informe final

1.4 Estructura del informe

Luego de la introducción, el informe presenta a continuación lo siguiente:

- una visión general de la región centroamericana para proporcionar un contexto regional para las discusiones de C&I y ARM (capítulo 2);
- un resumen de definiciones y términos clave de la industria (capítulo 3);
- los resultados de la encuesta, enviada a 8 países, para conocer el estado de C&I y ARM en sus territorios (capítulo 4);
- una discusión de los resultados de la encuesta y un corto análisis sobre las mejores prácticas (capítulo 5);
- presentamos nuestras recomendaciones en lo que sería necesario para establecer un régimen común de C&I y un marco para ARM en Centroamérica (capítulo 6), y por último;
- cierre del informe con algunas observaciones finales (capítulo 7).

2 Contexto Regional

Los países que forman parte del estudio son los siguientes:

- Costa Rica
- Cuba
- República Dominicana
- El Salvador
- Guatemala
- Honduras
- Panamá
- Nicaragua

Como contexto para la evaluación sobre Conformidad e Interoperabilidad, este capítulo destaca los perfiles de países y geografía, así como un breve examen del estado de las telecomunicaciones en la región.

2.1 Geografía

Los países que se consideran parte de la América Central en este estudio se presentan a continuación



Figura 1. Mapa de países participantes de este estudio

2.2 Mercado TIC y perfiles de los países

2.2.1 Desafíos de los países en desarrollo en el establecimiento de programas C&I

Aunque los países objetivos de este estudio comparten una cultura y historia común, su desarrollo económico y social varía más entre ellos que lo que uno podría imaginar:

PIB per cápita de los países incluidos en el estudio (US\$ a precios actuales)

Country Name	2014	Gap with developed country lower limit
Costa Rica	\$ 10,415.44	18%
Dominican Republic	\$ 6,147.35	52%
Guatemala	\$ 3,666.96	71%
Honduras	\$ 2,434.83	81%
Nicaragua	\$ 1,963.05	85%
Panama	\$ 11,948.85	6%
El Salvador	\$ 4,129.21	68%

<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

Economías de bajos ingresos se definen como los que tienen un Ingreso Nacional Bruto (INB) per cápita, calculado usando el método Atlas del Banco Mundial, de \$1.045 o menos en 2014, las economías de ingreso medio son las que tienen un INB per cápita de más de \$1.045 pero menos de \$12.736, las economías de altos ingresos son las que tienen un INB per cápita de \$12.736 o más. Las economías de ingresos medio-bajos e ingresos medio-altos se separan en un INB per cápita de \$4.125. (país y préstamos colectivos. <http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups>)

Human Development Report 2014, países incluidos en el estudio (PNUD)⁵

Table 1: Human Development Index and its components								
HDI rank	Human Development Index (HDI)	Life expectancy at birth	Mean years of schooling	Expected years of schooling	Gross national income (GNI) per capita	Human Development Index (HDI)	Change in rank	
44	Cuba	0.815	79.3	10.2	14.5	19,844	0.813	0
65	Panama	0.765	77.6	9.4	12.4	16,379	0.761	2
68	Costa Rica	0.763	79.9	8.4	13.5	13,012	0.761	-1
102	Dominican Republic	0.700	73.4	7.5	12.3	10,844	0.698	0
115	El Salvador	0.662	72.6	6.5	12.1	7,240	0.660	0
125	Guatemala	0.628	72.1	5.6	10.7	6,866	0.626	0
129	Honduras	0.617	73.8	5.5	11.6	4,138	0.616	0
132	Nicaragua	0.614	74.8	5.8	10.5	4,266	0.611	0
Human Development Index Groups								
	Very high human development	0.890	80.2	11.7	16.3	40,046	0.889	—
	High human development	0.735	74.5	8.1	13.4	13,231	0.733	—
	Medium human development	0.614	67.9	5.5	11.7	5,960	0.612	—
	Low human development	0.493	59.4	4.2	9.0	2,904	0.490	—
Regions								
	Arab States	0.682	70.2	6.3	11.8	15,817	0.681	—
	East Asia and the Pacific	0.703	74.0	7.4	12.5	10,499	0.699	—
	Europe and Central Asia	0.738	71.3	9.6	13.6	12,415	0.735	—
	Latin America and the Caribbean	0.740	74.9	7.9	13.7	13,767	0.739	—
	South Asia	0.588	67.2	4.7	11.2	5,195	0.586	—
	Sub-Saharan Africa	0.502	56.8	4.8	9.7	3,152	0.499	—
	Least developed countries	0.487	61.5	3.9	9.4	2,126	0.484	—
	Small island developing states	0.665	70.0	7.5	11.0	9,471	0.663	—
	World	0.702	70.8	7.7	12.2	13,723	0.700	—

Basado en el sistema de clasificación de ingresos del Banco Mundial, los países de la región son generalmente considerados países con ingresos medio-altos; la mayoría de ellos ha estado, y continua, luchando económicamente. Sin embargo, debido a su clasificación, ya no son elegibles para la ayuda y financiación extensiva de los donantes internacionales.

2.2.2 Telecomunicaciones y TIC

Históricamente, las telecomunicaciones eran caras. El servicio también era limitado principalmente a zonas urbanas. Además, fue proporcionado por empresas con monopolios exclusivos; en algunos países, la empresa era propiedad del gobierno, en otros, una entidad privada. Sin embargo, el servicio de telecomunicaciones era visto como un lujo, lo que afectó la competitividad de los países y su capacidad para atraer la inversión internacional.

De mediados a finales de la década de los 90, los países de la región comenzaron las reformas de telecomunicaciones, que para muchos resultaron en la promulgación de nuevas legislaciones de

⁵ Fuente: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14_statisticaltables.xls

telecomunicaciones que terminaron con los monopolios existentes, y proporcionaron marcos para la competencia y la regulación. Nótese que Nicaragua inició su reforma de las telecomunicaciones en 1986 y Costa Rica en 2008. La tabla 2.1 resume el estado del sector de las telecomunicaciones en los países incluidos en el estudio.

Tabla 2.1: Elementos clave del marco legal y regulatorio de los sectores de las telecomunicaciones en países seleccionados (fuente UIT: country profile⁶)

País	Agencia reguladora de telecomunicaciones	Legislación general
Costa Rica	SUTEL	Ley 8642, 2008
Cuba	Ministerio de Telecomunicaciones	-
República Dominicana	INDOTEL	Ley 153-98, 1998
El Salvador	SIGET	Ley, 1996
Guatemala	SIT	Ley de telecomunicaciones de 1996 y sus reformas
Honduras	CONATEL	Ley de telecomunicaciones de 1996
Nicaragua	TELCOR	Decreto n. 1053, 1982
Panamá	ASEP	Decreto Ley n. 10, 2006

La introducción del servicio de comunicaciones móviles/celulares de bajo costo en toda la región, en la década del 2000, transformó el mercado de las telecomunicaciones y ha sido el servicio que ha experimentado el mayor crecimiento, como se refleja en Figura 2 . El porcentaje de usuarios de Internet ha experimentado un aumento constante en los últimos 13 años, figura 3 y tabla 2.2

Tabla 2.2: Penetración de las telecomunicaciones en los países centroamericanos (fuente: UIT, 2015, country profile⁷)

País	Penetration (por cada 100 habitantes)			
	Suscripciones Fijas	Suscripciones móviles/celulares	Suscripciones de banda ancha fija	Usuarios de Internet (%)
Costa Rica	19.9	146	9.7	46
Cuba	11	17.7	0	25.7
República Dominicana	11.3	88.4	4.7	45.9
El Salvador	15	136.2	4.5	23.1
Guatemala	12	140.4	1.8	19.1
Honduras	7.6	95.9	0.8	17.8
Nicaragua	5.3	112	2.2	15.5
Panamá	15.2	163	7.7	42.9

⁶ <http://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/CountryProfile.aspx>

⁷ *Ibid.*

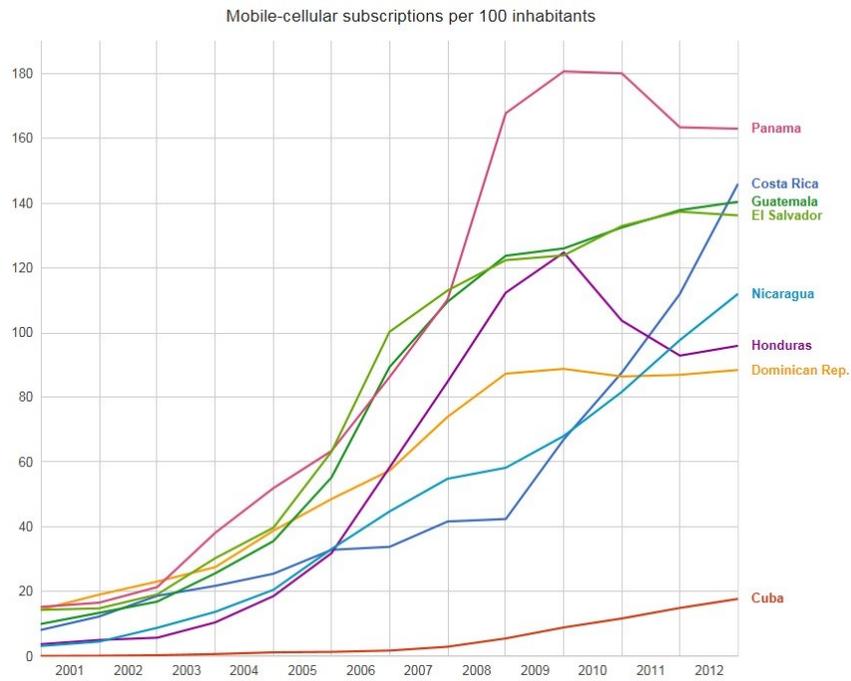


Figura 2 Suscripciones de móviles-celulares (Fuente, 2015, : [ITU](#))

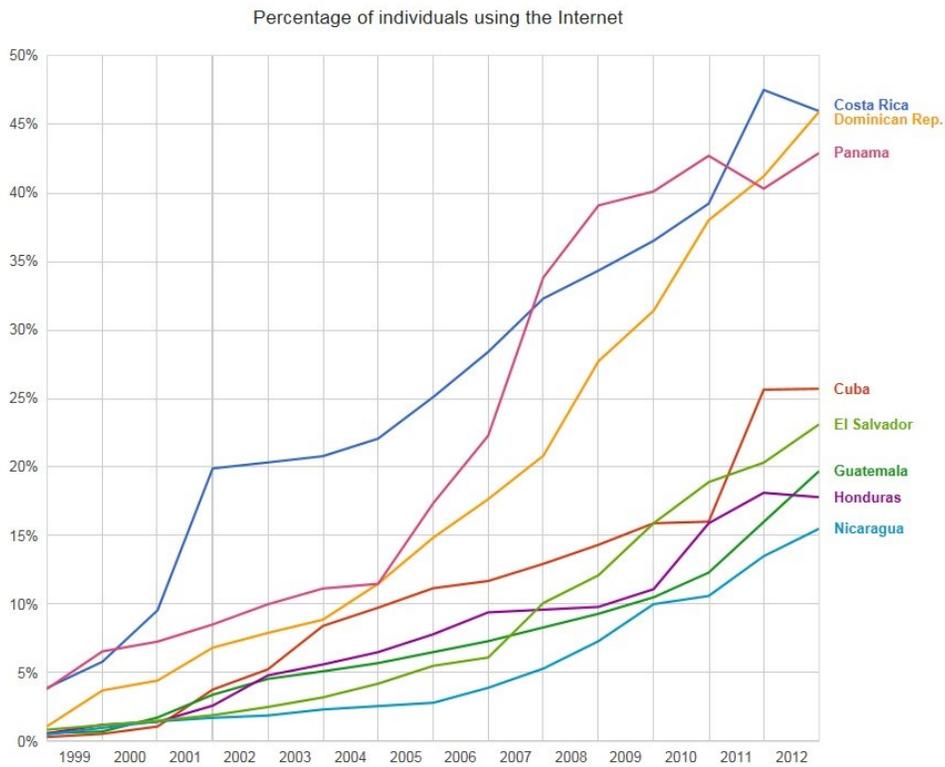


Figura 3 Porcentaje de individuos que usan Internet (fuente. 2015: [ITU](#))

2.2.3 Las organizaciones regionales

- **CITEL**

La Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) es una entidad de la Organización de Estados Americanos (OEA) que se centra en promover el desarrollo de las telecomunicaciones y de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las Américas

- **COMTELCA**

La Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones (COMTELCA) es un organismo para la promoción de la integración que coordina el desarrollo regional de la industria de telecomunicaciones. COMTELCA es una organización parte del SICA (véase abajo).

- **SICA**

El Sistema de Integración Centroamericana es la organización económica y política de los Estados Centroamericanos desde el 01 de febrero de 1993. En 13 de diciembre de 1991, los países de la ODECA (Español: Organización de Estados Centroamericanos) firmaron el protocolo de Tegucigalpa, que extendiendo la cooperación anterior para la paz regional, la libertad política, la democracia y el desarrollo económico

2.3 Resumen

Basado en los datos geográficos, económicos, demográficos y de telecomunicaciones/TIC presentados en las secciones anteriores, se puede ver que los países de América Central presentan similitudes que pueden ser exploradas para mejorar la conformidad y la interoperabilidad en esos países.

Con respecto a las organizaciones regionales (COMTELCA, SICA, CITEL) que participan en la elaboración de normas y colaboración en materia de telecomunicaciones/TIC, es necesario colaborar con dichos organismos, ya que pueden tener mandato, recursos y capacidades que traerán beneficio al esfuerzo de un proyecto de régimen de C&I común para la región.

3 Términos y definiciones claves de la industria

Para facilidad de referencia, los términos clave empleados por la industria y sus definiciones se describen en esta sección. Estos términos y definiciones se recopilaron de material e informes publicados por la UIT, incluyendo:

- UIT-D Comité de Estudio 2 Cuestión 4 (Q.4/2)⁸, y
- Creación de regímenes de conformidad e interoperabilidad: Directrices básicas (2014)⁹

Acreditación

Según la norma ISO 17000, 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.

Para laboratorios, acreditación implica el proceso por el cual un laboratorio de pruebas se encuentra que cumple con las normas y requisitos, demostrando su competencia para llevar a cabo tareas de evaluación de la conformidad específicas.

Organismo de Acreditación

Un organismo que realiza acreditaciones, cuya autoridad deriva generalmente del gobierno.

Certificación

Certificación es una atestación emitida realizada por un tercero en relación con productos, sistemas o personas. La certificación de servicios y productos de telecomunicaciones/TIC constituye la confirmación de que los productos o servicios en cuestión se ajustan a los requisitos establecidos. La certificación es especialmente necesaria, sobre todo para los equipos que emplean nuevas tecnologías, para asegurar la conformidad con las normas reconocidas y aceptadas relacionadas con la seguridad, la salud y el impacto ambiental.

Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad comprende una serie de procesos que pueden realizarse por 1a, 2a, o 3a partes para

⁸ Fuente: <http://www.itu.int/net4/ITU-D/CDS/sg/rgqlist.asp?lg=1&sp=2014&rgq=D14-SG02-RGQ04.2&stg=2>

⁹ Fuente: http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/CI_BasicGuidelines_February2014_S.pdf

	demostrar que un producto, servicio, sistema de gestión u organismo cumple con los requisitos.
<i>Convenio/Acuerdo de Reconocimiento Mutuo</i>	Un convenio/acuerdo de reconocimiento mutuo (ARM) es un convenio/acuerdo voluntario entre partes para el reconocimiento de los resultados de las evaluaciones de conformidad y los organismos de evaluación de la conformidad para los equipos de telecomunicaciones/TIC. Una parte en esta definición es un organismo (público o privado) que decide unirse a un ARM.
<i>Parte (s)</i>	<p><i>Primera parte: La primera parte es el proveedor de un producto (o servicio).</i></p> <p><i>Segunda parte: La segunda parte es el comprador de un product (o servicio).</i></p> <p><i>Tercera parte: Una tercera parte es una persona o organización independiente de la primera y de la segunda partes.</i></p>
<i>Declaración de conformidad del Fabricante</i>	La Declaración de Conformidad del Fabricante es un esquema de evaluación de conformidad usado para productos maduros y de bajo riesgo. Al llenar un conjunto de condiciones, un proveedor puede declarar por sí mismo que el equipo es conforme con los requerimientos apropiados.
<i>Laboratorio (o laboratorio de pruebas)</i>	Un laboratorio es un Organismo de Evaluación de la conformidad debidamente autorizado, equipado y competente para probar la conformidad de un producto o sistema con un conjunto específico de requisitos.
<i>Homologación</i>	Homologación es un tipo especial de certificación. Homologación significa que el equipo está certificado para cumplir con ciertos requisitos para su tipo, sea lo que sea.

4 Resultados de la encuesta

En junio de 2015, la oficina de la UIT para Centro América, en colaboración con la Secretaría de COMTELCA, envió un cuestionario a los puntos focales identificados de los 8 países centroamericanos involucrados en el estudio a fin de capturar información crítica necesaria para entender el marco y el contexto de la conformidad de los equipos de telecomunicaciones/TIC en la región.

1. Costa Rica	Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL)
2. Cuba	Ministerio de Comunicaciones
3. República Dominicana	Instituto Dominicano de Telecomunicaciones (INDOTEL)
4. El Salvador	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET)
5. Guatemala	Superintendencia de Telecomunicaciones (SIT)
6. Honduras	Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL)
7. Nicaragua	Instituto Nicaraguense de Telecomunicaciones y Correos (TELCOR)
8. Panamá	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)

El cuestionario de C&I se divide en ocho categorías: A. Geografía e Indicadores de las TIC; B. Proveedores de Servicios; C. Marco Reglamentario e Instituciones; D. Acreditación; E. Laboratorios; F. Organismos de Certificación y Marcado; G. Demografía; H. Economía.¹⁰

Las personas responsables de llevar a cabo el estudio se han comunicado regularmente con los países sujetos de este estudio para obtener las respuestas. Hasta la redacción de este informe, se habían recibido 7 cuestionarios llenos.

En este capítulo, se resumen las respuestas recibidas por medio de la encuesta. Se han agrupado las preguntas y respuestas para facilitar la comparación. Cuando ha sido posible se ha incluido la respuesta completa en las tablas.

4.1 Marco Regulatorio y Instituciones

Comprender el marco regulatorio existente es fundamental para determinar la medida en que un régimen común de C&I puede implementarse en la región centroamericana. Además de asegurar una comprensión temprana sobre si los países tienen un marco normativo que establece los requisitos técnicos para productos y servicios, las preguntas iniciales de la encuesta pretenden determinar:

- Las áreas cubiertas sobre la Conformidad e Interoperabilidad, si están establecidas
- Los esquemas de evaluación de la conformidad que se hayan implementado

¹⁰ The questionnaire can be accessed at: http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/CI_Questionnaire_AssessmentStudyRegional.pdf

- El nivel de desarrollo nacional o la adopción de normas internacionales para las TIC, y
- Si la delegación de autoridad sobre la evaluación de la conformidad, como por ejemplo a través de ARM, está permitida.

Preguntas:

- *¿Hay algún marco reglamentario y/o regulación que establece los requisitos técnicos para los productos y servicios a ser importados legalmente y desplegados en el Mercado?*
- *En caso afirmativo, ¿cuáles productos/servicios/áreas están incluidos? (Indicar todos los que correspondan)*

De las respuestas recibidas, la mayoría de países tienen un marco normativo, o al menos directrices, que establecen los requisitos técnicos para la importación y el uso de equipos de telecomunicaciones/TIC en el país. La tabla 4.1 proporciona un resumen.

Tabla 4.1: Respuestas recibidas a las preguntas sobre el marco regulatorio sobre las normas nacionales y requisitos técnicos adoptados

País	Marco regulatorio	Normas/Evaluación de la Conformidad (EC) de las TIC/telecom productos & servicios	Normas/EC para aparatos eléctricos/electrónicos	Normas/EC para requerimientos medio-ambientales	Otros
Costa Rica	Sí	-Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios de Telecomunicaciones -RCS-092-2011 – Procedimiento para a homologación de terminales -RCS-332-2013 equipos móviles -RCS-431-2010 homologación de terminales que operan en banda libre	-	-	Decreto Ejecutivo n. 37662-MEIC-H-MICIT (Procedimientos de EC)
República Dominicana	Sí	Ley n. 153-98 – Ley de telecomunicaciones	-	Ley n. 64-00	Ley n. 166-12: Sistema de Calidad Dominicano
El Salvador	Sí	Ley n. 1447 – Ley de Telecomunicaciones, art. 5	-	-	-
Guatemala	No	-	-	-	Comisión Guatemalteca de Normas- Comités Técnicos (http://coguanor.gob.gt)
Honduras	Sí	Ley Telecom – art. 213 - 220	-	-	-
Nicaragua	Sí	Ley n.200	Safety- Ley n.272	Ley n.217 + modificaciones	Norma Acreditación de Laboratorio: NTON 04 001 (basado en 17025)
Panamá	Sí	- Decreto Ejecutivo No. 73 de 9 de abril de 1997 - Resolución AN No. 8105-Telco, 26/11/2014	-	-	-

Pregunta:

- *Indique los esquemas de evaluación de la conformidad adoptados en el país para control de la entrada al mercado (Indique todos los que aplican):*

Con la excepción de Guatemala, todos los demás países han implementado sistemas de evaluación de conformidad para verificar la entrada de equipos de telecomunicaciones/TIC en el mercado local. Los más ampliamente aceptados son la certificación, declaraciones de terceros, y certificaciones expedidas por otros organismos (proxy), tales como de la Industria de Canadá (IC), la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (FCC) y los Estados miembros de la Unión Europea (CE).

Tabla 4.2: Respuestas recibidas a las preguntas sobre esquemas de evaluación de la conformidad adoptados para el control de entrada en el mercado de equipos de TIC

País	Certificación	Auto declaración	Declaración de terceros	Marcado	Uso de proxy	Otros
Costa Rica	Sí	-	Sí	Sí	Sí	-
República Dominicana	Sí	Sí	Sí	-	Sí	SDoC: servicios públicos de telecom ; y radio aficionados
El Salvador	-	-	-	-	Sí	-
Guatemala	-	-	-	-	-	-
Honduras	Sí	Sí	Sí	-	Sí	-
Nicaragua	Sí	-	-	-	-	-
Panamá	Sí	-	-	-	-	-

Pregunta:

Están los Sistemas de Evaluación de la Conformidad existentes, basados en directrices o normas ISO/CASCO

Costa Rica ha establecido el Decreto Ejecutivo n.37662-MEIC-H-MICIT, que contiene procedimientos de evaluación de conformidad y se basa en la norma ISO/IEC 17067

En República Dominicana, INDOCAL¹¹ ha establecido un departamento encargado de definir los programas de evaluación de la conformidad, como la certificación de los productos, servicios y sistemas basados en las normas y guías ISO. En la actualidad, estos servicios se ofrecen a través de convenios con entidades titulares de acreditación internacional.

¹¹ INDOCAL - Instituto Dominicano para la Calidad

Pregunta:

- *Identifique si existe alguna ley o reglamento que se ocupa de los productos y servicios telecomunicaciones/TIC y áreas relacionadas, tales como las cuestiones medioambientales y de seguridad eléctrica ¿Cómo se aplica, es obligatorio o voluntario?*

Con respecto a los requisitos técnicos que son complementarios a los productos de telecomunicaciones / TIC, tales como las cuestiones de seguridad eléctrica y ambientales, Costa Rica, República Dominicana, Honduras y Nicaragua han indicado que hay leyes vigentes que abordan estos requisitos técnicos. De acuerdo con las respuestas recibidas, se aplica sistemas de evaluación de la conformidad obligatorios en algunos casos a los equipos de telecomunicaciones, véase la Tabla 4.1.

4.1.1 Marco nacional de normalización y Metrología

Las preguntas en esta sección se refieren al marco general de estándares nacionales. En algunos países, las *organizaciones sectoriales de desarrollo de normas-SDO* (o el regulador) tienen jurisdicción sobre los estándares (requisitos técnicos) para equipos y servicios de telecomunicaciones/TIC en sus respectivos países de origen.

Preguntas:

- *¿Hay sistemas de normas nacionales u Organizaciones Sectoriales de Desarrollo de normas (SDO) nacionales?*
- *Cuando existan tales SDO, ¿están comprometidas con la adopción de las normas internacionales siempre que sea posible en vez de desarrollar normas nacionales que pueden desviarse de las internacionales?*
- *¿Existe legislación sobre metrología y/o cualquier Instituto Nacional de Metrología responsable de mantener los patrones nacionales de medición en el país; para establecer y mantener la trazabilidad metrológica a las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI)?*
- *Caso que exista una legislación sobre metrología, favor informar si existe la delegación de autoridades a entidades extranjeras bajo acuerdos, como ARM, por ejemplo para la calibración de los equipos*

Con la excepción de Honduras, todos los demás países han indicado que tienen tanto un sistema de normas nacionales como una organización nacional de desarrollo de normas, que se compromete a adoptar normas internacionales, según proceda. La mitad de los países señaló que tienen legislación sobre metrología y una agencia responsable de la Metrología.

Tabla 4.3: respuestas recibidas a las preguntas sobre el marco nacional de normalización y sobre la metrología en los países de COMTELCA

País	Normas nacionales & SDO	Compromiso con la adopción de normas internacionales	Existencia de normas nacionales de medición	Ley de metrología, delegación
Costa Rica	sí: INTECO (Comité Técnico n. 27, de las)	Sí	Sí. LACOMET	Ley n. 8279 – entre otros, creación de LACOMET, políticas de normalización y metrología
República Dominicana	sí: SIDOCAL	Sí	Sí. SIDOCAL, ODAC.	Ley n. 166-12 – Sistema de Calidad Dominicano
El Salvador	sí	Sí	sí	Departamento de Normalización, Metrología y Certificación de Calidad - Sistema Nacional de Normalización - CONACYT
Guatemala	sí	Sí	sí	Laboratorio Nacional de Metrología
Honduras	no	sí: CONATEL (ICT) recognizes foreign institutions	-	-
Nicaragua	Sí: <i>Comisión Nacional de Normalización Técnica y calidad</i>	Sí	sí	Law n. 225
Panamá	Sí	-	sí	Metrology National Center (AIP)/ Law n. 52

Pregunta:

- *¿Hay Instituciones responsables de la elaboración de los programas de evaluación de la conformidad? En caso afirmativo, en cuales áreas de evaluación de la conformidad?*

La mayoría de los países han indicado que existe una institución responsable del desarrollo de los programas de evaluación de la conformidad. Para los países que identificaron una organización, la mayoría de ellos se encargan de las actividades de evaluación de la conformidad de productos, procesos y servicios. Para Costa Rica, República Dominicana, Guatemala y Nicaragua existen programas de evaluación de la conformidad obligatorios aplicados a los productos.

Tabla 4.4: Respuestas recibidas a las preguntas sobre el desarrollo de evaluación de conformidad

País	Organismos del desarrollo de EC	Productos	Procesos	Servicios	Personal
Costa Rica	SUTEL (Telecom) ECA (otro sectores)	sí	sí	Sí	Sí
República Dominicana	INDOTEL – Telecom ODAC – Accreditation Body	sí	sí	sí	Sí
El Salvador	-	-	-	-	-
Guatemala	OGA	sí	-	sí	-
Honduras	CONATEL - Telecom	-	-	-	-
Nicaragua	TELCOR-telecom	sí	sí	sí	sí
Panamá	No	-	-	-	-

Preguntas:

- *¿Cuáles son los organismos responsables por la elaboración de los programas de evaluación de la conformidad?*
- *¿Cuáles son los posibles recursos de Fondos nacionales / regionales / internacionales para ayudar a las inversiones del sector público y privado en infraestructura, por ejemplo, los recursos de laboratorio y humanos?*

.Table 4.5 a continuación recoge toda la información recibida en esta parte

Table 4.5: Respuestas recibidas sobre las instituciones que participan en el desarrollo de la evaluación de la conformidad y la disponibilidad de recursos

País	Instituciones de desarrollo de evaluación de conformidad	Disponibilidad de recursos para invertir en infraestructura
Costa Rica	SUTEL- (sector Telecomunicaciones)	SUTEL reconoce expertos encargados para llevar a cabo la evaluación
Dominican Republic	INDOTEL – (sector Telecomunicaciones) ODAC – organismo de acreditación	sí – fondos nacionales
El Salvador	-	sí – fondos nacionales
Guatemala	OGA	-
Honduras	CONATEL – (sector Telecomunicaciones)	No
Nicaragua	TELCOR- (sector telecomunicaciones)	Donaciones, fondos nacionales y otros programas
Panama	No	-

4.1.2 Delegación de autoridad y acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM)

Pregunta:

- *Caso que exista tal legislación, favor informar si existe la delegación de autoridades a entidades extranjeras bajo acuerdos, como ARMs.*

Ningún ARM formal para el sector de las telecomunicaciones ha sido identificado (consultar también la Tabla 4.9).

En Costa Rica otras instituciones pueden ser reconocidas como laboratorios nacionales en la medida pertinente definida por la Autoridad y mantener mecanismos de coordinación / vigilancia relacionada con el uso de las normas. En este caso, el laboratorio tendrá la responsabilidad de cumplir y mantener los requisitos de reconocimiento.

La Ley n. 166-12 de República Dominicana (Sistema de Calidad Dominicana - SIDOCAL) indica INDOCAL como el Instituto Nacional de Metrología – MNI. Esta deberá reconocer las entidades internacionales de metrología con calificación técnica certificada.

CONATEL (Honduras) reconoce informes de pruebas de organizaciones extranjeras (FCEE, CEBIC, CEE, IFT, TELECOM y de otros reguladores de COMTELCA).

4.1.3 Control de importación

El establecimiento de los controles en los puertos de entrada es crucial cuando se busca supervisar y regular los bienes y servicios que entran en un país. Sin embargo, en el caso de productos no autorizados o falsificados en el mercado local, también es importante la existencia de medidas a través de las cuales estos casos puedan ser abordados.

Preguntas:

- *¿Hay legislación y regulación que establece requisitos de importación para productos y servicios, como las TIC, incluyendo productos de telecomunicaciones, seguridad eléctrica y aspectos ambientales?*
- *¿Cómo es ejecutado el control de la importación de los productos que entran en el país / región, por ejemplo, en la aduana, y por vigilancia posterior a su comercialización?*
- *¿Hay procedimientos para la supervisión, la evaluación posterior a la comercialización o auditoría establecidos para los productos que entran en el país / región, y disponibles en el país / región, y penas establecidas por infracciones de este tipo?*
- *Describa, si las hay, medidas que se llevan a cabo para identificar los productos falsificados. ¿Qué acciones se toman para eliminar este tipo de productos del mercado y hacer frente a los responsables?*

Con la excepción de El Salvador, Guatemala y Panamá, todos los países indicaron que tienen algunos controles de importación que se ejercen para productos y servicios de telecomunicaciones/TIC, y que se pueden incluir aspectos ambientales y seguridad eléctrica. Los controles establecidos varían según el país. En algunos países, estos controles son aplicados en forma consistente e incluyen inspecciones en el punto de entrada, controles y cierto nivel de vigilancia del mercado posterior (post-market surveillance). Por otra parte, parecen aplicarse de una manera ad hoc, posiblemente provocada por una queja.

Con respecto a las auditorías y controles en el mercado, éstos parecen ser aplicados con menos rigor en todos los países que respondieron. Del mismo modo, el proceso para la eliminación de los productos falsificados no estaba claro en los países.

Tabla 4.6: Respuestas recibidas a las preguntas sobre los controles de importación para equipos de TIC y telecomunicaciones

País	Reglamentos y leyes de importación	¿Qué controles existen?	Controles y auditorías de mercado posteriores	Cómo se eliminan los productos falsificados
Costa Rica	Sí	-Aduana -Los proveedores deben vender	-Evaluación pos mercado -Supervisión	- sanciones establecidas por la Ley 7472 ¹²

¹² Ley de Protección del Consumidor 7472 <http://www.costaricalaw.com/Consumer-Protection-Law/consumer-protection-law-7472.html>; art. 45, 57, 60, 61 and 62.

País	Reglamentos y leyes de importación	¿Qué controles existen?	Controles y auditorías de mercado posteriores	Cómo se eliminan los productos falsificados
		sólo autorizado equipos	-Penas establecidas	
República Dominicana	Sí	- Certificado INDOTEL (Ley n. 153-98) -Aduana (sujeto a reglamentación)	-Evaluación pos mercado -Auditoría -Supervisión -Penas establecidas	-
El Salvador	No (al menos para las TIC). Condiciones de uso específico para equipos de RF	-Proveedores locales deben estar conforme. Para equipos RF y bajo demanda, SIGET es responsable por la autorización	-Auditoría -Supervisión	Dentro de las actividades de la SIGET
Guatemala	no	-	-	-
Honduras	En elaboración	Actividades realizadas por la <i>Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI)</i>	-	-
Nicaragua	Sí	-Aduana -Mecanismos de protección del consumidor	-Evaluación pos mercado -Auditoría -Supervisión -Penas establecidas	-Cada Institución coordina individualmente con la Aduana
Panamá	no	- Mecanismos de protección del consumidor	-	-

4.2 Acreditación

Pregunta:

- ¿Existe algún Organismo de Acreditación (que cumpla con ISO / IEC 17011) (no solo en TIC)?
- ¿En qué ámbito y con qué alcances actúan?

La tabla 4.7 a continuación recoge la información recibida en esta sección

Tabla 4.7: Respuestas a las preguntas sobre la existencia de organismos de acreditación local y sus respectivas áreas de jurisdicción

País	Organismo de acreditación	Campo de la acreditación
Costa Rica	Sí, Entidad Costarricense de Acreditación (ECA) * SUTEL reconoce organismos de certificación para las telecomunicaciones (banda móvil y sin licencia)	Pruebas de laboratorios, calibración, inspección; Normas ISO
República Dominicana	Sí - INDOCAL	Acreditación, metrología, certificación; Normas ISO
El Salvador	no	-
Guatemala	Si – Oficina Guatemalteca de Acreditación (OGA)	Laboratorios de análisis, Laboratorios de calibración, Laboratorios clínicos, Organismos de inspección
Honduras	No	-
Nicaragua	Oficina Nacional de Acreditación (MIFIC)	-
Panamá	Consejo Nacional de Acreditación	-

4.3 Laboratorios

Una de las alternativas previstas en una propuesta de régimen común C&I y ARM es el establecimiento de un centro regional de pruebas. En caso que un laboratorio de pruebas ya exista, este hecho potencialmente podría acelerar el proceso de realización de un centro regional.

Preguntas:

- *Listar los laboratorios identificados en el país / región y a qué tipo de clasificación se ajustan mejor ellos (Pruebas por 1ª, 2ª o 3ª parte)*
- *¿Están estos laboratorios acreditados (de acuerdo con la norma ISO 17025) o hay algún tipo alternativo de evaluación por pares (por otros laboratorios)?*
- *¿Cuáles son las áreas y los alcances de estos laboratorios?*
- *¿Cómo se estableció el laboratorio (financiamiento público o privado)?*

Menos de la mitad de los países indicaron que tenían laboratorios de prueba acreditados (sólo Costa Rica indicó que cuenta con laboratorios en el campo de las telecomunicaciones / TIC), y en los que lo hacen, el énfasis parece estar en las pruebas de terceros. Además, en los países que declararon que habían laboratorios de pruebas, el alcance de estas instituciones era amplia, en algunos casos cubren las pruebas médicas, alimentos y drogas, y en las áreas de material de ingeniería, aparatos eléctricos, y de metrología. Por último, muchos de esos laboratorios

dependen de financiamiento del gobierno, o dependen de los ingresos generados por la propia organización o dependen de la financiación de donantes.

Tabla 4.8: Respuestas a las preguntas sobre la existencia de laboratorios locales de ensayo, sus campos y la forma en que se financian

País	Laboratorios nacionales y niveles de servicio	Acreditación de laboratorios	Alcance y campo de laboratorio	Financiamiento
Costa Rica	Sí	De las TIC, Fruno y CETCA Otros sectores, laboratorios: http://eca.or.cr/	TIC: terminales móviles y espectro libre Otros sectores: http://eca.or.cr/	ICT: privado Otros sectores: público y privado. Durante 2009-2010 se implementó un proyecto para mejorar la evaluación de la conformidad por MICITT.
República Dominicana	Mediante Convenio de colaboración	INDOCAL, a través de acuerdos de colaboración internacional-	-	Inversión pública
El Salvador	Sí	-Laboratorio de Metrología Industrial, Don Bosco Universidad (UDB) - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) - Dirección Nacional de Medicamentos (DNM)	-	-UDB – privado -CONACYT – público - DNM - publico
Guatemala	Sí	- 24 laboratorios acreditados según 17025 ISO/IECE	-bio analysis, alimento, calibración, salud, inspección.	Todos privados, a excepción del Lab. Nac. De Salud del Ministerio (public)
Honduras	No	-	-	-
Nicaragua	Sí	- 8 labs fueron indicados.	Medicina, bio analysis, medidas, salud.	-publico/privado
Panamá	Sí	-	Calibración	público

4.4 Organismos de certificación y Marcados

El establecimiento de un régimen C&I integral en un país requiere planificación financiera y conocimientos técnicos. La aceptación de certificaciones (y marcados de certificación) de otros organismos y jurisdicciones puede ser un mecanismo valioso que lograr cierto grado de C&I.

Preguntas:

- *Liste los organismos de certificación (ISO / IEC 17065) que están en su país, y donde están ubicados*
- *Describa los alcances de los Organismos de Certificación (e.g. TICs y telecom)*
- *Cuáles son las marcas de conformidad de los productos en su país que son oficialmente consideradas de confianza - por ejemplo, marcados de CE, FCC, IC u otra.*

Tres países han indicado la presencia de organismos de certificación locales. Con respecto a las marcas de conformidad utilizados para las telecomunicaciones y los equipos de TIC, algunas marcas extranjeras son de confianza. Ver tabla 4.9.

Table 4.9: Respuestas a las preguntas sobre los órganos locales de certificación, su alcance y los marcados de conformidad aceptados

País	Organismos de certificación local	Ámbito y alcance de los organismos de certificación	Marcas de conformidad de confianza	ARM
Costa Rica	Sí	SUTEL (Para TICs) Otros sectores: -INTECO (http://www.inteco.or.cr)	FCC, CE	No
República Dominicana	Sí	-CODOCAFE (www.codocafe.gov.do) -CIC (www.cicquality.com)	Zona 1 (e.g. FCC)	No
El Salvador	-	-	Sujetos a regulación	No
Guatemala	-	-	-	laboratorios
Honduras	Sí	CONATEL (ICTs)	CE, FCC	No
Nicaragua	-	-	CE, FCC	TIC, no; Ejemplos de otros sectores: títulos académicos (con España); Registros sanitarios (4 países).
Panamá	-	-	-	-

4.5 Resumen

La Figura 4 se presenta una ilustración de los resultados de la encuesta / país



Figura 4. Resumen de las respuestas / país¹³

¹³ La ley/reglamentación indicada se refiere a C&I en TIC

5 Discusión de los resultados

En este capítulo discutimos los resultados de la encuesta y destacamos las mejores prácticas.

5.1 Resumen de los resultados de la encuesta

Los resultados de la encuesta que se resumen en el Capítulo 4 trataron de darnos una idea de los sistemas y enfoques empleados en la región COMTELCA con respecto a las normas y medidas de control que se encuentran para los equipos, servicios, procesos y personal en el sector de las telecomunicaciones / TIC. En esta sección, las principales conclusiones se resumen a continuación:

5.1.1 Marco Regulatorio y Instituciones

- Con la excepción de Guatemala, todos los países tienen un marco normativo que establece los requisitos y servicios a implementarse para que los productos de TIC puedan estar legalmente en el mercado. Cuatro de los países especifican los requisitos técnicos para la importación y distribución de productos y servicios de las TIC en sus jurisdicciones.
- La mayoría de los países también ha adoptado una amplia gama de esquemas de evaluación conformidad, en su mayoría conforme con los estándares ISO/CASCO, para evaluar productos y servicios a la entrada de estos en el mercado (no sólo en el sector de las telecomunicaciones/TIC).
- Los países tienen diferentes posiciones sobre asuntos relacionados con la delegación de autoridad y de acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM). Sin embargo, incluso dentro de los países y en función de la agencia considerada, puede haber diferentes puntos de vista sobre este tema.
- La mayoría de los países cuentan con un sistema de normas nacionales e indicaron que están dispuestos a adoptar las normas internacionales siempre que sea posible en lugar de desarrollar de normas nacionales
- La mayoría de los países tienen leyes de Metrología y un Instituto Nacional de Metrología.
- Pocos países cuentan con una agencia responsable de los programas de evaluación de la conformidad en TIC. En los países que se indica que sí cuentan, la institución fue el regulador de telecomunicaciones, o el organismo nacional de normalización.
- En la práctica, todos los países han establecido algún nivel de control de importación, que normalmente se encuentra en los puertos de entrada, y aplicados por la aduana local. En general, y posteriormente a la entrada, también se realizan inspecciones y vigilancia del mercado. Sin embargo, en el caso de los productos no autorizados o falsificados, no se realizan

ninguna acción en algunos países, mientras que en otros se confiscan los productos infractores.

5.1.2 Normas, Requisitos Técnicos, Acreditación, Laboratorios y Certificación

- Pocos países han indicado la existencia de organizaciones sectoriales de desarrollo de normas (SDOs), aunque algunos reguladores son responsables de indicar los requisitos técnicos para la conformidad de productos de las TIC, por lo que es posible mejorar en este campo.
- 4 de 7 países tienen un organismo de acreditación local, conforme a la norma ISO/IEC 17011.
- Algunos laboratorios públicos y privados tienen acreditación ISO/IEC 17025 para laboratorios de ensayo. Exceptuando a Costa Rica, todos los demás países no cuentan con laboratorios de pruebas para equipos de telecomunicaciones. Y para las TIC, no hay laboratorios que cumplen con la norma ISO/IEC 17025.
- Con respecto a la certificación, algunos países han indicado que su regulador de las telecomunicaciones tiene esa responsabilidad, especialmente para los equipos relacionados con las TIC. Estas organizaciones reconocen marcados de conformidad expedidos por organismos tales como EU/CE y FCC.

5.2 Observaciones y consideraciones generales

Aunque los resultados de la encuesta indican que los países de la región tienen algunas estructuras para tratar asuntos relacionados con la Conformidad e Interoperabilidad, este estudio demostró que hay falta de capacidad en infraestructura y que hay oportunidades para mejorar dichas capacidades, y esto en relación con la implementación de un programa de evaluación de la conformidad eficiente y armonizado.

En algunos casos, el regulador de las telecomunicaciones / TIC se ha ocupado de los asuntos de C&I. Sin embargo, para algunos de los participantes no está claro el grado en el que los reguladores realmente tienen el poder de hacerlo, cuando también se considera el papel y las responsabilidades de las organizaciones de desarrollo de normas.

5.3 Consideraciones sobre mejores prácticas

Hay muchos factores subyacentes en la creación de un mercado ordenado de los productos y servicios de telecomunicaciones. Un requisito fundamental es establecer requisitos técnicos sólidos para los productos que entran en el mercado. Tales requisitos se refieren a la seguridad del personal, tanto de la comunidad de usuarios como del proveedor de servicios de red, y al establecimiento de un entorno de servicios de telecomunicaciones libre de interferencias.

La prestación de servicios libres de interferencia -inalámbricos y de línea fija- tiene mucha importancia en el desarrollo económico de una sociedad, ya que la participación en la economía digital mundial requiere que las plataformas de telecomunicaciones que sustentan la actividad económica sean robustas, seguras y fiables. Además, un régimen de acceso a los mercados bien definido, bien administrado, no discriminatorio y transparente inspira seguridad y confianza en los proveedores de equipos, los proveedores de servicios y las personas en general. Dicho régimen, respaldado por un marco legislativo apropiado, es un elemento fundamental para ofrecer la calidad de conectividad nacional e internacional.

Varios países del mundo han desarrollado e implementado los marcos necesarios de que puede beneficiarse la América Central. En la región de las Américas, un acuerdo de reconocimiento mutuo Interamericano ha sido respaldado por los miembros de la CITEL. Este acuerdo se introduce en la sección 6.3.

5.3.1 El Marco General

El marco jurídico, es un factor principal para el desarrollo de una estructura sostenible y aplicable para un mercado ordenado de servicio y equipos de telecomunicaciones/TIC. El marco jurídico por lo general se expresa en las leyes nacionales de telecomunicaciones/TIC, y refleja las políticas subyacentes del Estado soberano. Además, como podría ser necesario, se establecerá una agencia con poderes regulatorios apropiados para supervisar el marco propuesto, a fin de lograr los objetivos y metas especificados.

Con respecto a C&I, algunas de las áreas que deben ser cubiertas son las siguientes.

Equipos de telecomunicaciones y administración

- requisitos de acceso a mercado para equipos de telecomunicaciones a fin de evitar interferencias, daños de red y seguridad y el riesgo a la vida en sus mercados
- Aplicación a los equipos sujetos a reglamentación
- Poderes del gobierno y ejercicio de poderes
- Certificación y marcado
- Apelaciones y pruebas
- Regulaciones, incluidos los requisitos obligatorios y las tasas

Investigación y ejecución

- Sanciones administrativas y pecuniarias
- infracciones
- Inspección y supervisión del mercado
- decomiso
- responsabilidad civil¹⁴.

¹⁴ ITU (2014), Creación de regímenes de conformidad y compatibilidad: Directrices básicas, p 5.

5.3.2 Directrices sobre regímenes de conformidad y interoperabilidad

La UIT ha desarrollado directrices sobre regímenes de C & I, compiladas de una cuidadosa colección de las mejores prácticas internacionales, estas directrices abordan desafíos que enfrentan los países en desarrollo al planificar y revisar sus propios regímenes de C&I. Los aspectos cubiertos por esta publicación incluyen, entre otros temas, los procedimientos de evaluación de conformidad; los tipos de sistemas de aprobación; la legislación necesaria para promover un mercado y servicios de telecomunicaciones ordenados; el cálculo de tasas y la vigilancia y el cumplimiento ideal; coordinación a través de las agencias reguladoras; así como las normas internacionales pertinentes:

- Creación de regímenes de conformidad y compatibilidad: 1- [Directrices Básicas](#) (2014); 2- [Directrices Completas](#) (2015);

5.3.2.1 Normas de referencia para la evaluación de la conformidad

La autoridad encargada de definir los estándares nacionales o regionales (por ejemplo, Ministerios, reguladores u órganos de normalización) debe actualizar de forma continua las normas de referencia que contienen los requisitos técnicos y procedimientos de prueba con que los productos deben demostrar su conformidad (tales como las recomendaciones UIT-T).

Las normas de referencia se pueden basar en las siguientes fuentes¹⁵:

- Normas técnicas internacionales;
- Relacionadas con las regulaciones existentes en otros países o regiones;
- Normas emitidas por la autoridad reguladora para productos similares (en el caso de productos nuevos); o
- Especificaciones del fabricante.

Referencia: Un ejemplo de una lista de normas de referencia puede encontrarse en:

http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/SADCAssessmentStudy_Final.pdf

(página 35)

5.3.3 Creación de laboratorios nacionales (in-country)

El estudio identificó la existencia de pocos laboratorios de telecomunicaciones/TIC en la región de América Central y un alcance muy limitado de pruebas. Teniendo en cuenta que la aplicación de un acuerdo de reconocimiento mutuo (ARM) puede tomar tiempo, un enfoque paralelo sería empezar a establecer laboratorios de pruebas de C&I en el país (laboratorios nacionales). Entre otros beneficios, este plan permite crear capacidades humanas locales y experiencia en el área de

¹⁵ http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/SADCAssessmentStudy_Final.pdf

instrumentación, gestión de laboratorio, calidad, calibración, mantenimiento y proceso de compra de equipos de prueba. Esto puede llevar a un país a convertirse en una referencia en un dominio de pruebas C&I particular (por ejemplo, terminales móviles o EMC) en la región.

Referencia: [Estudio de viabilidad para la creación de un centro de pruebas de conformidad](#) (2013)

5.3.4 Creación de un centro de pruebas regional

En los países en desarrollo, donde los recursos necesarios para establecer y mantener con éxito un centro de prueba regional podrían ser limitados, la UIT recomienda los siguientes criterios a ser utilizados para evaluar la idoneidad de un determinado país para una iniciativa de este tipo:

- *Compromiso de gobierno* - ya sea para comprometer los fondos o asegurar la financiación para establecer los laboratorios, adquirir el equipo necesario, y reclutar las capacidades necesarias para operar las instalaciones
- *Capacidad técnica y financiera* - con respecto a los conocimientos técnicos disponibles y, otra vez, tener acceso a los recursos financieros necesarios
- *Tamaño de mercado y demografía* - para asegurarse de que, en medida apreciable, hay un mercado local adecuado que va a utilizar los servicios del centro para apoyar su viabilidad
- *Estabilidad política, económica y jurídica* – un clima político, económico y jurídico estable ofrecería cierto grado de certeza a posibles inversionistas en el centro¹⁶.

Los centros de prueba deben establecerse sobre una base regional para aprovechar las redes similares en una región con infraestructuras comunes e interfaces comunes compartidas, desplegadas por los operadores de red regional

Referencia: [Directrices para los países en desarrollo sobre el establecimiento de laboratorios de prueba para la evaluación de la conformidad en las diferentes regiones](#)¹⁷.

5.3.5 Acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM) y enfoque de armonización entre los países:

Las partes que implementan acuerdos de reconocimiento mutuo reconocen mutuamente los demás órganos de evaluación de la conformidad (laboratorios de prueba y organismos de certificación) y aceptan mutuamente los resultados de la evaluación de la conformidad (informes de prueba y certificaciones) preparados por esos órganos. Los países de la región centroamericana son miembros de la Organización de Estados Americanos (OEA) y cuando apliquen el ARM

¹⁶ ITU (2014) Guidelines for Establishing Conformance and Interoperability Regimes for Developing Countries. Retrieved from http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/TOR_Guidelines%202014_CI%20Regimes.pdf

¹⁷ http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/Test_lab_guidelines_EV8.pdf

Interamericano con los países de la OEA tendrán acceso a los laboratorios de prueba y organismos de certificación de sus países socios.

En las directrices de la UIT para el establecimiento de un régimen de C&I y ARM se reconoce que el establecimiento de un régimen común o armonizado entre los países podría ser de beneficio mutuo, en especial cuando existen procedimientos técnicos y administrativos similares¹⁸. Se recomienda que se establezca un Comité de Expertos para discutir plenamente los temas e identificar y acordar, como sea apropiado, un plan de trabajo colaborativo y funcional para lograr resultados claramente especificados¹⁹.

Referencias:

[-Directrices para la elaboración, aplicación y gestión de convenios/acuerdos de reconocimiento mutuo \(ARM\) en materia de evaluación de la conformidad de equipos de telecomunicaciones](#)²⁰; y

- Creación de regímenes de conformidad e interoperabilidad: [Directrices Básicas](#) and [Directrices Completas](#)²¹.

¹⁸ ITU (2014), Creación de regímenes de conformidad y compatibilidad: Directrices Básicas; p 11.

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/GuidelinesMRAs_E.pdf

²¹ http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/ConformanceInteroperability/CI_BasicGuidelines_February2014_E.pdf

6 Recomendaciones

De la discusión anterior sobre los resultados del estudio (capítulos 4 y 5), en este capítulo se realizan recomendaciones sobre consideraciones claves y en un enfoque que puede ser empleado para realizar un régimen común de C&I en la región de América Central.

6.1 Observaciones generales

A) Alineación de propósito

El alcance de las pruebas y los requisitos del enfoque regional propuesto, es recomendable que cada uno de los países participantes afirme la importancia de la iniciativa y se comprometa a emprender la necesaria reorganización interna. Esta actividad puede requerir la participación de las autoridades superiores, como ministros de gobierno, que pueden comprometer a sus países para llevar a cabo los cambios convenidos a fin de alcanzar los objetivos deseados y acordados.

B) Alineación de la Regulación

Como se refleja en los resultados de la encuesta, dos agencias pueden estar involucradas en el establecimiento y en la gestión de las normas técnicas y los procesos de C&I: el regulador de las telecomunicaciones; y la oficina nacional de normalización. En algunos casos, la oficina es el único responsable, mientras que otros, es el regulador.

Aunque el regulador de telecomunicaciones podría poseer los conocimientos técnicos para supervisar un marco de ARM y de C&I, con frecuencia la oficina nacional de normalización es la organización facultada para establecer y adoptar normas para el país. Por lo tanto, en el establecimiento de un régimen regional de C&I y ARM, puede ser necesario considerar cuidadosamente las responsabilidades de esas dos organizaciones, junto con cual podría tener un papel de liderazgo, y en consecuencia, las responsabilidades involucradas.

C) Alineación de requisitos técnicos

En su esencia, el establecimiento de un régimen común de C&I y ARM, requiere el desarrollo, adopción e implementación – como sea apropiado – de las normas, las reglas, los procedimientos y los procesos en los países participantes. Las normas adoptadas podrían ser reconocidas internacionalmente, pero también es posible en algunas circunstancias que algunas modificaciones puedan ser necesarias para dar cabida a las necesidades únicas de los países participantes. Sin embargo, y para la realización exitosa de los sistemas comunes, los países también tendrán que estar preparados para ajustar sus marcos actuales y lograr los objetivos acordados.

En relación con las normas técnicas, se enfatiza que los países de la región no necesariamente siguen las mismas normas técnicas. Por ejemplo, en materia de planificación del espectro radioeléctrico, la América Central cae dentro de región 2 de la UIT, que abarca las Américas. Sin embargo, dependiendo de la tecnología o de los servicios implementados en cada país, se pueden aplicar normas extranjeras, como la europea o asiática, impactando en los estándares de interoperabilidad o en el uso de los planes de frecuencias de otras regiones de la UIT-R. Además, debido a la proximidad geográfica de algunos países, la interferencia entre países ocurre, lo que ha dado lugar a ajustes realizados a los planes y asignaciones de bandas de frecuencia, además de requerir coordinación de espectro continua entre los países a fin de gestionar esos desafíos.

6.2 Alternativas hacia adelante posibles

Basado en el resultado del estudio de evaluación de los países centroamericanos se prevén tres posibles formas de avanzar, como sigue:

6.2.1 Creación de laboratorios nacionales (*in-country*)

Como se indica en 5.3.3, el plan de establecer en el país laboratorios de pruebas incluye los criterios para determinar las ubicaciones y los alcances de prueba (dominios C&I; e.g. móviles, seguridad, EMC, etc.) de estos laboratorios en el país. Teniendo en cuenta el costo de implementación y mantenimiento de laboratorios de diferentes dominios de C&I, como se identifica en las directrices de la UIT, se recomienda a los países priorizar sus opciones más importantes en el corto plazo.

Referencia: [Estudio de viabilidad para la creación de un centro de pruebas de conformidad](#)

Aunque es perfectamente comprensible que la inversión en un laboratorio que cubre un amplio espectro de pruebas puede ser alta, es posible planear el establecimiento de laboratorios especializados con un alcance reducido, por lo tanto, lo que permite un enfoque de inversión escalable. En efecto, estos laboratorios pueden:

- Reducir la inversión en ingeniería civil, instalaciones y equipos de medición;
- Acelerar el proceso de adquisición de hardware y conocimientos técnicos;
- Utilizando ARM para garantizar la complementariedad entre las medidas puestas en marcha;
- Para garantizar el nivel mínimo de cumplimiento con las normas, aunque no cubra el ámbito normativo completo.

Las futuras inversiones factibles en el laboratorio de pruebas pueden ampliar el alcance y las actividades.

6.2.2 Creación de un centro de pruebas regional

Aunque el establecimiento de un centro de pruebas regional debe ser una consideración a mediano plazo, tras la alineación y armonización descrita en la sección 6.1, un centro de pruebas regional sería un hito clave en el marco de C&I y ARM. Sin embargo, un análisis preliminar, guiándose por los criterios recomendados para determinar dónde ubicar la instalación regional propuesta descrita en la sección 5.3.4, arroja a los siguientes países como posibles candidatos: Costa Rica, República Dominicana, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Cuestión que debería ser confirmada por el Comité de Expertos durante sus trabajos.

Este plan de establecer un centro de pruebas regional incluye los criterios para determinar los números, los lugares y los alcances de prueba del centro de pruebas regional. Los criterios recomendados incluyen:

- Países pertenecientes a una región geográfica
- Países que comparten intereses técnicos y/o económicos
- Países que han establecido organismos de acreditación que son signatarios a ILAC MRA
- Países que tienen institutos de Metrología para proporcionar servicios de calibración;
- Sinergia entre las partes – proveedores de equipos / desarrollo de normas / operadores de red / centros de prueba
- Financiamiento de los sectores público y privado.

Referencia: [Directrices para los países en desarrollo sobre el establecimiento de laboratorios de prueba para la evaluación de la conformidad en las diferentes regiones](#)

6.2.3 Implementación de ARM y enfoque para la armonización en la región

Con base en los resultados de la encuesta, la base legal para delegar autoridad reguladora, por ejemplo a través de ARM, es fragmentada en la región. Mientras algunos países han indicado que pueden firmar ARM, otros no han respondido a esas preguntas.

Además, y de nuevo como se manifestó en las encuestas, al menos un país ha establecido su propio organismo de certificación o laboratorio de prueba para certificar equipos de telecomunicaciones/TIC. Por lo tanto se sugiere que los países centroamericanos apliquen el ARM Interamericana (CITEL) para que puedan acceder a los laboratorios de prueba y organismos de certificación de los países de la OEA.

El ARM Inter-Americano fue respaldado por COM-CITEL, el Comité Ejecutivo de la CITEL en 1999. En el año 2000, la Asamblea General de la OEA se reunió en Windsor, Canadá y endosó el ARM Interamericano. Por convención de la OEA, los 35 Estados Miembros de la OEA aprobaron ARM Interamericano. Siete de los ocho países incluidos en este estudio son miembros de la OEA²². Un número de Estados miembros de la OEA, pero no necesariamente los países analizados en este

²² http://oas.org/en/member_states/default.asp

estudio, han aplicado ARM bilaterales con resultados exitosos. Estos países incluyen a Canadá, Estados Unidos, México y Brasil.

Las directrices de la UIT para el establecimiento de un régimen de C&I sugieren que el establecimiento de un régimen armonizado en todos los países de América Central podría ser de beneficio mutuo, especialmente cuando existen procedimientos técnicos y administrativos similares. Basado en resultados de la encuesta, sería muy conveniente establecer un Comité de Expertos para discutir estos temas, incluyendo la aplicación del ARM Interamericano, sirviéndose también para identificar y acordar un plan de trabajo colaborativo y funcional para lograr resultados.

Referencia:

[-Directrices para la elaboración, aplicación y gestión de acuerdos de reconocimiento mutuo \(MRA\) en materia de evaluación de la conformidad de equipos de telecomunicaciones;](#)

- Creación de regímenes de conformidad y compatibilidad: [Directrices Básicas](#) y [Directrices Completas](#).

Todos las tres formas de avanzar programas de C&I en la región Centroamericana antes mencionadas (6.2.1 Creación de laboratorios ; 6.2.2 Creación de un centro de pruebas regional ; 6.2.3 Implementación de ARM y enfoque para la armonización en la región) se recomienda para ser discutido en un Comité de Expertos en C&I presidido por COMTELCA u otra organización designada para este fin.

Es de destacar que las tres formas de avanzar pueden ser implementadas en paralelo.

Los términos de referencia propuestos para este Comité de Expertos se presentan en la sección 6.3.

6.3 Términos de Referencia del Comité de Expertos

Los resultados y recomendaciones de la encuesta fueran presentados y discutidos en el Taller de Validación sobre Conformidad e Interoperabilidad (C&I) para los países de COMTELCA y Cuba, Tegucigalpa/Honduras, 7-9 de diciembre de 2015. Se recomienda que un Comité de Expertos de COMTELCA lleve a cabo las siguientes tareas:

1. Discutir la posibilidad de establecer laboratorios nacionales de pruebas de C&I en los países de COMTELCA y Cuba. Este plan deberá incluir los criterios para determinar las ubicaciones y los alcances de prueba de estos laboratorios en el país. Los alcances de las pruebas de los laboratorios de prueba nacionales deben complementarse unos a otros con el fin de proporcionar la máxima cobertura de alcance dentro de los países de COMTELCA y Cuba.

2. Discutir la posibilidad de que establecer un laboratorio de pruebas regional para los países de COMTELCA y Cuba. Este plan deberá incluir los criterios para determinar los números, ubicaciones y alcances de pruebas de este centro regional de pruebas.
3. Coordinar la implementación del ARM Interamericano entre los países de COMTELCA con otros Estados miembros de la OEA. Los procedimientos y procesos que se discutirán incluyen la preparación previa a la implementación, alcances, cobertura, regulación y especificaciones de los equipos de TIC, la UIT-BDT puede proporcionar asesoramiento especializado al Comité de Expertos. Después de la sensibilización inicial y creación de la capacidad, el Comité de Expertos coordinará con los países de COMTELCA y Cuba para llevar a cabo la revisión legislativa necesaria con el fin de facilitar la preparación de un programa de C&I armonizado. Este ejercicio requiere participación activa de los reguladores para determinar el grado en que se puede crear un régimen armonizado. El régimen armonizado resultante se presentará a los países de COMTELCA y Cuba para su adopción.

6.4 Desarrollo de Capacidades

Con el fin de garantizar el apoyo y el compromiso necesario de los países, una de las primeras actividades debe ser realizar un programa de consulta integral en toda la región, no solo para sensibilizar sino también para recoger información más detallada sobre el estado actual de C&I y ARM en cada país. El taller realizado en diciembre de 2015, es una excelente oportunidad, pero otras actividades pueden ser necesarias para asegurar que las autoridades, junto con los especialistas legales, reglamentarios y normativos de cada país puedan tener la oportunidad de contribuir a las discusiones y posiblemente compartir información importante sobre la base de las necesidades y la situación de sus países.

En el corto plazo, la creación de capacidades y la formación deben ser organizadas para ayudar a la región en el establecimiento de marcos regulatorios de C&I. También deben haber talleres para el análisis de los informes de pruebas, desarrollo de requisitos técnicos para un régimen de C&I y ARM entre los países participantes. Talleres con exposición práctica también pueden llevarse a cabo para el personal técnico correspondiente.

La formación y capacitación propuesta deben dirigirse, entre otros, a los tecnócratas de las agencias reguladoras, las organizaciones nacionales de normas, los ministerios de telecomunicaciones/TIC y los departamentos de redacción legislativa de los gobiernos. Puede ser que sea necesario aproximarse a agencias como la UIT y el Banco Mundial, para la asistencia para preparar y entregar la formación necesaria.

Con el fin de establecer un programa de formación a la medida para los Estados miembros de COMTELCA, se recomienda identificar las instituciones de la región de América Central o vecinos que puedan estar en condiciones de impartir cursos de formación cualificado en C&I, como por ejemplo mediante un convenio marco de colaboración firmado con la UIT, como se ha hecho

en otras regiones. La Secretaría de COMTELCA puede facilitar esto mediante la coordinación con las instituciones adecuadas que firmarían un acuerdo de colaboración con la UIT.

7 Conclusiones

La región COMTELCA comprende un conjunto de países más o menos igual, en términos de tamaño geográfico, población, historia y cultura, por nombrar algunos. Como se refleja en los resultados de la encuesta presentada en el Capítulo 4, algunas diferencias se perciben entre los países. Una serie de cuestiones sobre la conformidad e interoperabilidad deben ser abordadas con el fin de lograr un régimen de C&I completo y coherente.

Tres opciones se presentaron a la consideración de los países participantes durante el [Taller de Validación sobre C&I para los países de COMTELCA](#), en Tegucigalpa (Honduras), 7-9 de diciembre de 2015, para avanzar en C&I y ARM en la región COMTELCA, a saber:

- Creación de laboratorios en nacionales (in-country)
- Creación de un centro de pruebas regional
- Implementación de ARM y enfoque para la armonización en la región

Se recomienda que se establezca un Comité de Expertos para realizar las tareas identificadas en las opciones. Se propone a COMTELCA para dirigir el proceso en la región.