



MEMORIA INSTITUCIONAL

Mayo 2017-Abril 2018

600
C837m

Costa Rica. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.
Unidad de Planificación Institucional.
Secretaría Planificación Institucional y Sectorial
Memoria Institucional 2017-2018 – San José, MICITT
209p
ISSN: 2215-3772
1. Memorias Anuales 2. Publicaciones Periódicas 3. Informes de Situación

CRÉDITOS

Dirección General:

- Carolina Vásquez Soto, Ministra de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones
- Sanders Pacheco Araya, Viceministro de Ciencia y Tecnología
- Edwin Estrada Hernández, Viceministro de Telecomunicaciones

Comité Editorial:

- Paola Loría Herrera, Jefa Secretaría Planificación Institucional y Sectorial
- Mariela Carballo Ledezma, Jefa Unidad de Planificación Institucional
- Silvia Ramírez Segura, Analista Unidad de Planificación Institucional

Equipo Técnico Institucional:

- Adelita Arce Rodríguez, Jefa Secretaría Técnica de Incentivos
- Alejandra Muñoz Pinel, Directora Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad
- Alexander Barquero Elizondo, Director Gobernanza Digital
- Angélica Chinchilla Medina, Directora Evolución y Mercado de Telecomunicaciones
- Cynthia Morales Herra, Directora de Concesiones y Normas de Telecomunicaciones
- David Bullón Patton, Director de Innovación
- Diego Vargas Pérez, Jefe Unidad de Planificación Sectorial

- Eliana Ulate Brenes, Jefa Cooperación Internacional.
- Federico Torres Carballo, Director Investigación y Desarrollo Tecnológico
- Francisco Troyo Rodríguez, Director de Espectro Radioeléctrico y Redes de Telecomunicaciones
- José Luis Araya Badilla, Jefe Departamento de Fortalecimiento de las Capacidades en Ciencia y Tecnología
- Yarima Sandoval Sánchez, Directora Apropiación Social del Conocimiento

Diseño y Diagramación:

InterGraphic Designs S.A.

CONTENIDOS

| | | | |
|------------------------------|----|----------------------------------|-----|
| Créditos..... | 2 | Presentación..... | 26 |
| Índice de cuadros..... | 4 | Capítulo I..... | 30 |
| Índice de ilustraciones..... | 6 | Marco Estratégico | |
| Índice de fotografías..... | 7 | Capítulo II..... | 34 |
| Índice de gráficos..... | 13 | Ciencia, tecnología e innovación | |
| Índice de abreviaturas..... | 14 | Capítulo III..... | 102 |
| | | Telecomunicaciones | |
| | | Capítulo IV..... | 152 |
| | | Gobernanza Digital | |
| | | Capítulo V..... | 164 |
| | | Temas transversales | |
| | | Conclusiones..... | 205 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|---|
| Cuadro 2.137 | Cuadro 2.741 |
| Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología: Cantidad de proyectos presentados, según categoría de investigación, 2017 | Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Centros educativos participantes, según modalidad educativa, 2017 |
| Cuadro 2.237 | Cuadro 2.842 |
| Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología: Cantidad de proyectos presentados, según área temática, 2017 | Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Cantidad de proyectos y estudiantes participantes, según modalidad de centro educativo, 2017 |
| Cuadro 2.338 | Cuadro 2.942 |
| Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología: Participación general, 2017 | Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Proyectos según área temática, 2017 |
| Cuadro 2.438 | Cuadro 2.1063 |
| Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología, Participación de estudiantes según nivel educativo por sexo, 2017 | Costa Rica: Usuarios de CECL según grupo étnico, mayo 2017 – marzo 2018 |
| Cuadro 2.540 | Cuadro 2.1180 |
| Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Participación según modalidad educativa por sexo, 2017 | Talleres de Sensibilización y formación PYMEs, 2017 |
| Cuadro 2.640 | Cuadro 3.1132 |
| Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Cantidad de proyectos según ciclo, 2017 | Trámites sobre radiodifusión y uso de espectro radioeléctrico, mayo 2017 - abril 2018 |

| | |
|--|-----|
| Cuadro 4.1 | 158 |
| Certificados de Firma Digital Emitidos - Persona Física, 2014 - 2018 | |
| Cuadro 5.1 | 166 |
| Fondo de Incentivos: Programas financiados, 2017 | |
| Cuadro 5.2 | 167 |
| Fondo de Incentivos: Beneficiarios, 2017 | |
| Cuadro 5.3 | 172 |
| PINN: Áreas estratégicas - Becas Nacionales | |
| Cuadro 5.4 | 172 |
| PINN: Áreas estratégicas - Becas Extranjeras | |
| Cuadro 5.5 | 184 |
| Costa Rica: Porcentaje de cobertura de la Consulta Nacional ACT, según sector de ejecución, 2017 | |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Ilustración 2.1 | 73 | Ilustración 3.7..... | 119 |
| Articulación de estrategias I+D+i, 2018 | | Infografía TV Digital | |
| Ilustración 2.2..... | 84 | Ilustración 3.8..... | 135 |
| Sitio web portal innovación del MICITT, marzo 2018 | | Seguridad en Línea: Material para publicación en redes sociales | |
| Ilustración 3.1..... | 104 | Ilustración 3.9..... | 136 |
| PNDT 2015-2021: Metodología de Seguimiento, Evaluación y Modificaciones de las Metas | | Día del Internet Segura 2018 | |
| Ilustración 3.2..... | 111 | Ilustración 3.10..... | 137 |
| Imágenes de anuncio para televisión | | Día del Internet Segura 2018 | |
| Ilustración 3.3..... | 112 | Ilustración 3.11..... | 140 |
| Ejemplos de publicaciones para redes sociales | | Portada Índice de Ciudades Inteligentes en Costa Rica | |
| Ilustración 3.4..... | 114 | Ilustración 3.12 | 144 |
| Ejemplos de traseras de buses | | Índice de Brecha Digital | |
| Ilustración 3.5..... | 118 | Ilustración 5.1..... | 182 |
| Insertos en periódico | | Portada del Informe de Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2016 | |
| Ilustración 3.6 | 119 | | |
| Portada de Brochure | | | |

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

| | |
|--|--|
| Fotografía 2.139 | Fotografía 2.746 |
| Feria Regional Ciencia y Tecnología, setiembre 2017 | ISEF: Delegación estudiantil tica en Estados Unidos, mayo 2017 |
| Fotografía 2.239 | Fotografía 2.846 |
| Feria Regional Ciencia y tecnología, Agüirre, setiembre 2017 | ISEF Challenge: Visita Túnel de la Ciencia, diciembre 2017 |
| Fotografía 2.341 | Fotografía 2.9.....48 |
| Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Inauguración en la Universidad de Costa Rica, noviembre 2017 | Colegio Científico Liberia: Visita agosto 2017 |
| Fotografía 2.4.....43 | Fotografía 2.1049 |
| Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Exposiciones proyectos en la Universidad de Costa Rica, noviembre 2017 | Colegio Científico Puntarenas: Visita agosto 2017 |
| Fotografía 2.5.....44 | Fotografía 2.1150 |
| Feria de Biociencia: Inauguración en el Colegio Nuestra Señora de Sion Moravia, setiembre 2017 | Campamento ciencia y tecnología: Bienvenida TEC San Carlos, julio 2017 |
| Fotografía 2.645 | Fotografía 2.1252 |
| Expo Ingeniería: Inauguración, CTP Santa Ana, 2017 | Olimpiada Mundial Robótica: Ganadores, noviembre 2017 |
| | Fotografía 2.1353 |
| | Mes de la ciencia: Inauguración en la Escuela Franklin Delano Roosevelt, agosto 2017 |

| | |
|---|--|
| Fotografía 2.14.....54 | Fotografía 2.22.....65 |
| Mes de la ciencia: Actividad regional en Turrialba, agosto 2017 | Curso Formador de Formadores UNED: Graduación, setiembre 2017 |
| Fotografía 2.15.....55 | Fotografía 2.23.....66 |
| Ad Astra Rocket (Liberia): Visita marzo 2018 | Graduación PIMA, noviembre 2017 |
| Fotografía 2.1657 | Fotografía 2.2466 |
| Encuentro de mujeres en ciencia y tecnología en Talamanca, octubre 2017 | Graduación PIMA, noviembre 2017 |
| Fotografía 2.17.....57 | Fotografía 2.25.....68 |
| Encuentro de mujeres en ciencia y tecnología en Turrialba, noviembre 2017 | CECI: Inauguración en el Colegio Científico de Cartago, enero 2018 |
| Fotografías 2.18.....58 | Fotografía 2.26.....69 |
| La ciencia y la tecnología las necesita, INTEL mayo 2017 | CECI: Inauguración en Guanacaste, julio 2017 |
| Fotografía 2.19.....59 | Fotografía 2.27.....70 |
| Día internacional mujeres en la ciencia: Celebración febrero 2018 | CECI: Hospital Liberia, julio 2017 |
| Fotografía 2.20.....61 | Fotografía 2.28.....71 |
| Premio Nacional de Tecnología: Entrega agosto 2017 | CECI: Instalado en la UNED, Tilarán |
| Fotografía 2.21.....64 | Fotografía 2.29.....72 |
| Curso Formador de Formadores UNED, setiembre 2017 | Renovación de equipo: CECI Colegio de Informáticos, octubre 2017 |
| | Fotografía 2.30.....75 |
| | Innovación Ruta IN: Desarrollo de proyectos, diciembre 2017 |

| | |
|--|--|
| Fotografía 2.31.....76 | Fotografía 2.37.....83 |
| Innovación- Emprendimiento Joven: Colegio Los Ángeles, Tour marzo 2017 | Taller Pivote y Pich en CONARE, agosto 2017 |
| Fotografía 2.32.....77 | Fotografía 2.38.....85 |
| Cultura emprendedora: Presentación de proyectos en Multiplaza del Este, agosto 2017 | Prisma Innovation Fest: Museo de los Niños, noviembre 2017 |
| Fotografía 2.33.....78 | Fotografía 2.39.....86 |
| Simposio Innovación en la Apicultura y Meliponicultura: Charla Innovación y Emprendimiento en la UNA- Heredia, octubre 2017 | Charla Intervención Dinámica en Museo de los Niños, 2017 |
| Fotografía 2.34.....79 | Fotografía 2.40.....88 |
| Taller de Innovación y Creatividad Mujeres Empresarias en el Parque La Libertad, julio 2017 | Vicepresidenta de la República da instrucción al MICITT de elaborar la política, 2017. |
| Fotografía 2.35.....81 | Fotografía 2.41.....89 |
| Talleres con espacios de colaboración y gestión de proyectos en Hotel Double Tree by Hilton Cariari, agosto 2017 | Taller elaboración de la política, Gran Área metropolitana, julio 2017 |
| Fotografía 2.36.....83 | Fotografía 2.42.....90 |
| Taller Ideación en Parque La Libertad, 2017 | Taller elaboración de la política, Limón, setiembre 2017 |

| | |
|---|---|
| Fotografía 2.43.....91 | Fotografías 3.2.....116 |
| Lanzamiento de la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027, octubre 2017 | Giras Informativas TVD: Limón y Puntarenas. |
| Fotografía 2.44.....92 | Fotografías 3.3117 |
| Lanzamiento de la Política Nacional de Sociedad y economía Basada en el Conocimiento, mayo 2017 | Cine Tour 2017-2018 |
| Fotografía 2.45.....93 | Fotografías 3.4121 |
| Túnel de la Ciencia: Villa Olímpica Desamparados, diciembre 2017 | Entrevistas en medios de comunicación y programas informativos |
| Fotografía 2.46.....95 | Fotografía 3.5133 |
| Firma de la carta de compromiso para la construcción SINCYT, marzo 2018 | Graduación de JAVA para funcionarios públicos destacados en las áreas de Tecnologías de la Información, UTN, enero 2018 |
| Fotografía 2.47.....96 | Fotografía 3.6.....139 |
| Demostración del sistema NTIS de Corea, octubre 2017 | Gobernanza del Internet y TV digital: Charla en el Colegio Vicente Lachner, febrero 2018 |
| Fotografías 3.1.....115 | Fotografía 3.7.....141 |
| Giras informáticas TVD: Gran Área Metropolitana | Ciudades Inteligentes y sostenibles: Taller diciembre 2017 |
| | Fotografías 3.8.....143 |
| | Libro electrónico “Un acercamiento a la brecha digital de género en Costa Rica” |

| | |
|---|--|
| Fotografía 4.1.....154 | Fotografía 5.2.....168 |
| Lanzamiento Estrategia Nacional Ciberseguridad, octubre 2017 | Conferencia de Prensa: Presentación Dinamyc Behavior Patterns, febrero 2018 |
| Fotografía 4.2.....155 | Fotografía 5.3170 |
| Comité Consultivo en Ciberseguridad, primera reunión, enero 2018 | ISO: 9001: Entrega certificación a la empresa Rossmon RM, mayo 2017 |
| Fotografía 4.3.....156 | Fotografía 5.4.....173 |
| Software Público Red Gealc, Panamá octubre 2017 | Firma del convenio entre CITMA y MICITT |
| Fotografía 4.4.....159 | Fotografía 5.5.....174 |
| Capacitación impartida a Topógrafos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), marzo 2018 | Firma del MOU entre MICITT- CONARE- Max Plank |
| Fotografía 4.5.....159 | Fotografía 5.6.....176 |
| Capacitación Impartida a funcionarios en la Cancillería, noviembre 2017 | Foro de Ministros de Gobierno Digital de Corea y América Central |
| Fotografía 4.6.....160 | Fotografía 5.7.....177 |
| Capacitación funcionarios de Archivo de la Universidad de Costa Rica, diciembre 2017 | Gestión de Proyectos Internacionales de I+D: Capacitación |
| Fotografía 5.1.....167 | Fotografía 5.8.....178 |
| Sesión de Comisión de Incentivos | Info Day Programa de Trabajo del Programa Horizonte 2020 |
| | Fotografía 5.9.....179 |
| | Programa Horizonte 2020: Capacitación, abril 2017 |

| | |
|--|-----|
| Fotografía 5.10..... | 183 |
| Talleres de Capacitación sector institucional, mayo 2017 | |
| Fotografía 5.11..... | 187 |
| X Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, noviembre 2017 | |
| Fotografía 5.12..... | 197 |
| Presentación estratégica Nacional de Ciberseguridad, octubre 2017 | |
| Fotografía 5.13..... | 201 |
| Taller de buenas prácticas de laboratorio OCDE, noviembre 2017 | |
| Fotografía 5.14..... | 202 |
| Taller de Biobancos OCDE, noviembre 2017 | |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Gráfico 5.1 | 170 | Gráfico 5.7..... | 199 |
| PINN-Subcomponente 1.1: Estado de las solicitudes recibidas | | Personas Indígenas y Afrodescendientes Capacitadas. 2017 | |
| Gráfico 5.2 | 171 | | |
| Estado de las solicitudes recibidas Subcomponente 2.1 | | | |
| Gráfico 5.3 | 190 | | |
| Sistema Digital de Integración de Ciencia, Tecnología e Innovación Costarricense Cumplimiento Anual. 2017 | | | |
| Gráfico 5.4 | 192 | | |
| Estrategia de intervención basada en Inversión, Desarrollo, Innovación hacia una economía basada en el conocimiento. Cumplimiento Anual. 2017 | | | |
| Gráfico 5.5..... | 194 | | |
| Ordenamiento Normativo y Jurídico del Sector Ciencia, Tecnología e Innovación. Cumplimiento Anual. 2017 | | | |
| Gráfico 5.6 | 198 | | |
| Centros Comunitarios Inteligentes (CECI). Cumplimiento Anual. 2017 | | | |

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ACAE

Asociación Centroamericana de Aeronáutica y del Espacio

ACT

Actividades Científicas y Tecnológicas

AI

Inteligencia Artificial

ALCUENET

Proyecto de la Red de Investigación e Innovación Unión Europea-América Latina y Caribe

ANC

Academia Nacional de Ciencias

ARESEP

Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos

ASCATE

Centro de Atención al Ciudadano en la Tercera Edad

AUGE

Agencia Universitaria para la Gestión del Emprendimiento de la UCR

BCCR

Banco Central de Costa Rica

BID

Banco Interamericano de Desarrollo

CADEXCO

Cámara de Exportadores de Costa Rica

CAMTIC

Cámara Costarricense de Tecnologías de Información y Comunicación

CCCT

Comisión de Coordinación Científico Técnica del INCOPESCA

CCP

Comité Consultivo Permanente

CCSS

Caja Costarricense del Seguro Social

CDE

Comisión de Encadenamientos para la Exportación

CDEP

Comité de Política Económica Digital

CEA

Comisión de Energía Atómica

CEABAD

Centro de Estudios Avanzados en Banda Ancha para el Desarrollo

CECI

Centros Comunitarios Inteligentes

CELAC

Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños

CENADA

Centro Nacional de Abastecimientos y Distribución de Alimentos

CENAT

Centro Nacional de Alta Tecnología

CEN-CINAI

Centros de Educación y Nutrición y Centros Infantiles de Atención Integral

CENIBiot

Centro Nacional de Innovaciones Biotecnológicas

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CERN

Centro Europeo para la Investigación Nuclear

CETI

Centros de Excelencia en Tecnologías de Información

CFIA

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

CGR

Contraloría General de la República

CICOM

Centro de Investigación en Comunicación

CICTE

Comité Interamericano contra el Terrorismo

CICTE

Comité Interamericano contra el Terrorismo

CICUA

Comité Institucional de Uso y Cuido de Animales

CINDE

Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo

CIPPI

Comisión interinstitucional para la Protección de la Propiedad Intelectual

CITA

Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos

CITEL

Comisión Interamericana de Telecomunicaciones

CITMA

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba

CNE

Comisión Nacional de Emergencias

CNSL

Comisión Nacional de Seguridad en Línea

COLYPRO

Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes

COMEX

Ministerio de Comercio Exterior

COMTELCA

Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones

CONAPAM

Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor

CONARE

Consejo Nacional de Rectores

CONAVI

Consejo Nacional de Vialidad

CONICIT

Consejo Nacional de Investigaciones Científico Tecnológicas

CONIS

Consejo Nacional de Investigación en Salud

COVAO

Colegio Vocacional de Artes y Oficios de Cartago

CPC

Comité de Innovación y Emprendimiento

CRUSA

Fundación Costa Rica-Estados Unidos para la Cooperación

CSTP

Comité de Políticas en Ciencia y Tecnología

CTCAP

Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico Centroamericana

CTI

Ciencia, Tecnología e Innovación

CTICC

Comité Técnico Interministerial de Cambio Climático

CTP

Colegios Técnicos Profesionales

CyT

Ciencia y Tecnología

DAEMT

Dirección de Evolución y Mercado de Telecomunicaciones - MICITT

DCFD

Dirección Certificadores Firma Digital - MICITT

DIDT

Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico - MICITT

ECA

Ente Costarricense de Acreditación

ECPAT

End Child Prostitution, Child Pornography and Taffiking of Children for Sexual Purposes (Acabar con la Pornografía Infantil, la Prostitución Infantil y el Tráfico de niños con fines sexuales)

EPI

Ecology Project International

ESCNNA

Explotación Sexual Comercial de Niños, Niñas y Adolescentes

EWBS

Sistema de Emergencias de Alerta Temprana

FONAFIFO

Fondo Nacional de Financiamiento Forestal

FONATEL

Fondo Nacional de Telecomunicaciones

FUNCENAT

Fundación Centro de Alta Tecnología

GAM

Gran Área Metropolitana

GCC

Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología de la República de Corea

GEALC

Red de Gobierno Electrónico para América Latina y el Caribe

H2020

Horizonte 2020

I+D

Investigación y Desarrollo

I+D+i

Investigación, Desarrollo e Innovación

IAA

Ad Astra Rocket Company

IBD

Índice de Brecha Digital

ICANN

Internet Corporation for Assigned Names and Numbers

ICE

Instituto Costarricense de Electricidad

ICT

Instituto Costarricense de Turismo

IDP

Instituto de Desarrollo Profesional
Uladislao Gámez Solano

IFAC

Instituto Francés de América Central

IGF

Foro para la Gobernanza de Internet

IICA

Instituto Interamericano de Cooperación
para la Agricultura

IMAS

Instituto Mixto de Ayuda Social

IMT

International Mobile Telecommunications

INA

Instituto Nacional de Aprendizaje

INAMU

Instituto Nacional de la Mujer

INCOFER

Instituto Costarricense de Ferrocarriles

INCOPECSA

Instituto Costarricense de Pesca y
Acuicultura

INEC

Instituto Nacional de Estadística y Censos

INNOLAB

Programa de Innovación de Base
Tecnológica

INTEL

Integrated Electronics Corporation

INVU

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo

ISDB

Integrated Services Digital Broadcasting

ISDB-Tb

ISDB Terrestre

ISEF

International Science and Engineering Fair

ISP

Proceso de Planificación de Estrategias de
Información

ITSO

Organización Internacional de Comunicaciones por Satélite

IXP

Puntos de Intercambio de Tráfico

KISA

Korean Internet & Security Agency

KISTI

Instituto Coreano de Ciencia y Tecnologías de Información

LACIGF

Reunión Regional de Latinoamérica y El Caribe preparatoria para el foro de Gobernanza de Internet

LACNIC

Registro de Direcciones de Internet para América Latina y Caribe

LANAME

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la UCR

LANOTEC

Laboratorio Nacional de Nanotecnología

MAG

Ministerio de Agricultura y Ganadería

MEIC

Ministerio de Economía, Industria y Comercio

MEP

Ministerio de Educación Pública

MICIT

Ministerio de Ciencia y Tecnología

MICITT

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones

MIDEPLAN

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica

MINAET

Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones

MOPT

Ministerio de Obras Públicas y Transportes

MoU

Memorandos de Entendimiento

NTIS

Servicio Nacional de Información de Ciencia y Tecnología de Corea / National Science and Technology Information Service)

OCDE

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

ODS

Objetivos de Desarrollo Sostenible

OEA

Organización de los Estados Americanos

OEI

Organismo Internacional de Energía Atómica

OEIA

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura

OLCOFI

Olimpiadas Costarricenses de Física

OLCOQUIM

Olimpiadas Costarricenses de Química

OLCOMA

Olimpiadas Costarricenses de Matemáticas

OLCOCIBI

Olimpiadas Costarricenses de Ciencias Biológicas

ONG

Organización No Gubernamental

ONU

Organización de las Naciones Unidas

PAIT

Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones

PANI

Patronato Nacional de la Infancia

PDR

Plan de Desarrollo de la Red

PIMA

Programa Integral de Mercadeo Agropecuario

PINN

Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad

PITs

Programa Nacional de Aceleración de proyectos de Innovación Tecnológica

PNAF

Plan Nacional de Atribución de Frecuencias

PNCTI

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2018

PND

Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018
Alberto Cañas Escalante

PNDT

Plan Nacional de Telecomunicaciones 2015-2018

PNN

Plan Nacional de Numeración

PROCOMER

Promotora de Comercio Exterior

PRONAFECYT

Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología

PROPYME

Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa

PYME

Pequeñas y Medianas Empresas

RICYT

Red Iberoamericana de Indicadores en Ciencia y Tecnología

SELA

Sistema Económico Latinoamericano y el Caribe

SENASA

Servicio Nacional de Salud Animal

SETENA

Secretaría Técnica Nacional Ambiental

SETS

Servicio de Exploración de la Tierra por Satélite

SINART

Sistema Nacional de Radio y Televisión

SNCD

Sistema Nacional de Certificadores
Digitales

SINCYT

Sistema de Información Nacional en
Ciencia y Tecnología

SMAS

Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite

SMN

Simposio Mundial de Normalización

SPS

Society for Science and the Public

SUTEL

Superintendencia de Telecomunicaciones

TEC

Instituto Tecnológico de Costa Rica

TIC

Tecnología de la Información y la
Comunicación

TSE

Tribunal Supremo de Elecciones

TVD

Televisión digital

UCI

Unidad de Cooperación Internacional
MICITT

UCR

Universidad de Costa Rica

UE

Unión Europea

UIT

Unión Internacional de Telecomunicaciones

ULACIT

Universidad Latinoamericana de Ciencia y
Tecnología

ULATINA

Universidad Latina de Costa Rica

UNA

Universidad Nacional de Costa Rica

UNED

Universidad Estatal a Distancia

UNESCO

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNOOSA

Oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior

UTN

Universidad Técnica Nacional

WITFOR

World Information Technology Forum

WRO

Olimpiada Mundial de Robótica (WRO, World Robot Olympiad)

WSIS

Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información

PRESENTACIÓN

De conformidad con la legislación vigente y en aras de cumplir con el compromiso de transparencia y rendición de cuentas asumido en la presente Administración, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones presenta la Memoria Anual de Labores correspondiente al periodo 2017-2018 en la cual se documentan las acciones desarrolladas por las distintas direcciones, departamentos y unidades que conforman el MICITT.

Tanto en su rol de rector del sector Ciencia, Tecnología y Gobernanza Digital, como en su papel de Rectoría de Telecomunicaciones, el MICITT orientó sus acciones durante el periodo en estudio al cumplimiento de los programas y proyectos incorporados en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2015-2018, con las prioridades de la Administración Solís Rivera, así como con las principales orientaciones dadas en

el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) 2015-2021 y el Plan Nacional del Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2015-2021.

Dichas acciones se encuentran también alineadas con el cumplimiento de las metas establecidas por los países en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, y honrando lo establecido en el objetivo 17 de dicha agenda pues “para que una agenda de desarrollo sostenible sea eficaz se necesitan alianzas entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. Estas alianzas se construyen sobre la base de principios y valores, una visión compartida y objetivos comunes que otorgan prioridad a las personas y al planeta, y son necesarias a nivel mundial, regional, nacional y local.”

Es así como durante el periodo en estudio, el MICITT ha contado con el apoyo estratégico de otras instituciones

del sector de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, instituciones del Estado, la academia y el sector empresarial. Juntos hemos continuado el camino de construcción de una sociedad y economía basada en el conocimiento.

El presente documento aborda las acciones institucionales desde las áreas: Ciencia, Tecnología e Innovación donde se describen las actividades relacionadas con el mejoramiento del talento humano de alto nivel, el fortalecimiento de la innovación empresarial, los esfuerzos en investigación y el desarrollo. En este apartado destaca la continuidad de las acciones tales como la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027 y la implementación de la Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en Conocimiento al

2030 la cual busca fomentar, fortalecer y difundir el conocimiento así como el desarrollo científico y tecnológico en beneficio de la sociedad costarricense.

En el área de las Telecomunicaciones, se muestra como en este período se ha enfrentado grandes retos para impulsar las acciones que permitan habilitar las condiciones necesarias para que las Telecomunicaciones y las Tecnologías de Información y Comunicación, se convierten en catalizadores del desarrollo, en atención a los mandatos de ley.

Por primera vez se incorpora un apartado específico relacionado con Gobernanza Digital pues mediante el Decreto Ejecutivo N°40682-MP-PLAN-MICITT, publicado en La Gaceta N° 206 del 01 de noviembre de 2017, se establece la Rectoría de Gobernanza Digital en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, lo que permite contar con las bases

para definir un Modelo de Gobernanza Digital, donde el estado garantiza la transversalidad de los servicios públicos.

Además, cabe destacar que, en 2017, se obtuvo la opinión favorable tanto del Comité de Políticas y Tecnología, como del Comité de Políticas para la Economía Digital de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), lo cual, facilita la adhesión del país a tal entidad y reconoce lo actuado en tales sectores.

En el caso del Comité de Políticas en Ciencia y Tecnología de la OCDE la opinión formal favorable hacia Costa Rica es el resultado de un estudio por parte de los expertos de la OCDE y los países miembros quienes evaluaron la política científica y tecnológica del país y efectuaron un análisis a profundidad del marco de políticas públicas, regulación y prácticas del país para la promoción de la biotecnología.

Por su parte, el Comité de Políticas para la Economía Digital de la Organización

para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) dio su aprobación para la adhesión de Costa Rica, reconociendo el avance del país, desde su sector de telecomunicaciones, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), gobernanza digital y otros aspectos de la economía digital. Cerramos con esta Memoria, el trabajo propuesto en la Administración Solís Rivera, satisfechos por los resultados y esperanzados de que los nuevos líderes asuman los retos propuestos y brinden seguimiento a las iniciativas que nos permitirán alcanzar un modelo país de largo plazo basado en el conocimiento y la innovación para alcanzar un desarrollo integral y sustentable con liderazgo global

Carolina Vásquez Soto, Ministra

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones



MARCO ESTRATÉGICO

El Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT) fue creado en 1990, mediante Ley N° 7169 “Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico”, la cual establece que el MICIT es el ente rector del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Trece años después, el 31 de enero de 2013, la Ley 9046, adhiere el Sector de Telecomunicaciones a este Ministerio, por lo que, a partir de esta fecha se denomina Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT).

Su **Misión** es “Dictar la política pública de ciencia, tecnología y telecomunicaciones, que permita al país potenciar el aprovechamiento del conocimiento y la innovación, para priorizar y dirigir las iniciativas del sector hacia la competitividad, el bienestar y la prosperidad.”

Todo lo anterior, bajo la **Visión** de “Ser el propulsor de un modelo país de largo plazo basado en el conocimiento y la innovación para alcanzar un desarrollo integral y sustentable con liderazgo global.”

Su misión y visión la logra con el planteamiento de sus objetivos:

Objetivo estratégico institucional

- Construir política pública en ciencia, tecnología, innovación y telecomunicaciones para contribuir en la solución de los retos que obstaculizan el desarrollo nacional.

Objetivo específicos

- Potenciar el reconocimiento social de la ciencia, tecnología, innovación y telecomunicaciones mediante estrategias de apropiación dirigidas a la población.
- Incentivar la formación de recurso humano de alto nivel en las áreas científico-tecnológicas por medio de la articulación efectiva entre la oferta académica y demanda laboral para potenciar la disponibilidad

de competencias en investigación y desarrollo y su integración en procesos de innovación.

- Facilitar el incremento y la integración de las capacidades nacionales de ciencia, tecnología, innovación y telecomunicaciones a través de actividades que propicien una transición hacia la economía basada en el conocimiento.
- Optimizar el uso de los recursos científicos-tecnológicos y de innovación disponible y los mecanismos de consecución de nuevos recursos, mediante el desarrollo de políticas públicas sectoriales, para incentivar la generación de iniciativas nacionales.
- Fortalecer la institucionalidad de la ciencia, la tecnología, la innovación y las telecomunicaciones mediante una integración sectorial para garantizar la continuidad en la construcción y la

ejecución de las estrategias efectivas de largo plazo que maximice la sinergia de las contribuciones de los actores involucrados.



CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

A continuación, se detallan los principales logros llevados a cabo en el periodo mayo 2017- abril 2018, del Viceministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

2.1. Apropiación Social del Conocimiento

El MICITT se fundamenta en la Ley N°7169 “Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico y Creación del MICITT”, que fija como objetivo general, “Facilitar la investigación científica y la innovación tecnológica, que conduzcan a un mayor avance económico y social, en el marco de una estrategia de desarrollo sostenido integral, con el propósito

de conservar, para las futuras generaciones, los recursos naturales del país y garantizar al costarricense una mejor calidad de vida y bienestar, así como un mejor conocimiento de sí mismo y de la sociedad.”

En esta línea, toda la labor que se realiza busca potenciar la mejora en la calidad de vida y acceso a la ciencia, tecnología e innovación de toda la población; en especial de aquellos sectores más vulnerables como lo son las niñas, niños y jóvenes de todo el país, incluidas las zonas indígenas, y que con ello puedan participar de los procesos de estimulación en el interés por la ciencia y la tecnología, el desarrollo del pensamiento crítico-creativo y destrezas de comunicación desde edades tempranas.

Bajo este esquema, el MICITT desarrolló distintas actividades en este período, tales como:

2.1.1. Programa de Vocaciones en Ciencia y Tecnología

I. Ferias de Ciencia y Tecnología

Las Ferias de Ciencia y Tecnología son valiosos espacios para la apropiación social de la Ciencia y la Tecnología, así como el fomento de las vocaciones

científico-tecnológicas, por esta razón, el MICITT mantiene un fuerte compromiso con esta iniciativa. Se cuenta con el Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología (PRONAFECYT), el cual es coordinado por el MICITT y apoyado con la colaboración de Ministerio de Educación Pública (MEP), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), Universidad de Costa Rica (UCR), Universidad Nacional (UNA), Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), Universidad Estatal a Distancia (UNED) y Universidad Técnica Nacional (UTN).

Este programa propicia la participación de estudiantes de preescolar, primaria y secundaria, en primeros acercamientos a la ciencia y tecnología, a partir del desarrollo de procesos de indagación e investigación, que son presentados en las diversas etapas del programa: Ferias Institucionales (junio-julio), Circuitales (agosto), Regionales (setiembre) y Nacional (noviembre).

a. Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología

La ejecución de estas ferias la realizan las asesorías regionales de ciencias de las 27 regiones educativas del país. El MICITT brinda el financiamiento para reconocimientos (medallas y trofeos) y papelería estandarizada, y a través del Fondo de Incentivos se solventan otras necesidades de la organización en la etapa regional. Además, cuando es solicitado por las regiones, el MICITT brinda apoyo en el componente técnico-académico del proceso.

A continuación, se detalla la cantidad de proyectos que se presentaron en dichas ferias durante el 2017, según categoría de investigación y área temática:

Cuadro 2.1

Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología:
Cantidad de proyectos presentados,
según categoría de investigación, 2017

| Categoría de investigación | Cantidad de proyectos |
|--|-----------------------|
| Total | 1 225 |
| Quehacer científico y tecnológico | 646 |
| Monografías | 129 |
| Demostraciones | 110 |
| Investigación científica | 204 |
| Investigación y desarrollo tecnológico | 136 |

Fuente: Dirección de Apropriación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

Cuadro 2.2

Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología:
Cantidad de proyectos presentados,
según área temática, 2017

| Área temática | Cantidad de proyectos |
|------------------------------------|-----------------------|
| Total | 1 225 |
| Biología | 193 |
| Ciencias ambientales | 257 |
| Ciencias de la computación | 42 |
| Ciencias de la tierra y el espacio | 209 |
| Ingeniería | 113 |
| Ciencias sociales y humanidades | 96 |
| Física – Matemática | 71 |
| Química | 244 |
| Salud y medicina | |

Fuente: Dirección de Apropriación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

De igual manera, se registró la siguiente participación general tanto a nivel de estudiantes como de adultos. Adicionalmente, se registra la participación de los estudiantes de acuerdo con su nivel educativo y por sexo.

Cuadro 2.3

Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología: Participación general, 2017

| Participación | Total |
|---|-------|
| Participación general | 5 365 |
| Total de Estudiantes | 2 307 |
| Estudiantes de primaria | 1 132 |
| Estudiantes de secundaria | 1 175 |
| Total de Adultos | 3 058 |
| Jueces | 916 |
| Tutores | 1 283 |
| Personal de apoyo (Comité científico de revisión, organizador, entre otros) | 859 |

Fuente: Dirección de Apropriación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

Cuadro 2.4

Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología: Participación de estudiantes según nivel educativo por sexo, 2017

| Participantes | Total | Mujeres | Hombres |
|---------------------------|-------|---------|---------|
| Total de Estudiantes | 2 307 | 1 207 | 1 100 |
| Estudiantes de primaria | 1 132 | 595 | 537 |
| Estudiantes de secundaria | 1 175 | 612 | 563 |

Fuente: Dirección de Apropriación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

Fotografía 2.1
Feria Regional Ciencia y Tecnología, 2017



Fuente: Asesoría Regional del Ministerio de Educación Pública.

Fotografía 2.2
Feria Regional Ciencia y Tecnología, Aguirre, 2017



Fuente: Asesoría Regional del Ministerio de Educación Pública.

b. Feria Nacional de Ciencia y Tecnología

Esta es la etapa final del Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología (PRONAFECYT), en la que participan los estudiantes y tutores ganadores de las 27 Ferias Regionales de Ciencia y Tecnología, y son liderados por los asesores regionales de ciencias del MEP.

La logística de esta etapa es coordinada por la UCR en colaboración con el MICITT y CONICIT; además, cuenta con la asesoría y financiamiento de este Ministerio por medio del Fondo de Incentivos.

La edición 2017, se realizó del 8 al 10 de noviembre con la participación de 154 proyectos y 289 estudiantes (119 de primaria y 170 de secundaria).

Cuadro 2.5

Feria Nacional de Ciencia y Tecnología:
Participación según modalidad educativa por sexo, 2017

| Participantes | Total | Mujeres | Hombres |
|-----------------------------|------------|------------|------------|
| Total de Estudiantes | 289 | 147 | 142 |
| Estudiantes de primaria | 119 | 62 | 57 |
| Estudiantes de secundaria | 170 | 85 | 85 |

Fuente: Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

Cuadro 2.6

Feria Nacional de Ciencia y Tecnología:
Cantidad de proyectos según ciclo, 2017

| Ciclo | Total |
|-------------------------|------------|
| Total | 154 |
| II Ciclo | 69 |
| III Ciclo | 36 |
| Educación diversificada | 49 |

Fuente: Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

Cuadro 2.7

Feria Nacional de Ciencia y Tecnología:
Centros educativos participantes,
según modalidad educativa, 2017

| Modalidad educativa | Cantidad |
|---------------------|----------|
| Total | 154 |
| Primaria | 69 |
| Secundaria | 85 |

Fuente: Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

Fotografía 2.3

Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Inauguración
en la Universidad de Costa Rica, 2017



Fuente: Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, MICITT.

Seguidamente, se detalla la cantidad de proyectos que se presentaron en dicha feria durante el 2017, según categoría de investigación y área temática.

Cuadro 2.8

Feria Nacional de Ciencia y Tecnología 2017: Proyectos y estudiantes participantes, según modalidad de centro educativo, 2017

| Modalidad | Proyectos | Estudiantes |
|-------------------------------|------------|-------------|
| Total | 154 | 289 |
| Primaria académica regular | 45 | 79 |
| Primaria académica indígena | 7 | 12 |
| Primaria académica unidocente | 17 | 28 |
| Secundaria académica regular | 38 | 73 |
| Secundaria académica indígena | 9 | 16 |
| Secundaria científica | 6 | 12 |
| Secundaria técnica | 32 | 69 |

Fuente: Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

Cuadro 2.9

Feria Nacional de Ciencia y Tecnología:
Proyectos según área temática, 2017

| Área temática | Cantidad de proyectos |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Total | 154 |
| Biología | 19 |
| Ciencias Ambientales | 34 |
| Ciencias de la computación | 4 |
| Ciencias de la tierra y del espacio | 8 |
| Ciencias sociales y humanidades | 23 |
| Física – Matemática | 5 |
| Ingeniería y tecnología | 30 |
| Química | 6 |
| Salud y medicina | 25 |

Fuente: Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

Fotografía 2.4

Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Exposición proyectos en la Universidad de Costa Rica, 2017



Fuente: Dirección de Apropriación Social del Conocimiento, MICITT.

c. Feria de Biociencia

Gracias a la colaboración el Fondo de Incentivos, el 23 de setiembre se realizó la actividad Biociencia 2017, en la cual se presentaron proyectos científicos y tecnológicos de estudiantes de más de 20 centros educativos del país, además de exposiciones en

artes plásticas, fotográfica, proyectos de ecodiseño y de vida sostenible.

Dichos proyectos representan la conclusión de un proceso de seis meses donde los participantes pueden asumir un rol más activo en la conservación de especies.

Fotografía 2.5

Feria de Biociencia: Inauguración en el Colegio Nuestra Señora de Sion Moravia, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT.

Durante el 2017, se contabiliza como población beneficiada a 460 estudiantes.

d. Expo INGENIERÍA

La Expo INGENIERÍA es el proceso que dinamiza una actividad educativa en la cual se conjuntan escenarios académicos y socioculturales, cuya finalidad es propiciar la estimulación en los jóvenes para resolver problemas de nuestra sociedad, y la curiosidad por medio de la innovación e ingeniería

mediante procesos que involucran la observación, el diseño y el desarrollo de prototipos, así como, la experimentación, el análisis y la divulgación científica.

Entre febrero y marzo de 2018, se llevó a cabo la décima edición de la Feria Nacional de Expoingeniería, con la participación de 49 proyectos ganadores representados por 88 estudiantes de los

Colegios Técnicos Profesionales (CTP) de todo el territorio nacional, que durante el 2017 participaron en 14 eliminatorias

regionales, los estudiantes asistieron acompañados por 45 tutores que los han guiados durante todo el proceso.

Fotografía 2.6

Expo ingeniería: Inauguración, CTP Santa Ana, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

e. Costa Rica ISEF Challenge

El Costa Rica ISEF Challenge 2018 es el mecanismo que se ha utilizado desde el 2010 para seleccionar a la delegación de jóvenes que participarán en representación de Costa Rica en la Feria Internacional de Ciencia e

Ingeniería (ISEF por sus siglas en inglés) que se realiza en Estados Unidos en el mes de mayo de cada año.

El MICITT brinda financiamiento para que la delegación nacional participe en ISEF, desde el 2011, por medio del Fondo de Incentivos.

Fotografía 2.7

ISEF: Delegación estudiantil tica en Estados Unidos, 2017



Fuente: Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

El Costa Rica ISEF Challenge 2018 se realizó los días 7 y 8 de diciembre de 2017, esta edición tuvo un componente no solo de competencia sino también de actividades académicas (Visita al Túnel de la Ciencia y recorrido por laboratorios de investigación ubicados en el Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT), tales como Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC), Programa de Investigaciones Aerotransportadas y Sensores Remotos e in situ (PRIAS), Centro Nacional de Innovaciones Biotecnológicas (CENIBIOT), entre otros.

Fotografía 2.8

ISEF Challenge: Visita Túnel de la Ciencia, 2017



Fuente: Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

En esta actividad se destaca la participación del equipo interdisciplinario del jurado especial y de stand, así como la incorporación de nuevos miembros en ambos procesos. En esta ocasión se presentaron 6 proyectos y 13 estudiantes, y como resultado se seleccionó la delegación juvenil que nos representará en ISEF 2018.

II. Visita a Colegios Científicos

Durante el 2017, se visitó todas las sedes del Sistema Nacional de Colegios Científicos de Costa Rica, con el objetivo de conocer de primera mano las necesidades y retos de dichas instituciones, el cuerpo estudiantil, personal docente y administrativo.

El Sistema de Colegios Científicos de Costa Rica es un conjunto de colegios preuniversitarios, públicos y gratuitos que se encuentran distribuidos a nivel nacional. Los Colegios Científicos están orientados hacia un estudio intenso de

las distintas ciencias puras y exactas tales como matemáticas, biología, física y química, y se encuentran en los siguientes lugares:

- Colegio Científico de Costa Rica, sede de San Pedro de Montes de Oca (UCR).
- Colegio Científico de Costa Rica, sede de Cartago (TEC).
- Colegio Científico de Costa Rica, sede de San Ramón (UCR).
- Colegio Científico de Costa Rica, sede de Guanacaste (UCR).
- Colegio Científico de Costa Rica, sede de Puntarenas (UCR).
- Colegio Científico de Costa Rica, sede de San Carlos (TEC).
- Colegio Científico de Costa Rica, sede del Atlántico (UNED).

- Colegio Científico de Costa Rica, sede de Alajuela (UNED).
- Colegio Científico de Costa Rica, sede de Pérez Zeledón (UNA).

La visita se dio en el marco de la participación que ostenta el MICITT en el Consejo Nacional de Colegios Científicos

de Costa Rica; creado por medio de la Ley N° 7169, Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico.

En los diversos encuentros participaron estudiantes, Juntas Administrativas, Asesores Regionales de Ciencias, profesores y personal administrativo.

Fotografía 2.9

Colegio Científico Liberia: Visita 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

Fotografía 2.10
Colegio Científico Puntarenas: Visita 2017



Fuente: Colegio Científico Costarricense de Puntarenas, 2018.

III. Campamentos

a. Campamento juvenil en ciencia y tecnología

El Campamento de Ciencia y Tecnología del MICITT es una actividad cuyo fin es promover que los jóvenes de secundaria aprendan, se diviertan, desarrollen habilidades blandas y logren formar un criterio más amplio para poder escoger una carrera vinculada a la ciencia y tecnología.

En el 2017, se realizó la Sexta Edición del Campamento con sede en las instalaciones del TEC, en Santa Clara de San Carlos; registró una participación de jóvenes colegiales quienes tuvieron la oportunidad de asistir a charlas y talleres prácticos, y laboratorios sobre robótica aplicada, procesadores electrónicos, eficiencia energética, energía fotovoltaica, biomasa, entre otros. Además de participar en un rally recreativo y en dos talleres adicionales, uno sobre presentaciones efectivas y

otro sobre género, ciencia y tecnología. Además, en el 2017, se realizó el primer campamento con 50 excampistas de los periodos 2012-2015, en donde se evidenció el impacto que estas actividades tienen en los jóvenes a la hora de optar por carrera universitaria. Los excampistas pudieron exponer soluciones tecnológicas en la feria gratuita que se realizó el

domingo 16 de julio en el marco del cierre de los Campamentos 2017.

Ambos campamentos formaron parte de las actividades que durante el año el MICITT desarrolló con personas jóvenes que mostraron interés por la Ciencia y la Tecnología.

Fotografía 2.11

Campamento ciencia y tecnología: Bienvenida TEC San Carlos, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

IV. Olimpiadas

a. Olimpiada Mundial de Robótica 2017

La Olimpiada Mundial de Robótica (WRO por sus siglas en inglés) es un evento de ciencia y tecnología que reúne a niños, niñas y jóvenes de todas partes del mundo, cuyo objetivo es desarrollar la creatividad y habilidades para resolver problemas por medio de las herramientas tecnológicas que ofrece la robótica.

Del 10 al 12 de noviembre de 2017 se realizó en Costa Rica y, por primera vez, fuera del continente asiático la WRO, la cual contó con la participación de 53 países, 392 equipos de competencia y 1 043 participantes. Durante el evento se realizaron 10 talleres con 3 repeticiones diarias durante los 3 días.

La actividad permitió que Costa Rica se visualizara a nivel mundial, por ejemplo, las estadísticas indican que se lograron

211 publicaciones según monitoreo realizado manualmente, publicaciones en aproximadamente 35 países del mundo y en los 5 continentes y más de 35 menciones directas al MICITT en países como Estados Unidos, Egipto, Francia, Argentina, Malasia, Filipinas, Reino Unido, Kenia, Bangladesh, Nigeria, Ucrania, India y Macedonia.

Efectuar la WRO fue posible gracias a una alianza público-privada en la que participó el MICITT mediante el Fondo de Incentivos con 500 millones de colones, así como otras instituciones entre las que destacan el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), MEP, Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Fundación Centro de Alta Tecnología (FUNCENAT).

El evento permitió, además, la promoción de la apropiación social de la ciencia y el conocimiento en la niñez y juventud costarricense y propició la formación de futuros especialistas en estas áreas, así como en ingenierías y carreras técnicas.

Fotografía 2.12

Olimpiada Mundial Robótica: Ganadores, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

V. Actividades de Divulgación y Capacitación de Ciencia y Tecnología

a. Mes de la ciencia y la tecnología

El 1° de agosto de 2017, el MICITT realizó la inauguración oficial del Mes de la Ciencia y la Tecnología junto a estudiantes de la Escuela Franklin Delano Roosevelt

ubicada en San Pedro de Montes de Oca, donde se aprovechó para comentarles de la importancia de la ciencia y la tecnología en el diario vivir, se brindó una capacitación sobre el proceso de transición a la Televisión Digital, y se llevaron a cabo demostraciones de procesos vinculados a la nanotecnología.

Asistieron más de 200 niños, jóvenes y alrededor de 40 funcionarios.

Fotografía 2.13

Mes de la ciencia: Inauguración en la Escuela Franklin Delano Roosevelt, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

Adicional a lo anterior, se coordinó la II edición de las actividades regionales, las cuales parten de un proceso de democratización en el acceso a actividades de divulgación de la Ciencia y Tecnología, se coordinó y ejecutó, por segunda ocasión, las actividades regionales en zonas prioritarias según el Plan Nacional de Desarrollo dirigidas a estudiantes

de primaria (quinto y sexto grado) y secundaria (III Ciclo y educación diversificada). Lo anterior con el fin de propiciar un espacio de acercamiento a la Ciencia y Tecnología, a la niñez y juventud mediante actividades de promoción y divulgación de este tema.

Fotografía 2.14

Mes de la ciencia: Actividad regional en Turrialba, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

2.1.2. Programa de Ciencia y Género

El programa está compuesto por las siguientes iniciativas, que buscan eliminar las brechas en el acceso a la Ciencia y la Tecnología por cuestiones de género.

alianzas público-privadas, para que más mujeres accedan a carreras científicas, de ingeniería, matemática y diseño, las de mayor apogeo y remuneración en el mercado, pero con menor participación femenina que masculina.

I. Teach Her

El Programa Teach (Her) es una iniciativa mundial de la UNESCO, lanzada el 14 de junio de 2016, cuyo objetivo es reducir la brecha en educación mediante

El lanzamiento para Centroamérica, Panamá, Belice y República Dominicana se realizó en Costa Rica liderado por el Despacho de la Primera Dama de la República, Mercedes Peñas Domingo, en conjunto con el MEP, Relaciones Exteriores y Culto (RREE) y el MICITT.

Como parte de la iniciativa el MICITT, con el fin de inspirar y motivar a jóvenes colegialas para convertirse en ingenieras, matemáticas o científicas, organiza campamentos científicos para los siete colegios participantes del programa piloto; Liceo Experimental Bilingüe de Naranjo, Liceo de Poás, Liceo Rural Changuena, Liceo Experimental Bilingüe de Turrialba,

Colegio Técnico Profesional de Hojanca, Colegio San José de la Montaña y Colegio Ambientalista El Roble.

A la fecha ya se han realizado dos de los siete campamentos, que consisten en visitas guiadas a la compañía Ad Astra Rocket y a la Universidad EARTH, en cada uno participan 14 estudiantes y dos docentes.

Fotografía 2.15

Ad Astra Rocket (Liberia): Visita 2018



Fuente: Ministerio de la Presidencia de la República Costa Rica, 2018.

II. Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología

Los Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología nacen como resultado de diferentes investigaciones que analizan las brechas de género en el Sector Científico Tecnológico, que se caracteriza por la poca presencia de mujeres en áreas como las ciencias básicas y las ingenierías. Son estas últimas, precisamente, las que cuentan con mayor capacidad de inserción laboral y, además, son parte del sector económico más dinámico de nuestro país y del mundo.

La principal meta es lograr que la Ciencia y la Tecnología puedan contribuir para alcanzar un mayor desarrollo al país, pero también que los beneficios de estas áreas sean aprovechados por la población femenina, tanto en el uso, acceso y su producción.

Por dicha razón, los Encuentros, tienen como objetivo que las jóvenes en edades

de 15 a 17 años puedan conocer científicas e ingenieras exitosas, sus vidas y cuáles fueron las barreras que tuvieron que superar para obtener sus títulos y lograr éxito en sus vidas. Además, conocer qué es lo que se hace en cada una de estas profesiones, entre las que destacan: Ingeniería Eléctrica, Química, Computación, Arquitectura, Biotecnología, Física, Geografía.

En el 2017, con el apoyo de instituciones como el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), Instituto Nacional del Aprendizaje (INA), Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU), Organismo Internacional de Energía Atómica (OEI) e Integrated Electronics Corporation (INTEL), se logró una participación aproximada de 350 jóvenes de las cuales 60% muestran intención de matricular carreras en ciencia y tecnología.

Fotografía 2.16

Encuentro de mujeres en ciencia y tecnología en
Talamanca, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

Fotografía 2.17

Encuentro de mujeres en ciencia y tecnología en
Turrialba, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

III. Niñas en las TIC

El MICITT, desde el 2014, se une a la celebración del Día Internacional de las Niñas en las TIC que tiene como objetivo acercar a las niñas a la tecnología desde edades tempranas.

Las actividades de celebración tienen como objetivo mostrar a las niñas y las jóvenes las actividades que realizan las científicas y las ingenieras en sus propios lugares de trabajo con el fin de que,

desde tempranas edades, puedan romper los estereotipos de que las carreras de ciencia y tecnología son masculinas.

En conjunto con Intel, el 19 de mayo de 2017, se llevó a cabo la actividad “La Ciencia y las Tecnología las necesita” donde participaron 80 estudiantes de los centros educativos Cedes Don Bosco, Liceo de San Antonio, Liceo Bilingüe de Belén, Colegio Miravalle y del Colegio Técnico Profesional de Belén.

Fotografía 2.18

La ciencia y la tecnología las necesita, INTEL 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

IV. Celebración del Día internacional de las niñas y las mujeres en la Ciencia

La Asamblea General de las Naciones Unidas, proclamó el 11 de febrero de cada año como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. En los últimos 15 años, la comunidad internacional ha hecho un gran esfuerzo inspirando y promoviendo la participación de las mujeres y las niñas en la ciencia, por lo cual el MICITT se ha sumado a dichos esfuerzos, con actividades de conmemoración, que tienen como objetivo eliminar los estereotipos por género vinculados a las carreras relacionadas con la ciencia. El 23 de febrero de 2018, alrededor de 100 jóvenes de distintas regiones de todo el país participaron en la actividad que permitió un intercambio de testimonios de jóvenes y mujeres que se desempeñan en áreas científicas, tecnológicas e ingenieriles, quienes

contaron sus experiencias personales, su desempeño y retos, así como desafíos para trabajar en estas áreas.

Además, se visibilizaron los aportes de las mujeres al desarrollo del conocimiento científico, generando referentes para futuras generaciones y buscando el cierre de brechas de género en la ciencia.

Fotografía 2.19

Día internacional mujeres en la ciencia: Celebración 2018



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

2.1.3. Programa de Premios Nacionales

I. Premios Clodomiro Picado Twight 2016

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo N°39731-MICITT sobre Creación de los Premios Clodomiro Picado, publicado el 06 de julio de 2016, en el Alcance Digital No. 114, Gaceta N° 130, el MICITT entrega anualmente 2 premios: uno al mejor trabajo en Ciencia y otro al mejor trabajo en Tecnología.

Los Premios Nacionales de Ciencia y Tecnología Clodomiro Picado Twight, convocados por el MICITT se otorgan a los mejores trabajos de investigación original que realicen y den a conocer individualmente o en forma colectiva ciudadanos costarricenses en los campos de la investigación científica y de la investigación tecnológica.

Se abrió la recepción de postulaciones en el 2017, la cual se extendió desde

el miércoles 22 de febrero hasta el viernes 31 de marzo, después del respectivo análisis de parte del jurado calificador, se realizó la entrega de los premios el 21 de agosto 2017.

a. Premio Nacional Clodomiro Picado en Ciencia

En relación con el Premio Nacional de Ciencia 2017, este fue declarado desierto por los miembros del jurado calificador.

b. Premio Nacional Clodomiro Picado en Tecnología

El galardón fue otorgado al Ing. Ricardo Radulovich Ramírez, profesor e investigador de la UCR quien realizó una investigación denominada *“Agricultura acuática para mar y lagos”*.

El Dr. Radulovich Ramírez tiene una maestría en agricultura y fitotecnia de

la Universidad Estatal de California Fresno, Estados Unidos, y un doctorado en suelos, agua y producción de alimentos de la Universidad de California Davis; además, tiene más de 30 años de laborar como profesor en la Escuela de Ingeniería de Biosistemas.

Radulovich es el director de la Escuela de Ingeniería en Biosistemas de la UCR y desde hace 15 años se ha dedicado al desarrollo de lo que

denomina la agricultura acuática, con el objetivo primordial de erradicar el hambre en el mundo.

En el reconocimiento otorgado primaron los aportes tecnológicos en el área de la agricultura marina, en la cual el catedrático de la UCR ha logrado avances en la producción de algas, camarones y sardinas.

Fotografía 2.20

Premio Nacional de Tecnología: Entrega 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

2.1.4. Programa de Fortalecimiento de las Capacidades en Ciencia y Tecnología

I. Centros Comunitarios Inteligentes

Los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI) son espacios de encuentro comunitario orientados a disminuir la brecha digital y desarrollar el aprendizaje, emprendedurismo y diversos servicios en línea, adaptados a las necesidades de la comunidad, para lo cual se utiliza como herramienta las tecnologías de información y comunicación.

Tienen como reto disminuir la brecha digital existente en la población costarricense, en mayor medida en las poblaciones rurales y en riesgo social, no solo consiste en suministrar infraestructura (computadoras y redes de datos), sino que es un tema de mayor profundidad, que abarca el ámbito educativo de la ciudadanía, dado que es la capacitación la que colabora para que las personas puedan sacar el mejor provecho de

la tecnología que se les facilita. En otras palabras, la alfabetización juega un papel fundamental en la disminución de la brecha digital.

En la actualidad, existe una red de 196 CECI ubicados a lo largo y ancho del país, con una cobertura cantonal de más del 90% del territorio costarricense. Los laboratorios están provistos con equipos de cómputo que van desde 6 hasta 30 computadoras.

La puesta en marcha de estos proyectos se logró gracias al trabajo conjunto entre el MICITT e instituciones de la comunidad, tales como asociaciones de desarrollo, bibliotecas, municipalidades, universidades, entre otros; quienes brindan las instalaciones y la administración del centro. Por su parte, el MICITT colabora con el equipo, los muebles, el mantenimiento, el asesoramiento y el seguimiento del proyecto.

Los CECI están disponibles para personas de todas las edades, donde se les da

prioridad a adultos mayores, poblaciones indígenas, personas con alguna discapacidad, agricultores, amas de casa o personas que, por las condiciones particulares o por el lugar donde residen no han tenido la oportunidad de acceder al uso de una computadora y de Internet.

a. Capacitaciones

En general, los CECI han funcionado como centros de acceso y uso del Internet, pero también se han convertido en núcleos de formación, sobre todo en materia de tecnologías digitales. Es así como los CECI más exitosos han logrado desarrollar destrezas y capacidades en los usuarios que les permiten insertarse en el mercado laboral.

En este momento, los cursos están enfocados principalmente en el tema de ofimática, donde destacan las capacitaciones en introducción a la computación, Word, Power Point, Excel, Excel avanzado e Internet,

donde se busca que cada programa se adecue al grupo que los recibe.

- **Usuarios CECI**

Desde mayo de 2017 hasta marzo de 2018, los CECI han sido utilizados por un total de 7 233 personas, de las cuales 4 362 corresponden a mujeres, lo que representa un 60% de los usuarios, y el restante 40% corresponde a hombres (2 864).

En el siguiente cuadro se muestran los datos de la cantidad de personas por grupo étnico que han utilizado los CECI alrededor del país, en el periodo comprendido entre mayo de 2017 y marzo de 2018.

Cuadro 2.10

Costa Rica: Usuarios de CECIs según grupo étnico, mayo 2017- marzo 2018

| Grupo étnico | Cantidad |
|-------------------|--------------|
| Total | 7 233 |
| Afrodescendientes | 257 |
| Anglosajón | 118 |
| Asiático | 35 |
| Hispano | 5 525 |
| Indígena | 157 |
| Otro | 744 |
| No indicaron | 397 |

Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

- **Graduaciones**

Graduación UNED “Formador de formadores”

Con el fin de mejorar la calidad en los procesos de capacitación brindados en más de 190 CECI del MICITT en todo el país, en setiembre de 2017, los administradores de los centros recibieron su certificado como “Facilitadores de CECI”, en una capacitación brindada por la Universidad Estatal a Distancia (UNED), bajo la modalidad bimodal (de manera virtual y presencial) con el

propósito de abarcar todas las provincias.

Esta capacitación estuvo compuesta por módulos propiamente de formación docente, didáctica, cursos de computación y plataforma de CISCO. Se capacitaron 70 facilitadores, en dos grupos, que a su vez replicarían lo aprendido a 253 personas más, con lo que se tiene una cantidad importante de docentes debidamente formados para seguir impartiendo cursos.

El MICITT realizó una inversión de 20 millones de colones en esta iniciativa.

Fotografía 2.21

Curso Formador de Formadores UNED, 2017



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

Fotografía 2.22

Curso Formador de Formadores UNED: Graduación, 2017



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

Graduación PIMA

En noviembre de 2017, en el CECI del Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos (CENADA), 224 personas, entre las que se encuentran amas de casa, adultos mayores y adolescentes, recibieron títulos de

capacitación en cursos básicos de computación y alfabetización digital, tales como introducción a la Computación, Word, Power Point, Publisher, Excel básico e Intermedio, además del uso de Internet y correo electrónico.

Fotografía 2.23
Graduación PIMA, 2017



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

Fotografía 2.24
Graduación PIMA, 2017



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

b. Convenios interinstitucionales

En los últimos años, se han generado alianzas con otras instituciones públicas y empresas privadas con el propósito de brindar capacitación a los usuarios de los CECI alrededor del país, entre estas se pueden mencionar el INA, Empresa Multinacional CISCO y Empresa Estadounidense Hewlett-Packard (HP), los cuales se han encargado de generar una currícula que ha sido provechosa para las personas que asisten a los CECI y que les permite poseer conocimientos y destrezas que mejora su currículum académico y, por consiguiente, les amplía su posibilidad de adquirir oportunidades de empleo.

De igual forma, se firmó un acuerdo con el ICE, mismo que ha permitido que muchos CECI que se ubican en zonas lejanas rurales, puedan tener acceso a una señal de Internet de calidad, lo cual colabora con el servicio que se brinda en los CECI.

Seguidamente se detallan las actividades que se han generado junto con otras

instituciones, a partir de mayo de 2017 y a la fecha, que han beneficiado a gran cantidad de personas a lo largo y ancho del país.

c. Instalación de nuevos CECI

Se inició con el proceso de instalación de nuevos Centros con el propósito de implementar nuevos (CECI) en el país y cumplir con las metas en el PND, PNDT, PNCTI, entre ellos:

Colegio Científico de Cartago

A inicios de 2018, se inauguró el CECI del Colegio Científico de Cartago, que forma parte del trabajo proyectado para desarrollar con el Sistema de Colegios Científicos del país y que tiene como fin la instalación de un CECI en los nueve colegios de este tipo. Además de impactar en la población estudiantil, la iniciativa busca implementar proyectos de capacitación para las personas de las comunidades circundantes, donde se le dé prioridad a la población con menos acceso a las tecnologías digitales.

Fotografía 2.25

CECI: Inauguración en el Colegio Científico de Cartago, 2018



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

Por otro lado, por medio del programa de gobierno denominado “Centros Públicos Conectados”, se ha beneficiado a 26 CECI de toda la provincia de Cartago, con la renovación de equipos que incluyen computadoras, proyectores con módulos de interactividad, dispositivos para personas con discapacidad, lectores de firma digital, entre otros. Cartago recibió 276 000 dólares en equipamiento

para alfabetizar digitalmente a la población y esta inversión benefició a cartagineses en diversos CECI.

Guanacaste - 12 CECI

Durante julio y agosto de 2017, se instalaron 12 CECI que superaron la inversión de los 190 000 dólares.

Fotografía 2.26

CECI: Inauguración en Guanacaste, 2017



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

d. Actualización e inversión en CECI

Es importante destacar que, durante este periodo los CECI se reforzaron a nivel nacional como parte de las gestiones interinstitucionales entre el MICITT y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) por medio de Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL).

En la primera etapa de la inversión de FONATEL, se entregaron un total de 1 322 dispositivos en 130 laboratorios comunitarios. El total de la inversión fue de 1 206 150 dólares.

Actualmente, existen 196 CECI en funcionamiento alrededor del país, de los cuales 130 ya han sido dotados con equipo nuevo de FONATEL, los restantes 66, serán dotados de dicho equipo en la segunddl proyecto.

Una de las renovaciones más importantes es la realizada en el equipo de última tecnología del CECI del Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño en Liberia que atiende a personas con discapacidad. Se dotó al centro de software y hardware que facilitarán el aprendizaje de los usuarios que visitan el centro de Fisiatría del nosocomio guanacasteco. Todas las computadoras cuentan con dispositivos de apoyo para personas con alguna discapacidad, entre ellos teclados y *mouse*.

Fotografía 2.27

CECI Hospital Liberia, julio 2017



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

En la zona de Guanacaste, se inició con la entrega de 129 dispositivos que impacta a 12 CECI ubicados en los cantones de Liberia, La Cruz, Bagaces, Cañas, Tilarán y Santa Cruz, con una inversión que llega a los 191 905 dólares.

Fotografía 2.28

CECI: Instalado en la UNED, Tilarán



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

Los equipos entregados están conformados por computadoras, monitores, cámaras, audífonos, así como licencias de Windows y Office, software educativo; además de un proyector con un módulo de interactividad, lector de firma digital y una computadora con dispositivos de apoyo para personas con alguna discapacidad.

En octubre de 2017, se llevó a cabo la renovación de equipo del Colegio

de Profesionales de Informáticos y Computación, se instalaron CPU, monitores, cámaras, audífonos, licencias de Windows y Office, software educativo, software para personas con dificultades visuales, un proyector con un módulo de interactividad y lector de firma digital. Algunas de las computadoras cuentan con dispositivos de apoyo para personas con alguna discapacidad, como teclados y mouse especiales.

Fotografía 2.29

Renovación de equipo: CECI Colegio de Informáticos, 2017



Fuente: Departamento Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

El monto global de la dotación de equipos, en la primera etapa de renovación, se acercó a los 2 000 000 de dólares, como parte de las gestiones interinstitucionales entre el MICITT y la SUTEL por medio de FONATEL. Este proceso de actualización impacta, además, a centros educativos del MEP, los Centros de Educación y Nutrición y Centros Infantiles de Atención Integral CEN-CINAI del Ministerio de Salud y a las áreas de salud de la Caja Costarricense del Seguro Social (C.C.S.S.).

2.2. Innovación

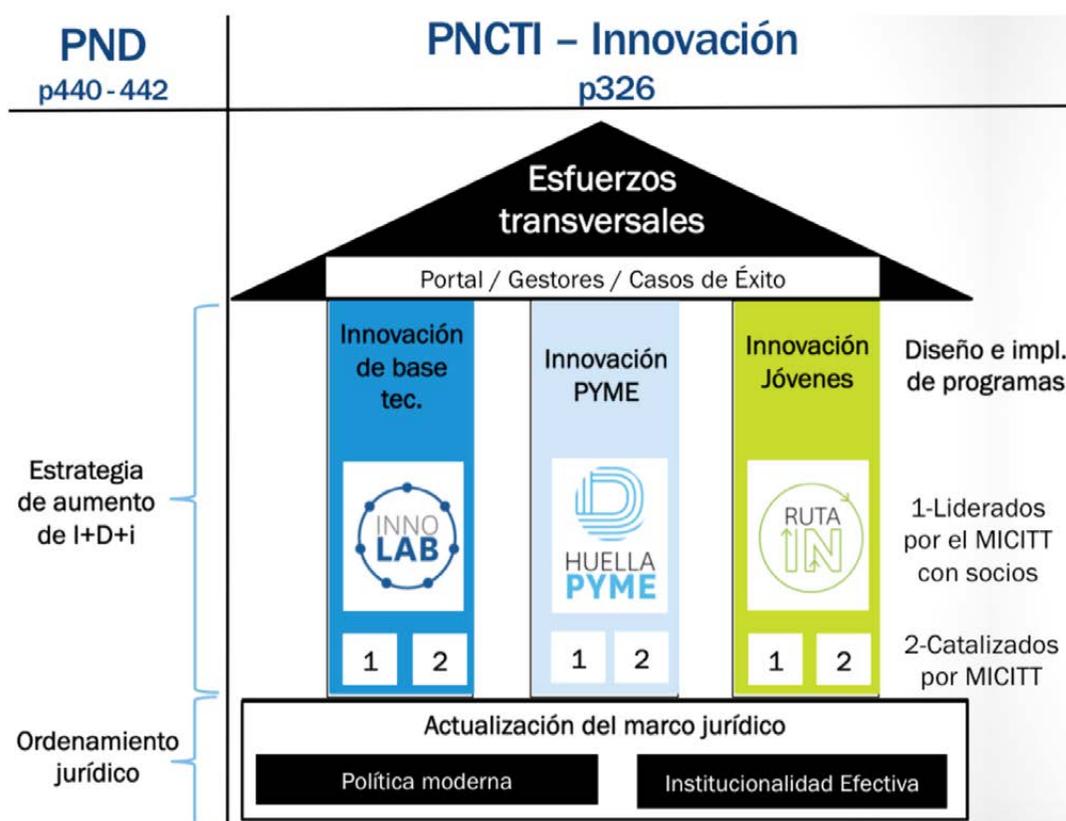
El Viceministerio de Ciencia y Tecnología, a lo largo de los años ha asumido el compromiso de desarrollar una estrategia de intervención hacia una economía basada en el conocimiento, sustentada en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

Por esta razón, durante el 2017, todas las actividades se llevaron a cabo dentro del marco de la definición estratégica

plasmada en el Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 (PND) y en el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2015-2021 (PNCTI). La siguiente ilustración muestra

la manera en la que el MICITT, articula las metas y define las líneas de acción a seguir para el cumplimiento respectivo:

Ilustración 2.1
Articulación de estrategias I+D+i, 2018



Fuente: Dirección Innovación, MICITT.

En ese orden de ideas, desde la óptica del PNCTI los siguientes cuatro programas contribuyeron a impulsar la I+D+i.

2.2.1. Programa Innovación Joven

El Programa crea experiencias para estudiantes entre 15 y 20 años en las cuales puedan explorar metodologías, herramientas y cultura de innovación. Para lograr este objetivo el Ministerio busca involucrar a actores de apoyo del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para que puedan implementar y escalar iniciativas para sensibilizar y formar a jóvenes.

En esa línea, se llevó a cabo actividades de sensibilización desde el primer piso de la mano con otras instituciones públicas. También se impulsaron actividades de formación desde el segundo piso, específicamente se efectuaron talleres de capacitación en innovación en Colegios Técnicos Profesionales en asociación con el MEP y el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC).

I. Ruta In

Ruta IN es un espacio de exploración para jóvenes con talento para la ciencia y tecnología y una vocación para la innovación. El programa consiste en talleres que se enfocan en el desarrollo de destrezas duras y blandas para la innovación en las siguientes temáticas: “Design thinking”, diseño de interacción, “Lean startup”, administración de proyectos comunicación, prototipado rápido, programación, microelectrónica, propiedad intelectual, orientación vocacional y aplicaciones de la ciencia y tecnología a la innovación.

En el mes noviembre de 2017, se efectuó la Tercera Edición del Programa Ruta IN, la cual se enfocó en soluciones impulsadas por el Internet de las Cosas y, por primera vez, la participación femenina superó la masculina, en dicha ocasión se beneficiaron a 11 mujeres y a 9 hombres.

Durante seis días, los participantes se concentraron en un campamento en la Universidad Lead. En este espacio, enfrentaron el reto de plantear desafíos y diseñar prototipos de soluciones enfocadas al desarrollo de una sociedad inteligente, a través de la robótica y la fabricación digital.

Fotografía 2.30

Innovación Ruta In: Desarrollo de proyectos, 2017



Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

II. Sensibilización Joven

El objetivo de La Dirección de Innovación es asegurar que el grupo más amplio posible de jóvenes entiendan lo que significa innovar, interioricen la importancia de la innovación y se familiaricen con el trabajo que hace el MICITT y, especialmente, la Dirección de Innovación.

En el 2017, se llevaron a cabo talleres de capacitación en innovación en los Colegios Técnicos Profesionales en asocio con el Ministerio de Educación Pública y el Ministerio de Economía, Industria y Comercio, fueron sensibilizados y capacitados 844 jóvenes y 47 docentes de colegios técnicos profesionales en diferentes zonas del país.

Fotografía 2.31

Innovación-Emprendimiento Joven: Colegio Los Ángeles, Tour 2017



Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

Como parte de las acciones del programa, de febrero a agosto de 2017, y con el apoyo del Fondo de Incentivos se trabajó por primera vez la iniciativa Cultura Emprendedora, que permitió a jóvenes provenientes de Colegios Técnicos Profesionales de Escazú, Pavas, Alajuelita, Hatillo, y San José Centro desarrollar su propio emprendimiento en ciencia y tecnología a través de seis fases: pensamiento

crítico, conocimiento de legislación, investigación científica, creación, comercialización y alcance de prototipos.

El programa Cultura Emprendedora está diseñado para jóvenes con un talento especial en las áreas de ciencia y tecnología y que deseen aprovechar ese talento para innovar y prototipar sus ideas siempre buscando el impacto en las comunidades.

Fotografía 2.32

Cultura emprendedora: Presentación de proyectos en Multiplaza del Este, 2017



Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

Este programa tiene como objetivo impulsar el crecimiento de las Pymes a través de la Innovación, bajo la modalidad aprender haciendo. Para lograr este objetivo, el MICITT involucró actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en la realización de iniciativas tales como actividades de sensibilización y formación. De esa forma, para concretar los objetivos,

se sumaron esfuerzos con el MEIC, INAMU y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), entre otros.

En esa línea en octubre de 2017, bajo la iniciativa Huella Pyme y de la mano con las Cámaras Empresariales, se llevó a cabo el Simposio de Innovación en la Apicultura y Meliponicultura.

Fotografía 2.33

Simposio Innovación en la Apicultura y Meliponicultura:
Charla Innovación y Emprendimiento en la UNA-Heredia,
2017



Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

En el 2017, se llevó a cabo actividades de sensibilización y formación de la mano con el MEIC, el INAMU y el INA y coordinó la implementación del programa Huella PYME de la mano con actores del sistema de innovación para aprovechar el Fondo PROPYME y los Fondos del Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad.

Fotografía 2.34

Taller de Innovación y Creatividad Mujeres Empresarias en Parque La Libertad, 2017



Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los talleres impartidos a las PYMEs.

Cuadro 2.11

Talleres de Sensibilización y Formación PYMEs, 2017

| Actividad | Lugar | Fecha | Participantes |
|---|---|------------|---------------|
| Total de participantes | | | 142 |
| Feria Tec-Emprende | Cartago | 05/05/2017 | 40 |
| Emprendedoras y PYMEs de la zona | Golfito, CTP Carlos ML. Vicente Castro | 10/05/2017 | 37 |
| Emprende | Puntarenas | 18/05/2017 | 21 |
| Emprende | Liberia | 19/05/2017 | 22 |
| Charla curso Gestor PYME | San José | 23/05/2017 | 18 |
| Universidad Latina Paseo Colón | Charla PROPYME TIC | 24/05/2017 | 30 |
| Expo-Innova Jurado | Universidad de Costa Rica | 07/07/2017 | 50 |
| All Invest 5 | Parque La Libertad | 12/07/2017 | 21 |
| All Invest 5 | Parque La Libertad | 19/07/2017 | 20 |
| Charla de innovación a estudiantes de Nutrición de la UCR | Universidad de Costa Rica - Nutrición | 07/08/2017 | 25 |
| Jurado programa Emprendimiento | Santa Ana | 10/08/2017 | 17 |
| Fondos del MICITT | Parque La Libertad | 22/08/2017 | 15 |
| Jurado programa Emprendimiento | Santa Ana | 31/08/2017 | 17 |
| Emprende | Liberia | 12/09/2017 | 13 |
| Emprendedoras | San José | 25/10/2017 | 15 |

Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

2.2.3. Programa de Innovación de Base Tecnológica

I. Click para innovar

Corresponde a una iniciativa para impulsar a investigadores y emprendedores hacia la innovación de base tecnológica. Para lograr este objetivo, durante el 2017, el Ministerio involucró oficinas de

transferencia de tecnología, centros de investigación e incubadoras para que puedan implementar y escalar iniciativas para concienciar y formar a investigadores, emprendedores y diseñadores en equipos.

Además, se impulsaron espacios de encuentro entre empresarios e investigadores bajo la iniciativa “Click para Innovar” la cual contó con el apoyo de

universidades y cámaras empresariales. Específicamente, se realizaron dos encuentros, para vincular investigadores y emprendedores con el fin de impulsar innovación de base tecnológica; Click GAM, que se enfocó en proyectos de innovación en ingenierías, explorando temáticas de

administración y logística, automatización y digitalización, tecnologías de la información y mejoramiento de nuevos procesos y Click Caribe para trabajar proyectos de innovación en administración de empresas, turismo, aduanas e ingeniería naval.

Fotografía 2.35

Talleres con espacios de colaboración y gestión de proyectos en Hotel Double Tree by Hilton Cariari, 2017



Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

II. Programa Nacional de Aceleración de proyectos PITs

El MICITT da vida al programa de formación denominado Programa Nacional de Aceleración de Proyectos de Innovación Tecnológica (PITs) en conjunto con fundaciones, algunas oficinas de transferencia de tecnología, incubadoras y el Sistema Banca de Desarrollo, en junio de 2017.

PITs tiene como propósito acelerar proyectos de innovación tecnológica, impulsando procesos de cocreación entre investigadores, diseñadores, empresarios y emprendedores; por medio de metodologías como Lean Startup y Design Thinking, para llevar el conocimiento del laboratorio al mercado.

El programa fomenta la creación de proyectos y empresas de base tecnológica en los siguientes sectores:

- Salud y Bienestar
- Agroalimentarias
- Ambiente y Energía
- Sociedad Inteligente

PITs primero genera un espacio de confianza para que emprendedores, investigadores y diseñadores se conozcan con el fin de formar equipos balanceados. Luego los impulsa a orientar su energía hacia 40 fronteras tecnológicas en las que existen oportunidades globales y capacidades académicas y empresariales nacionales. Después los acompaña en el proceso de aplicar las metodologías de trabajos por hacer y emprendimiento esbelto para plantear ideas y validarlas en interacciones con potenciales usuarios. Por último, los mejores proyectos de innovación de base tecnológica reciben fondos no reembolsables del Sistema de Banca de Desarrollo.

Fotografía 2.36
Taller Ideación en Parque La Libertad, 2017



Fuente: Dirección Innovación. MICITT, 2018.

Fotografía 2.37
Taller Pivote y Pich en CONARE, 2017



Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

2.2.4. Esfuerzos transversales para fortalecer el Sistema de Innovación

I. Portal de Innovación

El Ministerio se involucra en otras actividades transversales a través de iniciativas tales como el Portal de Innovación, para complementar y apoyar el trabajo de jóvenes pertenecientes a las Pyme, así como de investigadores y emprendedores.

El Portal de Innovación es una página web creada en el 2013 que busca informar sobre el acontecer nacional en torno a la innovación, educar sobre nuevas tendencias, ofrecer herramientas para innovar y articular las

distintas iniciativas de los actores del sistema en beneficio de la ciudadanía costarricense.

Los esfuerzos se enfocaron, durante el 2017, en posicionar la agenda de actividades del portal para atraer a actores hacia las actividades del ecosistema de innovación. A través de la iniciativa, se ha apoyado también al grupo de gestores certificados por el MICITT a formar una Asociación de Gestores de Innovación con el fin de crear un espacio en el cual puedan conocerse y mantenerse actualizados en temas de innovación y motivados a seguir participando en proyectos. Durante el 2017, el portal registró más de 4 000 seguidores y tuvo un 74% de efectividad en la entrega.

Ilustración 2.2

Sitio web portal innovación del MICITT, marzo 2018



Fuente: Dirección Innovación. MICITT, 2018.

II. Prisma Innovation Fest

El 19 de noviembre de 2017, tomando como base las lecciones aprendidas en los eventos de años anteriores, se llevó a cabo el Primer Festival de Innovación “Prisma

Innovation Fest”, evento que ofrece una oportunidad para que diversos actores de apoyo del ecosistema de innovación colaboren para organizar un evento que sensibilice, forme, visibilice casos de éxito y fortalezca el sistema.

Fotografía 2.38

Prisma Innovation Fest: Museo de los Niños, 2017



Fuente: Dirección Innovación. MICITT, 2018.

El festival fue diseñado para impulsar a todas las personas con interés y talento para la innovación a conocerse, inspirarse en casos de éxito, desarrollar capacidades prácticas para la innovación y conocer las ofertas de apoyo que

ofrece el ecosistema de innovación.

El evento permitió que más de 35 expositores del mundo abordarán temas en las áreas de industria, economía creativa, educación, sociedad inteligente,

energía y ambiente, y tuvo como propósito potenciar capacidades y oportunidades de crecimiento personal y profesional del capital humano costarricense a través de la innovación.

Fotografía 2.39

Charla Intervención Dinámica en Museo de los Niños, 2017



Fuente: Dirección Innovación, MICITT, 2018.

Prisma Innovation Fest logró reunir a más de 700 personas dispuestas a innovar y generar un impacto en la sociedad, fue un espacio para crecer y aprender de lo desconocido, a través del intercambio de experiencias y la búsqueda de impacto e innovación.

2.3. Investigación y Desarrollo Tecnológico

El desarrollo del Sistema Nacional de Investigación Científica hacia la Ciencia Excelente con el fin de atender retos nacionales y de lograr su integración al sistema internacional de producción de conocimiento es el objetivo de la Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico (DIDT) del MICITT. Entre los principales avances en los programas están:

2.3.1. Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico

I. Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027

Esta política se construyó con el objetivo de promover la igualdad en la participación de las mujeres respecto

de los hombres en la atracción, la permanencia, la formación, la capacitación, el empleo de calidad y la investigación, en los diferentes campos de la ciencia, la tecnología y la innovación, para facilitar el acceso y el disfrute de los avances científico – tecnológicos.

Esta iniciativa le permite a Costa Rica contar con una Política Pública con perspectiva de género que contribuirá a identificar y eliminar las brechas de género para una distribución igualitaria y equitativa de los beneficios de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación, entre la ciudadanía.

a. Elaboración de la Política

En las diversas actividades con mujeres y niñas que realiza el MICITT se venía identificando la necesidad de contar con un instrumento de planificación a nivel nacional que contribuya a eliminar las brechas por género

que enfrenta dicha población en el sector Ciencia y Tecnología.

En la misma línea, en marzo de 2017, en una reunión del Consejo de Innovación y Talento Humano, presidido por la señora Ana Helena Chacón, vicepresidente de la

República, se da la instrucción al MICITT y al INAMU de elaborar una política pública que recopilara las aspiraciones y compromisos de los diferentes actores para lograr la igualdad de mujeres y hombres en el campo de la Ciencia y la Tecnología.

Fotografía 2.40

Vicepresidenta de la República da instrucción al MICITT de elaborar la política, 2017



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo. MICITT, 2018.

Se constituyó una comisión liderada por el MICITT y conformada por el INAMU y la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) para atender la instrucción. La propuesta de política pública se elaboró y a través de varios talleres se sometió a consulta de mujeres destacadas en el Sector de Ciencia y Tecnología, residentes

del Gran Área Metropolitana, y de las Regiones: Zona Norte, Brunca y Atlántica.

Los talleres fueron efectuados con representantes de instituciones públicas, el sector privado, la academia, grupos empresariales, emprendedoras y representantes de la sociedad civil.

Fotografía 2.41

Taller elaboración de la política, GAM, julio 2017



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo. MICITT, 2018.

Fotografía 2.42

Taller elaboración de la política, Limón, setiembre 2017



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo. MICITT, 2018.

b. Lanzamiento

El 23 de octubre de 2017 en el marco de la Hackatón Femenina Centroamericana, el MICITT lanza la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027, en Universidad Hispanoamericana Aranjuez.

El documento plantea los siguientes ejes estratégicos:

- Atracción de las mujeres a la Ciencia y Tecnología.
- Formación y permanencia de las mujeres en carreras de Ciencia y Tecnología.
- Fomento de la investigación del empleo

de las mujeres en Ciencia y Tecnología.

- Apropiación social de la ciencia con enfoque de género.
- Sostenibilidad y seguimiento de la Política.

Para el 2018 el Viceministerio de Ciencia y Tecnología tiene como objetivo publicar el Decreto respectivo y establecer la

comisión central que le dé seguimiento y evaluación a la implementación de la política. Actualmente, se está trabajando en la definición de los planes de acción para su implementación, cuyo objetivo es lograr que cada institución, organización y empresa puedan fijarse las metas, plazos y recursos para poder implementar las acciones que permitan erradicar estas formas de discriminación.

Fotografía 2.43

Lanzamiento Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres ... 2018-2027, octubre 2017



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo. MICITT, 2018.

II. Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en el Conocimiento

El 24 de mayo de 2017, el MICITT lanzó la Política Nacional de Sociedad y Economía basadas en el Conocimiento,

como guía para el sistema hasta el 2030. Este proceso surgió a raíz de la inexistencia de consensos claros entre los actores que deberían aportar a la economía y sociedad del conocimiento acerca de las prioridades en esta materia.

Fotografía 2.44

Lanzamiento Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en el Conocimiento, 2017



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo. MICITT, 2018.

El esfuerzo del MICITT por generar esta política es un gran paso hacia la articulación de intereses públicos, privados y académicos, con el fin de hacer a Costa Rica un país más competitivo, justo e inclusivo a través de la

innovación y el talento humano. Como un primer paso de implementación de la Política y de la mano con lo que establece su segundo pilar “Fortalecer el sentido crítico de la ciudadanía, posicionar a la ciencia, tecnología e

innovación dentro de la cotidianidad, impulsar a las nuevas generaciones a adquirir las destrezas necesarias para aportar a la sociedad del conocimiento”, desde el 2 de noviembre hasta el 10 de diciembre de 2017 en la Villa Olímpica de Desamparados se desarrolló la actividad Túnel de la Ciencia.

Este evento fue organizado por varias instituciones del sector de Ciencia y Tecnología costarricense en cooperación con el Instituto Max

Planck de Alemania, constituyéndose además en una actividad que promovió la sinergia del Sistema de Innovación Nacional, cumpliendo con lo establecido también en el primer pilar de la Política. El Túnel de la Ciencia Max Planck tematizó las mega tendencias en ciencia del siglo XXI a lo largo de unos 1 200 metros cuadrados y fue visitado por 35 mil costarricenses. Para llevar a cabo el evento el MICITT realizó una contratación administrativa en la cual se destinaron 17 000 000 colones del presupuesto.

Fotografía 2.45

Túnel de la Ciencia: Villa Olímpica Desamparados, 2017



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo. MICITT, 2018.

III. Sistema de Información Nacional en Ciencia y Tecnología (SINCYT)

Como respuesta a las necesidades de la comunidad científica y del sistema de innovación nacional, el MICITT con el apoyo del Instituto de Información Científica y Tecnológica de la República de Corea (KISTI, por sus siglas en inglés), logró la construcción, implementación y ejecución de la primera fase del SINCYT.

Actualmente, se cuenta con un avance del 50% de la plataforma del SINCYT que tiene como propósito promover la transformación digital de los procesos de investigación y desarrollo costarricense y que, además, permitirá a la población, en especial, a las empresas el acceso abierto a datos relevantes de la innovación costarricense y la centralización de dicha información a nivel nacional para maximizar los recursos invertidos en I+D+i.

SINCYT integra datos de investigaciones, publicaciones, capital humano, proyectos de investigación, infraestructura de centros de investigación y equipos tecnológicos de laboratorios. El contar con dicho sistema permitirá maximizar el valor de la ciencia y tecnología nacional basada en información abierta y compartida de investigación y desarrollo que facilite la integración de esfuerzos nacionales, la articulación de la cooperación internacional y la transferencia tecnológica hacia la innovación en cumplimiento de las recomendaciones y mejores prácticas de OCDE.

En marzo de 2018, el MICITT y KISTI firmaron una carta de compromiso para la construcción del SINCYT, que evitará la duplicación de esfuerzos de investigación, permitiendo visibilidad y un mayor reconocimiento de todos los actores del sector de ciencia y tecnología, promoviendo la colaboración entre los científicos de

las diferentes entidades de este sector trascendental para la competitividad nacional. Por otro lado, los expertos coreanos proporcionarán asesoramiento y recomendaciones necesarias a los expertos y funcionarios de Costa Rica a cargo de la implementación, evaluación, así como para la revisión del análisis, diseño, implementación y resultado del ensayo del “prototipo SINCYT”.

Fotografía 2.46

Firma de la carta de compromiso para la construcción SINCYT, marzo 2018



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo. MICITT, 2018.

En el desarrollo del sistema, el MICITT ha invertido 177 452 000 colones, de su presupuesto interno, el lanzamiento del portal y de los primeros módulos está previsto para el segundo semestre de 2018.

Fotografía 2.47

Demostración del sistema NTIS de Corea, octubre 2017



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo. MICITT, 2018.

IV. Representación en Comisiones Interinstitucionales Viceministerio de Ciencia y Tecnología

El Viceministerio de Ciencia y Tecnología participa activamente en distintas comisiones interinstitucionales, tanto a nivel de promoción de la ciencia y la tecnología como en el área de innovación, investigación y desarrollo tecnológico, algunas se mencionan a continuación:

- OLCOMA-Olimpiadas Costarricenses de Matemáticas.
- OLCOQUIM-Olimpiadas Costarricenses de Química.
- OLICOCIBI- Olimpiadas Costarricenses de Ciencias Biológicas.
- OLCOFI- Olimpiadas Costarricenses de Física.

- IDP- Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez Solano.
- CONICIT- Consejo Nacional para las Investigaciones en Ciencia y Tecnología.
- Consejo Nacional de Colegios Científicos.
- Comisión de encuentros de mujeres en ciencia y tecnología.
- Comisión Interinstitucional Programa Teach Her.
- Comisión organizadora del Festival de Matemáticas.
- Comisión Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad de CIENTEC.
- Comisión ISEF Challenge.
- Comisión Feria Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Comisión PRONAFECYT- Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología.
- Comisión de Incentivos.
- Consejo Presidencial de Innovación y Talento Humano.
- Comité Técnico de Productividad.
- Consejo de Emprendimiento.
- Grupo de Trabajo de Políticas de Tecnología e Innovación de la OCDE (TIP).
- Comisión interinstitucional para la Protección de la Propiedad Intelectual (CIPPI).
- Comisión de Encadenamientos para la Exportación (CDE).
- FOMUJERES- Fondo de Fomento

- de Actividades Productivas y de Organización de Mujeres.
- Comité de Innovación y Emprendimiento (CPC).
- Comisión de Coordinación Científico Técnica del INCOPESCA (CCCT).
- Comité Técnico Interministerial de Cambio Climático (CTICC).
- Consejo Nacional de Investigación en Salud (CONIS).
- Comité de Representantes de Instituciones Costarricenses / Organización de Estudios Tropicales de la Universidad de Costa Rica (OET).
- Comité de Químicos / Proceso de adhesión OCDE.
- CEGESTI -Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial.
- Comité Técnico de Bioseguridad.
- CICUA -Comité Institucional de Uso y Cuido de Animales.
- Comité de Biología Sintética.
- CEA- Comisión de Energía Atómica.
- Organismo Internacional de Energía Atómica / Marco Programático.

V. Representación Internacional Viceministerio Ciencia y Tecnología

- Reuniones del Grupo de Trabajo sobre Medidas de Fomento de Cooperación y Confianza en el Ciberespacio de la Organización de Estados Americanos.
- Reuniones del Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE en los siguientes grupos de trabajo: Políticas de Tecnología e Innovación, de Biotecnología, Nanotecnología y Tecnologías convergentes.

- Reuniones del Grupo de Trabajo en Infraestructuras de la Investigación de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) - Unión Europea (UE).

VI. Análisis de proyectos de Ley y emisión de criterios del Viceministerio de Ciencia y Tecnología.

- Informe N° MICITT -DIDT -IF-014-2017 Análisis del expediente 20404 Proyecto de “Ley del Sistema de Estadística Nacional”.
- Informe N° MICITT -DIDT -IF-012-2017 Análisis del expediente 20382 Proyecto de Ley de Biocombustibles y Combustibles Alternativos, no Convencionales, renovables y Limpios.
- Informe N° MICITT-DVCT-IF-002-2017 Análisis del expediente 20462 Proyecto de “Ley de creación del banco costarricense de fomento”.
- Informe N° MICITT-DASC-INF-006-2017 Análisis del expediente 20230: “Ley de creación, organización, desarrollo, participación nacional, e internacional y financiamiento de las olimpiadas de robótica.
- Informe N° MICITT-DASC-INF-008-2017 Análisis del expediente 20162 proyecto: “Reforma del artículo 55 de la Ley N° 7169, Ley de Promoción del desarrollo científico y tecnológico de 1º de agosto de 1990, y sus reformas”.
- Informe N° MICITT-DASC- INF-014-2017 Análisis del expediente 20346 Proyecto de Ley de “Creación de las becas Corina Rodríguez López y Clodomiro Picado Twight de formación profesional para el desarrollo”.

VII. Representación en órgano colegiados Viceministerio de Ciencia y Tecnología

- Comité Ejecutivo para la Gestión Integral de Residuos Electrónicos y Eléctricos (CEGIRE).
- Comisión de Coordinación para la Instalación o Ampliación de infraestructura de Telecomunicaciones.
- Comisión Nacional de Seguridad en Línea.
- Comité Consultivo Permanente II (CCP.II).
- Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones (COMTELCA).
- Consejo Presidencial Social.
- Consejo Rector de los Programas de Acceso Universal, Servicio Universal y Solidaridad.
- Comisión de Articulación de los Programas de Acceso Universal, Servicio Universal y Solidaridad.



TELECOMUNICACIONES

A continuación, se detallan los principales logros llevados a cabo en el periodo mayo 2017-abril 2018 del Viceministerio de Telecomunicaciones.

En este período el viceministerio, ha enfrentado grandes retos para impulsar las acciones que permitan habilitar las condiciones necesarias para que las Telecomunicaciones y las Tecnologías de Información y Comunicación, se conviertan en catalizadores del desarrollo, en atención a los mandatos de ley.

Es necesario hacer mención que para la obtención de los logros y aportes concretos al país, se han enfrentado retos para generar la articulación necesaria entre los actores público y

privados que integran el sector telecomunicaciones, que por su propia naturaleza es dinámico; aunado a ello la disponibilidad de recursos para la ejecución de las metas ha sido limitada, y no se puede dejar de lado que la propia dinámica institucional ha sido compleja, siendo que por cambios en el entorno tres jerarcas asumieron en momentos distintos la gestión.

La labor que lleva a cabo el Viceministerio de Telecomunicaciones, es una tarea continua mediante la cual se busca garantizar que todos los habitantes puedan hacer un disfrute efectivo de los beneficios de la sociedad de la información y el conocimiento, a través de los servicios de telecomunicaciones asegurando eficiencia, igualdad, continuidad, calidad, mayor y mejor cobertura, mayor y mejor información, más y mejores alternativas en la prestación de los servicios, procurando así que el país obtenga los máximos beneficios del progreso tecnológico y de la convergencia.

3.1 Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones

En cuanto a las acciones de seguimiento del PNDDT 2015-2021, se tiene la publicación sobre la Metodología de Seguimiento, Evaluación y Modificaciones de las Metas del PNDDT 2015-2021, junto con una actualización de las matrices a partir de las solicitudes recibidas en el periodo.

Ilustración 3.1
 PNDT 2015-2021: Metodología de Seguimiento,
 Evaluación y Modificaciones de las Metas



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

En el marco del desarrollo de las metas del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2021 “Costa Rica: una Sociedad

Conectada”, se han elaborado informes técnicos de seguimiento y evaluación, y se han ejecutado acciones establecidas en los planes de trabajo.

a. Evaluación al PNDT 2015-2021

Siguiendo lo estipulado en la “Metodología de Seguimiento, Evaluación y Modificaciones de las Metas del PNDT 2015-2021” se realizó una evaluación al plan de manera bienal, para ello se toman como fuente de datos los reportes brindados por cada institución con responsabilidad en el Plan mediante la matriz de seguimiento. Esta evaluación bienal fue con corte al 31 de diciembre de 2017 y se tomó como base la matriz del PNDT actualizada.

Con base en la información disponible para marzo de 2018, se reporta un 38% de metas cumplidas (15 metas), 8% de metas parcialmente cumplidas (3 metas) y un 47% con metas no cumplidas (19 metas). Valga indicar que se cuenta con 3 metas sin programación para el 2017 para un 7%.

De este proceso de revisión, y en el marco del próximo cambio de gobierno, se está llevando a cabo un proceso de revisión de algunos indicadores en

aras de su actualización, modificación o bien cambio en la meta para el logro de objetivos hacia la próxima evaluación bianual en 2019.

b. Estrategia Crdigit@l

En el pilar de Inclusión Digital del PNDT se incorpora la Agenda de Solidaridad Digital y la Estrategia Crdigit@l, enfocada a resolver los problemas de acceso a los servicios de telecomunicaciones por parte de grupos en condiciones de vulnerabilidad y a propiciar el desarrollo de habilidades, conocimientos y destrezas, para hacer un uso productivo y significativo de las tecnologías digitales, para lo cual se cuenta con el financiamiento del FONATEL, fondo que es administrado por la SUTEL según lo define la normativa.

La Estrategia Crdigit@l tiene como uno de sus objetivos articular los esfuerzos de entidades públicas y del Sector de Telecomunicaciones en general,

con el fin de reducir la brecha digital mediante el acceso, uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y Conocimiento (TIC) y que se alinea con las iniciativas gubernamentales para la reducción de la pobreza. En dicho marco se cuenta con un Consejo Rector integrado por el MICITT; MEP; el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS) como ente designado por el Consejo Presidencial Social para el seguimiento de la implementación y con una Comisión de Articulación interinstitucional.

Se realizó una serie de reuniones de articulación con cada una de las instituciones que tienen participación en dicha comisión durante el 2017. Adicionalmente, se concretaron reuniones de coordinación con la totalidad de los miembros de la Comisión de Articulación de la Estrategia Crdigi@l, las cuales contaron con la participación de los administradores del FONATEL y los gestores de los programas de estas instituciones.

Dichas sesiones de trabajo han permitido el avance de las metas, así como también la identificación de factores de riesgo en los procesos de ejecución y cumplimiento, principalmente, con la mejora la comunicación interinstitucional y la definición de acuerdos.

Al programa “Comunidades Conectadas”, se adjudicaron los proyectos de las regiones Pacífico Central y Chorotega al finalizar el 2017, con lo cual se ampliará a 52 distritos adicionales, y los proyectos para la Región Central están en fase de formulación. Asimismo, dentro del marco de este programa, se cuenta con el proyecto de intervención a los territorios indígenas para el cual se recibirán las ofertas técnicas y económicas de las empresas de telecomunicaciones interesadas el 31 de mayo de 2018.

El segundo programa se denomina “Hogares Conectados”; en dicho programa actualmente se cuenta con 30 431 hogares con subsidio para el servicio Internet y un dispositivo para su uso (computadora

portátil). En este programa se han invertido un total de 5 714 millones de colones. Como tercer programa se encuentran los “Centros Públicos Equipados”, con el cual, al finalizar el 2017, se habían entregado 6 407 dispositivos de los 18 553 adjudicados; en este programa se ha invertido un total de 3 341 millones de colones. Se prevé terminar con la entrega total de dispositivos para mayo de 2018 y, adicionalmente, se está analizando ampliar la primera contratación para adquirir 18 mil equipos adicionales, para un total de 36 mil.

El programa “Centros Públicos Equipados” es complemento al “Programa Comunidades Conectadas”, mientras este último brinda la conectividad a los Centros de Prestación de Servicios Públicos que así lo soliciten, el Programa Centros Públicos Equipados brinda el equipamiento que consideran oportuno las instituciones beneficiarias.

El cuarto programa, denominado “Espacios Públicos Conectados”, busca instalar puntos de acceso gratuito a

Internet, para la población, en espacios públicos. En ese sentido, al iniciar el 2018, se tiene en concurso el primer proyecto de este programa, para el establecimiento de 515 zonas de acceso gratuito a Internet.

El quinto programa, Red de Banda Ancha Solidaria, se encuentra en su etapa de diseño, en el cual trabaja de manera conjunta el MEP, el MICITT y la SUTEL, para la formulación y la elaboración de carteles de contratación, para el primer proyecto de este programa que será la Red Educativa MEP.

El Viceministerio de Telecomunicaciones ha dado seguimiento a las acciones de cumplimiento de las metas de cada programa a través de la coordinación de la Comisión de Articulación de la Estrategia CR-Digital, mediante su participación en el Consejo Rector de CRDigital y las acciones de seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

3.2 Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL)

FONATEL es el instrumento de administración de los recursos destinados a financiar el cumplimiento de los objetivos de acceso universal, servicio universal y solidaridad establecidos en la Ley General de Telecomunicaciones N° 8642. Estos recursos son administrados por la SUTEL, no obstante, el MICITT en su carácter de ente rector debe velar por que las políticas del Sector sean ejecutadas por las entidades públicas y privadas que participan en el Sector Telecomunicaciones.

En cumplimiento de esas responsabilidades se le ha dado seguimiento a una serie de acciones en conjunto con otras dependencias del MICITT. A la fecha los resultados que se han obtenido son los siguientes:

- Informe MICITT-DERRT-INF-006-2017/ MICITT-DEMT-INF-006-2017. Análisis del pre-cartel del concurso Programa Espacios Públicos Conectados.

Contratación para proveer el servicio de acceso gratuito a Internet inalámbrico por medio de tecnología Wi-Fi, en zonas y espacios públicos seleccionados del 12 de julio de 2017: dicho informe tiene como objetivo realizar un análisis para conocer los criterios técnicos y de oportunidad considerados para que el desarrollo del proyecto se lleve a cabo por medio de una única red de zonas de acceso, de manera que no se limite la competencia efectiva, ya que se desprende de la lectura que el proyecto se estaría llevando a cabo por un único proveedor.

- Informe Técnico MICITT-DEMT-INF-012-2017/ MICITT-DERRT-INF-009-2017. Análisis de los pre-carteles para la contratación con el fin de proveer acceso a los servicios de voz e Internet desde una ubicación fija, acceso a servicios de voz y banda ancha móvil para las áreas de atención definidas, a los Centros de Prestación de Servicios Públicos ubicados en los Territorios

Indígenas de las Zonas Atlántica y Sur.

- Informe MICITT-DEMT-INF-014-2017. Análisis del Informe Semestral de Administración del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL). Periodo: del 01 de junio de 2016 al 30 de noviembre de 2016, se exponen las principales observaciones en torno al avance del Fondo, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 40 de la Ley General de Telecomunicaciones, con el fin de que sean insumos para valoración en la mejora de su ejecución.

3.3. Televisión Digital

Cabe mencionar que en el 2017, se tenía programado finalizar la transición a la televisión digital y llevar a cabo el Apagón Analógico, no obstante, como parte del análisis exhaustivo de los avances y de los principales retos para llevar a cabo la transición de manera exitosa, la Comisión Mixta para la Implementación de la Televisión Digital Abierta y Gratuita,

conformada por representantes del sector público, privado y académico, acordó recomendar al Poder Ejecutivo, ampliar el periodo de transición hacia la televisión digital terrestre y, de esta forma, trasladar la fecha del Apagón Analógico hasta agosto de 2019, para llevar a cabo todas las acciones que garanticen un proceso exitoso. La recomendación fue acogida y el Apagón Analógico se reprogramó para el 14 de agosto de 2019.

Entre los retos por superar en materia de televisión digital, se pueden mencionar:

- Plan de Solidaridad: Avanzar en conjunto con el IMAS en la ejecución del plan de solidaridad para atender a las poblaciones en situación de vulnerabilidad.
- Campañas informativas para alfabetizar sobre TVD: Continuar con la ejecución de campañas informativas para concientizar y comunicar a la población sobre el cambio tecnológico.

- Situación del Volcán Irazú: Velar por el cumplimiento de las recomendaciones vinculantes de la CNE respecto a la situación de riesgo inminente en el Parque Nacional Volcán Irazú y la presentación de la información solicitada a los operadores sobre su diseño final de ingeniería de la red digital de televisión, para poder llevar a cabo el proceso de adecuación de los títulos habilitantes.
- Permisos experimentales para transmisiones digitales: Atender las solicitudes de los actuales concesionarios de televisión, los cuales están en proceso de análisis técnico y evacuación de dudas técnicas con la SUTEL o con el propio solicitante. Se espera que, durante el proceso de transición, todos los concesionarios que desean realizar pruebas de previo al apagón de señales analógicas de televisión presenten su solicitud.
- Adecuación de títulos habilitantes: Proceder con la adecuación de los títulos habilitantes para establecer las condiciones técnicas de operación de forma que los concesionarios actuales puedan ser utilizadas para transmisiones utilizando la tecnología digital.

a. Plan de Solidaridad para poblaciones vulnerables

El Plan de Solidaridad busca dotar a las familias en condición de vulnerabilidad, de un convertidor de señal para que las limitantes económicas no sean un impedimento para acceder a la TVD. Para ello, entre el segundo semestre de 2016 y el primer semestre de 2017, el IMAS, tras un análisis de sus instrumentos de medición y control, definió la población que será atendida mediante este Plan. Con la asesoría técnica del Viceministerio de Telecomunicaciones, el 26 de enero de 2017, el IMAS realizó una audiencia para la presentación

del pre-cartel para dicha contratación. Desde entonces, se ha trabajado en la formulación del cartel y en la firma de un Convenio de Cooperación entre el IMAS y el MICITT, para establecer el marco de asesoría técnica dentro de este proceso.

b. Campaña de Comunicación

Para el segundo semestre de 2017, se realizó el despliegue de la estrategia de comunicación denominada “PREPARATE” con el objetivo de complementar las acciones informativas y educativas dirigidas a la población en general desarrolladas durante el 2015 y el 2016. Esta campaña

incluyó los siguientes elementos:

- Spots televisivos

Dos anuncios televisivos fueron pautados desde agosto hasta diciembre de 2017 en programaciones de alto índice de audiencia de los distintos canales de televisión abierta. Estos contienen mensajes clave para responder las principales consultas recibidas en las giras informativas desarrolladas durante la campaña de comunicación “¡Aún no ha visto nada!”, además de las recibidas a través de la línea gratuita 800AHORATVD.

Ilustración 3.2

Imágenes de spots para televisión



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- Cuñas para radio

Tres cuñas estuvieron al aire en emisoras de radio desde agosto hasta diciembre de 2017 y desde marzo hasta abril de 2018. Sus mensajes tienen la misma línea de comunicación a los spots televisivos, con el fin de transmitir mensajes similares en distintos canales de comunicación.

- Redes sociales

En el segundo semestre de 2016 e inicios de 2017, se trabajó en el diseño de 15 publicaciones, los cuales buscan transmitir cómo debe prepararse la población para el cambio tecnológico, los beneficios de la TVD y la diferencia existente entre la televisión digital abierta y la televisión de pago, entre otros.

Ilustración 3.3

Ejemplos de publicaciones para redes sociales

¿CÓMO RECIBIR LA TV DIGITAL ABIERTA Y GRATUITA?

SI TENGO:

- (ISDB-Tb)
TV en estándar JAPONÉS-BRASILEÑO (ISDB-Tb)
- TV en otro estándar
- TV analógico tradicional

NECESITARÉ:

- Antena VHF/UHF interna o externa
- Convertidor de señal + Antena VHF/UHF interna o externa
- Convertidor de señal + Antena VHF/UHF interna o externa

800 - AHORATVD
(800 - 2467 2883)

TelecomCR | Telecomrgob
consultastvdigital@telecom.go.cr

COSTA RICA | micitt | TVD
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA | TELEVISIÓN DIGITAL ABIERTA GRATUITA
UNA SEÑAL PARA TODOS

Ilustración 3.4
Ejemplos de traseras de buses



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- Giras informativas

Entre mayo de 2017 y abril de 2018, se aprovecharon espacios en 35 actividades organizadas por diversas instituciones para brindar información a los diferentes públicos de los sectores público, privado y sociedad civil, sobre este proceso de

cambio tecnológico. Esto requirió un gran esfuerzo institucional, pues implicó la elaboración de, en promedio, un evento cada 10 días, en especial, tendiendo en consideración la limitación presupuestaria enfrentada. Para ello se contó con la colaboración de las tres direcciones del Viceministerio de Telecomunicaciones.

Fotografías 3.1
Giras informativas TVD: Gran Área
Metropolitana



Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

Fotografías 3.2

Giras informativas TVD: Limón y Puntarenas



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- Cine tour

Durante octubre-noviembre 2017 y marzo-abril 2018, se realizó visitas a diversas zonas del país entre ellas,

Esparza, Grecia, Atenas, Jacó, Heredia, Aserrí, Pérez Zeledón, Naranjo, Puriscal y Ciudad Colón. Con el fin de alfabetizar a la población y evacuar dudas inmediatas, se llevó a cabo una estrategia de BTL

denominada “Cine tour”, la cual consiste en la proyección de una película infantil en un centro público, como parques, donde previamente se invita a través de perifoneo en las localidades y visitas a los centros educativos. Es una actividad familiar,

donde por día se estima una participación de más de 500 personas. Antes del inicio de la película, se brinda una charla de TVD y se realizan actividades para verificar la comprensión por parte del público.

Fotografías 3.3
Cine Tour



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- Circulación de insertos en periódicos:

En diciembre de 2017 y de marzo a Teja y La Extra para complementar los
abril de 2018, se dio la circulación de mensajes desarrollados y pautados en
114 500 volantes en los periódicos La radio, televisión y traseras de buses.

Ilustración 3.5
Insertos en periódico



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- Material visual complementario:

Se trabajó en el diseño e impresión de brochures e infografías que describen visualmente la transición a la televisión digital abierta y gratuita. El objetivo con

este material es colocarlo en lugares de alto tránsito como centros de prestación de servicios públicos para complementar la información transmitida por radio, televisión, redes sociales, entre otros.

Ilustración 3.6
Portada de Brochure



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

Ilustración 3.7
Infografía TV Digital



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- Alianzas estratégicas

Durante 2017 y 2018, se mantuvo un acercamiento con el sector importador y distribuidor para conocer el avance de la importación de los dispositivos que son puestos a disposición de los usuarios en el mercado costarricense y el conocimiento de la fuerza de ventas en materia de televisión digital.

Además, se contó con la colaboración de aliados estratégicos como el INA y la UCR. Se trabajó con el INA en el desarrollo de materiales audiovisuales para propagar el mensaje a la población en general y con la UCR, en el diseño y la ejecución de una estrategia de comunicación dirigida a instituciones públicas para alfabetizar a sus funcionarios sobre este cambio tecnológico, así como para aprovechar los canales de aquellas instituciones que por su naturaleza de negocio puedan brindar información adicional a sus clientes.

- Entrevistas en medios de comunicación

Se generaron espacios de discusión donde tanto los jefes como técnicos especializados de la institución han participado en entrevistas de revistas matutinas, noticieros y programas de corte tecnológico, en los cuales se ha tenido la oportunidad de brindar información sobre este proceso de transición a la TV Digital abierta y gratuita.

Fotografías 3.4

Entrevistas en medios de comunicación y programas informativos



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- Encuesta sobre el Conocimiento y Preparación para el cambio de la Televisión Analógica a la Televisión Digital Abierta

En el segundo semestre de 2017, se realizó una encuesta nacional para determinar el grado de preparación de la población ante el cambio tecnológico a la televisión digital. La población de estudio fue el total de las viviendas en Costa Rica que poseen el servicio de televisión abierta. Los resultados de dicha encuesta fueron analizados mediante el Informe Técnico N° MICITT-DAEMT-INF-009-2017 “Resultados de la encuesta sobre el conocimiento y preparación para el cambio de la televisión análoga a la televisión digital abierta y gratuita”, emitido el 19 de octubre de 2017.

- Mediciones de campo en el área de la Televisión Digital Terrestre

Como parte del trabajo de la subcomisión técnica para la implementación de la TDT en Costa Rica, se realizaron mediciones

de campo en 22 puntos o locaciones en la GAM, ciudad de Puntarenas y Siquirres, con los técnicos de las diferentes televisoras que operan en el país, la DAER y la SUTEL para identificar el comportamiento de las transmisiones de TDT activas actualmente.

Adicionalmente, se han realizado 15 mediciones de campo con el apoyo de JICA, y el experto japonés TDT terrestre Sr. Harumi Horikawa; en total se han realizado mediciones en 15 localidades. A partir de estas mediciones, se trabaja en el diseño de mejores prácticas para ser implementadas para la medición de las transmisiones definitivas de TDT.

- Atención a las consultas sobre TVD

Como parte de la transición a la televisión digital terrestre, se recibe consultas para aclarar dudas sobre el tema, vía correo electrónico: consultastvdigital@telecom.go.cr o bien, telefónicamente mediante llamadas al

800-AHORATVD. En el 2017, se realizó 558 consultas vía correo y para el 2018 se han recibido hasta el momento 46 (corte al 28 de febrero). En el 2017, aproximadamente, en promedio se recibieron 6 llamadas al mes (excepto en diciembre que fueron 24 llamadas diarias), mientras que en el 2018 se han atendido 3 llamadas diarias aproximadamente (corte al 28 de febrero de 2018).

3.4 Plan Nacional de Numeración

Para garantizar a la ciudadanía el acceso oportuno a los servicios de telecomunicaciones, en particular, aquellos que hacen uso de los recursos de numeración, tales como: el servicio de telefonía fija y móvil, la mensajería, los servicios de contenido, entre otros; durante este periodo el Viceministerio de Telecomunicaciones trabajó en la reforma integral del Plan Nacional de Numeración, Decreto Ejecutivo N.º 35187.

Esta reforma incluye una revisión de todos los artículos del Decreto Ejecutivo, estableciendo nuevas estructuras de numeración y adecuándolas a la realidad nacional, además, esta labor fue realizada de manera coordinada con la SUTEL. La Reforma Total al Decreto Ejecutivo N.º 35187-MINAET, Plan Nacional de Numeración, se publicó mediante Decreto Ejecutivo N.º 40943-MICITT, emitido en fecha 09 de enero de 2018 y publicado en el Alcance Digital N.º 63 del Diario Oficial La Gaceta N.º 55 de fecha 23 de marzo de 2018. Esta reforma garantiza a la ciudadanía el acceso oportuno a los servicios de telecomunicaciones, en particular, aquellos que hacen uso de los recursos de numeración, tales como: el servicio de telefonía fija y móvil, la mensajería, los servicios de contenido, entre otros.

3.5 Plan de Acción de Infraestructura en Telecomunicaciones

Con el propósito de transformar a Costa Rica en una sociedad conectada, que pueda hacer un uso pleno de los beneficios de la sociedad del conocimiento, se emitió la primer Política Pública en Materia de Infraestructura de Telecomunicaciones y un Plan de Acción, cuya ejecución pretende que todos los habitantes del país, indiferentemente del lugar donde se encuentren, tengan acceso a servicios de telecomunicaciones de calidad.

A menos de dos años de haber sido emitida la política y su plan de acción, persisten los retos pero se cuenta con resultados satisfactorios. Todos los instrumentos jurídicos que deben ser mejorados ya cuentan con una propuesta de texto que los corrige, y muchos ya están en proceso de publicación o ya fueron publicados en el Diario Oficial La Gaceta. Se enumeran los resultados:

a. Otorgamiento de permisos en las vías férreas

En setiembre de 2017, se realizó la modificación y publicación oficial en el Diario Oficial la Gaceta N.º 185 del Decreto N.º 8028 denominado *“Reglamento para el Otorgamiento de Permisos de Uso del Instituto Costarricense de Ferrocarriles”* con lo cual se incorporan las disposiciones para el otorgamiento de permisos de uso por parte del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), posibilitando el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en las vías férreas o terrenos a cargo de dicha entidad.

b. Permisos ambientales para postes de telecomunicaciones

El Decreto Ejecutivo N.º 36159 denominado *“Normas Estándares y Competencias de las Entidades Públicas para la Aprobación Coordinada y Expedita Requerida para La Instalación o Ampliación de Redes de Telecomunicaciones”* identifica y

agrupa cada una de las competencias de las entidades públicas del Sector de Telecomunicaciones que intervienen en los trámites y requisitos para que, de manera coordinada y expedita, se atienda la tramitación requerida para la instalación de infraestructura de telecomunicaciones. El Decreto requirió una modificación, pues la aplicación literal de la definición de “telecomunicaciones” contenida en esta norma, provocaba que la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), solicitara permisos ambientales para colocar cualquier tipo de poste, provocando un aumento en la tramitología y, consecuentemente, la utilización de recursos públicos en obras cuya significancia ambiental no requería de una viabilidad ambiental.

Atendiendo esta problemática, se publicó en el Alcance N.º 36 al Diario Oficial la Gaceta N.º 35 del 17 de febrero de 2017, mediante Decreto Ejecutivo N.º 40075-MICITT-S-MEIC-MINAE-MOPT, denominado “Modificación al

artículo 8, inciso 1) del Decreto Ejecutivo N.º 36159-MINAET-S-MEIC-MOPT”.

c. Infraestructura de Telecomunicaciones en terrenos en situación posesoria

Existen proyectos de FONATEL para desplegar redes y brindar acceso a servicios, que ya fueron adjudicados a operadores de telecomunicaciones; sin embargo, algunos de los proyectos no pueden ser desarrollados, pues los poseedores de terrenos no cuentan con un título de propiedad. Debido a lo anterior, no es posible realizar el trámite ante SETENA que les permita a los operadores obtener la Evaluación de Impacto Ambiental, el cual es un requisito indispensable para desplegar infraestructura de telecomunicaciones en el país.

Para subsanar esta problemática se elaboró una primera propuesta por parte del Viceministerio de Telecomunicaciones

y luego del trabajo conjunto se publicó en el Alcance N.º 303 al Diario Oficial la Gaceta N.º 238, del 15 de diciembre de 2017, el Decreto N.º 40763- MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC-MICITT denominado: “Reforma al artículo 9 del Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), Decreto Ejecutivo N.º 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC del 24 de mayo de 2004”.

d. Despliegue de Redes Públicas de Telecomunicaciones en bienes de uso público

El artículo N.º 79 de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley N.º 7593, dispone que la Dirección General de Tributación debe fijar un monto por arrendamiento para los casos en que se requiera desplegar redes públicas de telecomunicaciones en los bienes de uso público.

Atendiendo esta obligación, el Viceministerio de Telecomunicaciones

realizó una propuesta de Decreto Ejecutivo. Luego del análisis conjunto por parte del viceministerio y de tributación, se decidió que el mecanismo más apropiado sería una resolución. En febrero de 2018, el Ministerio de Hacienda, publicó el documento denominado “Procedimiento para la Fijación del Canon de Arrendamiento por la Construcción y Operación de Redes Públicas De Telecomunicaciones en Bienes de Uso Público que se encuentren bajo Administración Municipal”, mediante el Alcance N.º 45, al Diario Oficial La Gaceta del 28 de febrero de 2018.

e. Uso Compartido de Infraestructura para Redes Públicas de Telecomunicaciones

Como resultado de la mayor competencia en el sector, se ha incrementado el despliegue de infraestructura, así como la necesidad de establecer regulación que promueva y asegure el uso eficiente de postes, ductos,

canalizaciones y torres, así como las características técnicas y disposiciones para el uso compartido de infraestructura.

La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), mediante Resolución RJD-222-2017 emitió el reglamento que se publicó en el Diario Oficial La Gaceta el “Reglamento sobre el Uso Compartido de Infraestructura para Redes Públicas de Telecomunicaciones”.

f. Uso Compartido de Infraestructura para Redes Internas de Telecomunicaciones

El incremento en la cantidad de operadores de red ha creado la necesidad de emitir regulación y lineamientos técnicos que permitan el diseño y construcción de infraestructura pasiva interna que soporte adecuadamente las redes públicas en edificios, condominios, centros comerciales, entre otros.

Al respecto tanto la SUTEL como el CFIA tienen competencias. El primero, para garantizar que exista competencia, y que se cumplan los derechos de los usuarios finales de los servicios de telecomunicaciones, y el segundo, emitiendo los lineamientos de diseño para los ingenieros que pertenecen a la institución. De lo anterior, se ha mantenido un rol de articulación y, el 14 de noviembre, el CFIA aprobó el Reglamento que regula lo referente a este tema, el cual fue publicado posteriormente en febrero de 2018 en el Diario Oficial La Gaceta y denominado “Reglamento para el Trámite de Planos de Telecomunicaciones”.

g. Actualización del Reglamento de Construcciones del INVU, y regulación de las publicaciones para telecomunicaciones

Aquellas Municipalidades que no cuentan con un reglamento propio, o bien, que luego de un proceso contencioso administrativo han sufrido la eliminación de parte de la

regulación contenida en su reglamento de construcción, utilizan el Reglamento de Construcciones del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), N.º 3822, como la norma para regular el proceso de construcción de infraestructura, el cual presentaba imprecisiones técnicas, que en algunos casos no se ajustaban a las recomendaciones establecidas por la SUTEL, y en otros a lo definido por los Tribunales de Justicia. Por ello, para atender esta situación, se han sostenido múltiples reuniones con representantes del INVU, y se ha visitado la Junta Directiva en varias ocasiones y finalmente, el nuevo reglamento fue publicado en el Alcance N.º 62 al Diario Oficial La Gaceta, del día 22 de marzo de 2018.

h. Reglamentos Municipales de Construcción de Infraestructura de Telecomunicaciones

Con la apertura del sector de las telecomunicaciones, las municipalidades

emitieron normas para regular la construcción de infraestructura en cada cantón. Sin embargo, aún persisten inconvenientes para desplegar infraestructura en ciertas zonas del país, debido a las imprecisiones técnicas o jurídicas existentes en los reglamentos locales. Como resultado de procesos contenciosos administrativos, así como de la emisión de recomendaciones técnicas por parte de SUTEL, y de la Comisión de Infraestructura, durante el 2016 se inició un análisis de los reglamentos municipales. Se han identificado 26 municipalidades cuyos reglamentos o propuestas de reglamentos, presentan aspectos que están en contra de la ciencia y la técnica, por lo que, durante la gestión, se ha realizado un proceso de acompañamiento mediante la participación en las sesiones de los Consejos Municipales y reuniones con el equipo técnico-jurídico, que atiende el trámite de construcción de infraestructura de telecomunicaciones en cada municipalidad.

Los gobiernos locales que fueron identificados como prioritarios (32% del total de municipios), así como las instituciones públicas que están involucradas con el trámite de construcción de infraestructura para soportar redes de telecomunicaciones, han sido informadas y capacitadas con respecto a la importancia del tema, así como de los beneficios que para la población tiene el permitir un adecuado despliegue de infraestructura.

3.6 Modificación del PNAF para habilitar el Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS) en banda Ku, condiciones de operación de la TDT, frecuencias de uso libre y operación de redes del Servicio de Exploración de la Tierra por Satélite (SETS).

El 24 de mayo de 2017 en el Diario Oficial La Gaceta N° 110 se publicó la “Reforma a los artículos 18, 19 Y 20 del Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET, Plan Nacional de Atribución de Frecuencias y sus

Reformas (Uso Libre, TDT, SMAS, SETS)”.

Dicha reforma, iniciativa del Viceministerio de Telecomunicaciones habilita el Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS) en el país, con el fin de satisfacer la creciente demanda de permisos de uso de frecuencias satelitales. Asimismo, se actualizaron los parámetros técnicos de transmisión del servicio de radiodifusión televisiva, mediante el estándar ISDB Terrestre (ISDB-Tb), necesario para la adecuación de los títulos habilitantes de los concesionarios actuales y poder llevar a cabo el apagón de la televisión analógica.

Finalmente, se incluyeron parámetros de operación para redes que utilicen bandas de frecuencias en uso libre, así como para la operación dúplex de sistemas que emplean frecuencias para redes de comunicación de banda angosta. La modificación del Servicio de Exploración de la Tierra por Satélite (SETS), pretende añadir a título secundario la atribución al servicio de Exploración de la Tierra por Satélite, en el segmento de 432 MHz a 438 MHz. Esto,

con el objetivo de que dicho segmento se encuentre alineado con el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

3.7 Licitación Pública Internacional N°2016LI-000002-SUTEL

En el marco de la Licitación Pública Internacional N.º 2016LI-000002-SUTEL, en el cual se subastaron 70 MHz en las bandas de 1800 MHz y 1900/2100 MHz para Sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), y como resultado del Acuerdo N.º 001-031-2017 adoptado por el Consejo de SUTEL en la sesión extraordinaria N.º 031-2017 de fecha 18 de abril de 2017, notificado a través del oficio N.º 3121-SUTEL-SCS-2017 de misma fecha, aprobó la versión final del texto del cartel para la Licitación Pública Internacional N.º 2016LI-000002-SUTEL “Concesión para el uso y explotación de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de telecomunicaciones mediante la implementación de sistemas

IMT” y prorrogó el plazo de recepción de ofertas para las 14:00 horas del día 11 de mayo de 2017. En esa fecha, las empresas Telefónica de Costa Rica TC S.A. y Claro CR Telecomunicaciones S.A. acudieron la audiencia, presentando sus ofertas técnicas dentro del proceso de Licitación Pública Internacional de referencia.

De esa forma, y en cumplimiento de los principios de publicidad, transparencia y libertad de participación, el Poder Ejecutivo asignó mediante el Acuerdo Ejecutivo N.º 306-2017-TEL-MICITT de fecha 1º de noviembre de 2017 y publicado en el Alcance N.º 70 al Diario Oficial La Gaceta N.º 214 de fecha 13 de noviembre de 2017, 70 MHz de espectro radioeléctrico a las citadas empresas Telefónica de Costa Rica TC S.A. y Claro CR Telecomunicaciones S.A, con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios de telecomunicaciones móviles a favor de todos los usuarios, procurando que el país obtenga los beneficios del progreso tecnológico a partir de una asignación eficiente y efectiva de

un recurso estratégico del Estado. Dichas concesiones fueron formalizadas mediante los Contratos de Concesión N.º C-001-2017-MICITT y N.º C-002-2017-MICITT y refrendados por la Contraloría General de la República, mediante oficio N.º DCA-0446 de fecha 02 de febrero de 2018, recibido en el Viceministerio de Telecomunicaciones en fecha 06 de febrero de 2018.

Adicionalmente, este espectro contribuye con la meta del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) de lograr 890 MHz de espectro radioeléctrico atribuido y asignado para la implementación de redes móviles (IMT) para el 2021. Con este aporte, son ya 400 MHz que se encuentran asignados y en uso para redes móviles de segunda, tercera y cuarta generación en nuestro país, que a su vez fungen como motor de la economía digital.

3.8 Trámites administrativos relacionados con el uso de espectro radioeléctrico

En virtud de las potestades del Viceministerio de Telecomunicaciones, se llevan a cabo una serie de trámites relacionados con el uso del espectro radioeléctrico que le permiten al sector productivo contar con un apoyo técnico en cuanto al uso de frecuencias en distintos tipos de redes de comunicaciones como lo son las redes móviles celulares IMT, de televisión, comunicación privada, entre otros, asegurando en todo momento que su uso se ajuste a la normativa técnica vigente.

En materia de radiodifusión durante el periodo desde mayo de 2017 hasta abril de 2018, se realizaron 1 084 trámites relacionados con: autorizaciones de comerciales, enteros por comerciales, enteros de para el pago de impuesto anual de radiodifusión y carnés de locutor.

Asimismo, en el mismo periodo se atendieron un total de 219 trámites, mediante la emisión de informes técnicos, correspondientes a solicitudes formuladas por distintos administrados para: radiodifusión televisiva, radiocomunicación privada, servicios satelitales, adecuaciones de títulos, radioaficionados, radiocomunicación privada por parte

de embajadas, estudios de análisis e investigaciones, frecuencias de aeronaves, enlaces microondas, permisos de uso experimental de televisión digital, entre otros. Aunado a ello, se realizaron 349 informes jurídicos sobre esas y otras solicitudes, los cuales se concretaron en 236 Acuerdos Ejecutivos y 7 Decretos.

Cuadro 3.1

Trámites sobre radiodifusión y uso de espectro radioeléctrico, mayo 2017 - abril 2018

| Tipo de trámite | Cantidad |
|--|----------|
| Cantidad total de trámites | 1 895 |
| Trámites de Radiodifusión | 1 084 |
| Solicitudes de Uso de Espectro Radioeléctrico- | |
| Informes Técnicos | 219 |
| Informes Técnicos Jurídicos | 349 |
| Acuerdos Ejecutivos | 236 |
| Decretos Ejecutivos | 7 |

Fuente: Dirección de Apropriación Social del Conocimiento, MICITT, 2018.

3.9 Proyecto Irazú (primer satélite costarricense en el espacio)

Desde abril de 2016, se le ha venido dando un acompañamiento continuo al Proyecto Irazú, que tiene como objetivo realizar el lanzamiento del primer satélite costarricense, para lo cual se requirió

una coordinación para el uso del espacio en órbita satelital y las frecuencias de comunicación. De esta forma, se ha logrado completar el proceso de coordinación con la UIT para el uso de frecuencias, así como la tramitación del título habilitante correspondiente.

3.10 Centro de Excelencia en Tecnologías de Información (CETI)

El 29 de enero de 2018, el Centro de Excelencia en Tecnologías de la Información (CETI), proyecto en conjunto con el Gobierno de la República de India, la UTN y el MICITT, realizó la primera graduación de 50 estudiantes, que son funcionarios de

instituciones públicas, quienes cursaron una o varias de las ofertas del programa durante el 2017. La oferta del CETI se basa en cursos de desarrollo de aplicaciones en Java, desarrollo de aplicaciones en .NET, diseño de sitios web, programación en software libre PHP, bases de datos, software para procesos de negocios y Linux.

Fotografía 3.5

Graduación de JAVA para funcionarios públicos destacados en las áreas de Tecnologías de la Información, UTN, 2018



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

3.11 Seguridad en línea

La seguridad en línea es una tarea ineludible en el desarrollo de acciones para promover un mayor uso de las tecnologías digitales, en ese sentido se tienen las siguientes acciones.

a. Comisión Nacional de Seguridad en Línea (CNSL)

Esta comisión se constituyó mediante Decreto Ejecutivo N.º 36274-MICITT, del 17 de noviembre de 2010. La integran los representantes de las siguientes instituciones: MICITT, MEP, Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ), PANI, SUTEL, Poder Judicial, CAMTIC, Fundación Paniamor y la Fundación Omar Dengo. Como resultado la CNSL realizó 3 sesiones ordinarias durante mayo 2017 a marzo 2018.

b. Campaña en Redes Sociales 2017

Como parte de las acciones que se desarrollan en materia de seguridad en línea, se lanzó una campaña en Facebook con cover, consejos y un video sobre el acompañamiento de la niñez y adolescencia sobre el uso seguro y productivo de la Internet, así como la protección de datos. En el primer semestre de 2017, los materiales fueron elaborados por estudiantes de la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva de la UCR. La campaña tuvo una duración de cuatro meses, la cual inició en el mes de agosto y finalizó en noviembre de 2017.

Ilustración 3.8
Seguridad en Línea: Material
para publicación en redes
sociales



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

c. Celebración del día de la Internet Segura

En el marco de la alianza estratégica entre el Viceministerio de Telecomunicaciones, Fundación Paniamor, UNED y la empresa TIGO CR, se realizaron

actividades en conmemoración del Día de la Internet Segura, bajo el lema: “Crea, conecta y comparte respeto: Una Internet mejor comienza contigo”. En ese contexto, se realizaron las siguientes actividades para la celebración de 2018:

Ilustración 3.9
Día del Internet Segura 2018



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- **Comunicado de prensa CP-007-2018:** el 9 de febrero de 2018, se realizó el comunicado de prensa, en el cual se da a conocer la celebración del Día de Internet Segura, en una alianza estratégica entre la Fundación Paniamor, el MICITT, la UNEDa través del Sistema de Estudios de Posgrado y TIGO Costa Rica se unen a la celebración y coordinan esfuerzos para hacer un llamado a las familias para proteger y orientar a sus hijas e hijos hacia un uso seguro y responsable de las tecnologías digitales.
- **Campaña en redes:** se realizaron infografías con consejos tanto para padres y madres de familia, así como para la niñez y la adolescencia. Estas se divulgaron a través de los canales de comunicación de las instituciones y a través de las redes sociales (Facebook).

Ilustraciones 3.10
Día del Internet Segura 2018

Código de ética para el uso de las TIC

Mis acciones relacionadas con las TIC promueven un ambiente sano, seguro y pacífico

Utilizo las TIC respetando a las otras personas, respetándome y respetando.

Soy responsable con mi intimidad y la de las demás personas

Ejercer mi derecho a la libertad y respeto a las otras personas

Uso las TIC para mi desarrollo y hago respetar mis opiniones, así como las de las demás personas

¡Compartí Respeto!

Antes de **compartir** una foto de alguien más en internet, preguntale si está de acuerdo con que la compartás.

#compartíRespeto
#InternetSeguro
#CrianzaTecnologica

Día de la Internet Segura 2018
 Grupo Consultivo con enfoque respetivo
 Usar la tecnología con respeto
www.safarinternetday.org

Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

- **Video conversatorio ¿Cómo crear, conectar y compartir respeto en Internet?** esta actividad se realizó el martes 07 de febrero de 2018, en las instalaciones de la UNED en Sabanilla, con el objetivo de reflexionar acerca de la importancia de la seguridad de los niños y jóvenes en el uso del Internet y conocer de las acciones que se desarrollan desde los distintos sectores. En este conversatorio se contó con la participación de la señora Viviana Quintero, quien es la coordinadora de TIC e Infancia de Red Papaz, Colombia representante de Chicos.net, la señora Mariam Carpio, Directora de Tecnologías, Desarrollo, Niñez y Adolescencia de la Fundación PANIAMOR y la señora María Martha Durán, Directora Revista Postgrado UNED.

docente y administrativo del Colegio Vicente Lachner en Cartago, con el objetivo de brindar espacios de diálogo y reflexión sobre cómo compartir respeto en Internet, además de vincular a personas menores de edad en espacios de formación para el desarrollo de un conjunto de valores, conocimientos, recursos y prácticas en el uso seguro, responsable, productivo y empoderado de las TIC. Para esta actividad las instituciones ofrecieron charlas y talleres, el MICITT brindó dos charlas que tuvieron por objeto sensibilizar sobre los usos productivos y seguros de las TIC y sobre el rol que cada persona tiene en la promoción de la Internet como un espacio para ejercer la ciudadanía digital.
- **Charlas Ciudadanía Digital:** esta actividad se realizó el 21 de febrero de 2018, con estudiantes y personal

Fotografía 3.6

Gobernanza del Internet y TV digital: Charla en el Colegio Vicente Lachner, 2018



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018

3.12 Ciudades Inteligentes

El desarrollo de este proyecto se enmarca dentro de las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”, establecidas para el Sector Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, así como en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2018 y el Plan Nacional

de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2021 y tiene como objetivo establecer una visión de desarrollo país en materia de Ciudades Inteligentes, para lo cual se ha trabajado en una serie de acciones que se describen seguidamente, las cuales tienen como finalidad generar modelos de ciudades inteligentes y habitantes empoderados para su aprovechamiento.

a. Índice de Ciudades Inteligentes (ICI) 2016

Es la primera medición de este tipo que se realiza en el país, en la cual se complementan y analizan 6 componentes y 21 indicadores, que muestran un acercamiento a la realidad cantonal en términos de digitalización. El modelo usado para el cálculo del índice se desarrolló a través del análisis cualitativo y cuantitativo con predominancia del

componente descriptivo, de los datos e información facilitada por las 81 municipalidades y otras instituciones con una correspondencia temporal a diciembre de 2016. El instrumento permite identificar los esfuerzos realizados en cada territorio cantonal para alcanzar algún grado de innovación e incorporación de las TIC, en función de establecer inteligencia territorial y procurar la resolución de problemas específicos.

Ilustración 3.11

Portada Índice de Ciudades Inteligentes en Costa Rica



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

b. Taller sobre Ciudades Inteligentes y Sostenibles

Los días 4 y 5 de diciembre de 2017, el MICITT en conjunto con el Centro de Estudios Avanzados en Banda Ancha para el Desarrollo (CEABAD) realizó este taller

dirigido a los Gobiernos Locales, con el objetivo de fortalecer las capacidades para el desarrollo de ciudades inteligentes en Costa Rica. Este tipo de actividades buscan generar las capacidades en las instituciones para incorporar procesos de digitalización en su accionar.

Fotografías 3.7
Ciudades Inteligentes y sostenibles: taller 2017



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

3.13 Gobernanza de Internet

Se ha desarrollado una propuesta de Hoja de Ruta para consolidar un Modelo de Gobernanza, cuyo objetivo es consolidar un modelo que permita facilitar los procesos

de colaboración descentralizados sobre el funcionamiento de la Internet mediante la co-creación participativa. Lo anterior, incluye al sector público, sector privado, academia, sociedad civil y comunidad técnica. Como resultado, se espera identificar una serie de acciones

necesarias para que el país se posicione como referente en esta materia dentro del escenario internacional al 2021. En el marco de su proceso de elaboración se han realizado diversas actividades, tales como la presentación de dicha propuesta en el Consejo Consultivo de Internet, en noviembre de 2017. Adicionalmente, se realizó una charla para la actividad realizada el 21 de febrero de 2018 en el Colegio Vicente Lachner en el marco de la Conmemoración del Día de la Internet Segura, con el fin de dar a conocer aspectos básicos de este tema.

3.14 Gestión de Estadísticas y Datos

a. Brecha Digital de Género

El Viceministerio de Telecomunicaciones, con la colaboración del Programa Prácticas Culturales, Género y Comunicación del Centro de Investigación en Comunicación (CICOM) y el Programa de Posgrado en Comunicación (PPC) de la UCR, realizó un estudio especializado sobre la evolución

y caracterización de la Brecha Digital de Género (BDG) en Costa Rica. Dicho estudio, que inició en enero de 2017, se constituye como un insumo para la formulación de políticas públicas en TIC/ Telecomunicaciones y, a la vez, sirve como material para la discusión, análisis y toma de decisiones de instituciones públicas, privadas, académicas y de la sociedad civil.

La publicación y presentación de resultados del estudio, contenidos en el libro “Un acercamiento a la brecha digital de género en Costa Rica”, disponible en <http://www.micitt.go.cr/bdg>, se llevó a cabo el 19 de diciembre de 2017, logrando una importante participación por parte de diferentes actores, así como una amplia cobertura en medios. Adicionalmente, está siendo utilizado como bibliografía de referencia por otras instituciones, como es el caso del CEABAD.

Fotografías 3.8

Libro electrónico “Un acercamiento a la brecha digital de género en Costa Rica”



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

b. Índice de Brecha Digital (IBD)

Fue creado como un instrumento para dar cuenta de la evolución del sector de telecomunicaciones en Costa Rica. La información se recopila directamente con los operadores de servicios de telecomunicaciones y también se utilizan estadísticas oficiales de otras entidades.

Es necesario continuar con el seguimiento del sector a través de dicho índice, ya que permite monitorear la evolución de los servicios de telecomunicaciones en el país y cuantificar la reducción de la brecha digital. Además, sirve de insumo para determinar si el uso de las TIC está permeando en la población costarricense. La publicación del boletín se realizó en el mes de mayo de 2017.

Ilustración 3.12
Índice de Brecha Digital



Fuente: Viceministerio de Telecomunicaciones, MICITT, 2018.

3.15 Análisis Económicos

- Rendición de cuentas ICE

Se analizó la información económica financiera y técnica del ICE Telecomunicaciones expuesta en el Informe anual de rendición de cuentas del

ICE y sus empresas 2016 y en el Avance al Informe de Rendición de Cuentas del ICE y sus Empresas 2017; se realizan recomendaciones en torno al análisis.

- Canon de Regulación de las Telecomunicaciones 2018

En atención a la audiencia pública convocada por la CGR, se analizaron las variables macroeconómicas estimadas y los cálculos contables utilizados para la determinación del Canon de Regulación de las Telecomunicaciones 2018 por parte de la SUTEL.

- Canon de Reserva del Espectro Radioeléctrico 2018, pagadero 2019

En cumplimiento de lo estipulado por el artículo 63 de la Ley General de Telecomunicaciones, N.º 8642, se realiza un informe económico financiero de la propuesta de Canon remitida por la SUTEL. Posteriormente, se somete a consulta pública dicha propuesta. Finalmente, se realiza la propuesta de ajuste por Decreto y se procede con su publicación.

- Contribución Parafiscal de FONATEL 2018

En atención a la audiencia pública convocada por la SUTEL, se emite un informe técnico que analiza la propuesta de Contribución Parafiscal de FONATEL (CPF), desde la perspectiva económica para el 2018.

- Mercados relevantes

Se participó en la consulta pública realizada por la SUTEL, analizando desde una perspectiva económica las propuestas de definición del mercado relevante minorista de servicios móviles y del mercado relevante mayorista de desagregación del bucle de abonado.

3.16 Emisión Normativa

- Reglamento General para la Regulación de los Trámites del Servicio de Radioaficionado y Afines

Por medio del “Reglamento General para la Regulación de Los Trámites del Servicio de Radioaficionado y Afines”, Decreto Ejecutivo N.º 40639-MICITT, emitido en fecha 13 de julio de 2017 y publicado en el Alcance Digital N.º 246 del Diario Oficial La Gaceta N.º 194 de fecha 13 octubre de 2017, el MICITT a través del Viceministerio de Telecomunicaciones, satisface una deuda histórica con los radioaficionados, reconociendo la labor encomiable que realizan dichos administrados.

Al respecto, se regularon los plazos con más beneficios y razonables, así como trámites que no estaban correctamente regulados, como es el caso de ascensos de categorías y se suprimieron requisitos excesivos.

Además, establece la posibilidad de emitir un documento de identificación (carné) de radioaficionados, lo que posibilita que, en caso de que los administrados requieran hacer algún trámite en el extranjero o ante organismos internacionales, tengan un documento oficial emitido por parte del MICITT que los identifique frente a terceros.

- Disposición conjunta entre el MICITT y la Superintendencia de Telecomunicaciones para la adecuación de los títulos habilitantes del servicio de radiodifusión a lo digital.

Respecto a los trámites de adecuación de títulos habilitantes, no obstante, el Viceministerio de Telecomunicaciones contaba con los criterios técnicos de la SUTEL para realizar dichas adecuaciones, no existía un procedimiento establecido por ley o reglamentariamente que garantizara el derecho de defensa, así como el debido proceso

de las personas físicas y jurídicas sujetas a la adecuación de los títulos.

En vista de lo anterior, el Viceministerio de Telecomunicaciones junto con la SUTEL, realizaron varias sesiones conjuntas, con el objeto de realizar las reformas y propuestas necesarias para elaborar un procedimiento de adecuación de títulos habilitantes que considerara los aspectos técnicos y que respetara los principios constitucionales del debido proceso y de defensa, con el fin de que los procedimientos tengan la necesaria viabilidad técnica y jurídica.

Como resultado del trabajo de ambas instituciones, se suscribió el documento denominado “Disposición Conjunta Entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones y la Superintendencia de Telecomunicaciones sobre la Adecuación de Títulos Habilitantes de los Concesionarios de Bandas de Frecuencias de Radiodifusión Televisiva para la Transición hacia la Televisión Digital”,

en la que se establecen las fases y lineamientos para la adecuación de títulos habilitantes de los concesionarios de bandas de frecuencias de radiodifusión televisiva para la transición hacia la televisión digital.

- **Propuesta de Reforma a la Ley de Radio**

De conformidad con las potestades que fueron concedidas al jerarca del MICITT, en calidad de Rector de Telecomunicaciones, virtud de lo establecido en los artículos 38 y 39 de la Ley N.º 8660, Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones y la disposición 5.5 del informe N.º DFOE-IFR-IF-05-2013 de fecha 3 de julio de 2013, emitida por parte de la CGR, dirigida a la Rectoría de Telecomunicaciones, el Viceministerio de Telecomunicaciones procedió a elaborar una propuesta de reforma a la Ley N.º 1758, Ley de Radio, tomando en consideración aquellas materias

que se encuentran dentro de las competencias del MICITT. Para ello, se realizaron una serie de análisis técnico, jurídicos, económicos y de política pública que dieron como resultado una propuesta que fue remitida a la Presidencia de la República para su gestión ante a la Asamblea Legislativa.

3.17 Representación Internacional

En cumplimiento de las atribuciones otorgadas en cuanto a las funciones de representación internacional, se presenta un recuento de las acciones efectuadas, es menester indicar que se priorizó la atención de las actividades de los principales organismos internacionales especializados en telecomunicaciones, así como las actividades convocadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) correspondientes al proceso de adhesión.

- Reuniones del Comité de Política Económica Digital y en los siguientes grupos de trabajo: Infraestructura de Telecomunicaciones y Políticas de Servicios, de Seguridad y Privacidad en la Economía Digital, y de Medición y Análisis de la Economía Digital de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD).
- XXVIII Reunión del Comité Consultivo Permanente II (CCP. II) de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones CITEL.
- XXXII Reunión del Comité Directivo Permanente de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y Comité Directivo Permanente de la CITEL (COM/CITEL).
- Reunión Ordinaria de la Junta Directiva de COMTELCA.

- Reunión del Consejo 2017 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
 - Reunión preparatoria de la Sexta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, Santiago Chile, agosto 2017: El objetivo de la actividad era realizar un balance de los compromisos establecidos en la Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018) y debatir las líneas de acción con miras a la Sexta Conferencia Ministerial a realizarse en Colombia en 2018.
 - Audiencia temática “Situación de la libertad de expresión en Costa Rica” en el marco del 164° Período Extraordinario de Sesiones, de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
 - III Foro Ministerial para el Desarrollo de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe bajo el tema “Infraestructura digital y economía digital”, y en la ITU Telecom World 2017.
 - Foro de la Cumbre Mundial de Sociedad de la Información 2018: dicho foro se realizó en la ciudad de Ginebra, Suiza del 19 al 23 de marzo de 2018, y representa la reunión anual más importante de la comunidad de múltiples partes interesadas que facilita la aplicación de las Líneas de Acción de la CMSI para impulsar el desarrollo sostenible.
- La participación de Costa Rica en Organismos internacionales permite adoptar acuerdos y consensuar posiciones en temas de interés regional e internacional, los cuales revisten de ser de gran importancia a la hora de la elaboración de políticas públicas de diversa índole para el beneficio de la población costarricense en general.

3.18 Análisis de proyectos de Ley y emisión de criterios

a. Informe MICITT-DEMT-INF-002-2017 / MICITT-DCNT-INF-013-2017/ MICITT-DRT-INF-007-2017: Análisis del expediente N.º 20.188 Proyecto de Ley de Cobro a Favor de los Operadores del Mercado de Telecomunicaciones por Servicios Virtuales.

b. Informe MICITT-DEMT-INF-009-2017 / MICITT-DCNT-INF-014-2011/ MICITT-DERRT-INF-008-2017: Análisis del expediente N.º 20.241 “Ley de derechos y protección de usuarios de la red mundial de Internet”.

c. Informe MICITT-DEMT-INF-010-2017: Análisis de la Ley N.º 7472 propuesta de Reforma Parcial al Reglamento de la Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor.



IV

GOBERNANZA DIGITAL

El primer logro consistió en la aprobación por parte del MIDEPLAN de la reorganización del MICITT, lo cual sentó las bases institucionales para establecer la Dirección de Gobernanza Digital (DGD).

Aunado a lo anterior, mediante el Decreto Ejecutivo N.º 40682-MP-PLAN-MICITT, publicado en La Gaceta N.º 206 del 01 de noviembre de 2017, denominado “Reforma al Decreto Ejecutivo N.º 38536-MP-PLAN, Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo”, se establece la Rectoría de Gobernanza Digital en el MICITT, lo que le permite a la institución contar con las bases para definir un modelo de gobernanza digital, donde el Estado potenciará la transversalidad en los servicios públicos mediante el uso eficiente de las tecnologías digitales.

Como principales logros de la gestión realizada durante este periodo, se menciona el lanzamiento de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad, la conformación del Comité Consultivo en Ciberseguridad y la participación activa en la Red de Gobierno Electrónico para América Latina y el Caribe (Red Gealc). Adicionalmente, se dan los primeros pasos en la elaboración de la Hoja de Ruta de Gobernanza Digital, que consolida en un único instrumento los hallazgos relacionados con el desarrollo del gobierno electrónico en Costa Rica a la fecha, y propone una serie de iniciativas en ruta crítica que permitirán aprovechar al máximo el uso de las tecnologías digitales para aumentar la eficiencia del aparato estatal, derivando en más y mejores servicios a la ciudadanía costarricense. Algunas de las iniciativas que se plasman en la Hoja de Ruta de Gobernanza Digital y que ya se trabajan desde las diferentes áreas de la DGD son la construcción del Protocolo de Atención de Incidentes de Ciberseguridad y el proyecto de modificación al Reglamento a la Ley N.º 8 454 para el desarrollo de la firma digital remota y los servicios conexos.

4.1. Lanzamiento de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad

El 11 de octubre de 2017, el MICITT lanzó la Estrategia Nacional de Ciberseguridad, con el objetivo de desarrollar un marco de orientación para las acciones del país en materia de seguridad en el uso de las TIC, fomentando

la coordinación y cooperación de las múltiples partes interesadas y promoviendo medidas de educación, prevención y mitigación frente a los riesgos en cuanto al uso de las TIC para lograr un entorno más seguro y confiable para todos los habitantes del país.

Fotografía 4.1

Lanzamiento Estrategia Nacional Ciberseguridad, 2017



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

Dicha iniciativa responde a la necesidad de contar con un documento estratégico que guíe el accionar del Estado en materia de ciberseguridad, identificada en estudios internacionales relacionados con Ciberseguridad, al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 y al Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2021.

4.2 Conformación del Comité Consultivo en Ciberseguridad

El MICITT como Coordinador Nacional en Ciberseguridad convoca por primera vez, el 24 de enero de 2018 al Comité Consultivo en Ciberseguridad, conformado por miembros de entidades del sector público y privado del país (MICITT, Poder

Judicial, SUTEL, Sociedad Civil, Academia, Sector Privado y Ministerio de Hacienda). El Comité, como parte de sus funciones, tiene la responsabilidad de iniciar todas aquellas acciones necesarias para gestar el proceso de implementación, mediante planes de acción para cada uno de los objetivos planteados en la Estrategia Nacional de Ciberseguridad.

Fotografía 4.2

Comité Consultivo en Ciberseguridad,
primera reunión enero 2018



Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MICITT, 2018.

4.3 Red de Gobierno Electrónico para América Latina y el Caribe (Red Gealc)

En el 2017, el MICITT participó activamente en la Red Gealc, a través de la asistencia a eventos tales como el segundo encuentro de co-creación en el marco del sexto taller regional de Software Público llevado a cabo en Panamá los días 26 y 27 de octubre de 2017, cuyo objetivo era adquirir el conocimiento técnico necesario para traer a Costa Rica una opción innovadora de un

sistema electrónico capaz de gestionar alertas ante emergencias y que además, permite su adaptación a distintos ejes de acuerdo a las necesidades del país.

El Sistema Inteligente Nacional de Monitoreo de Alertas (SINMA LAT) fue desarrollado originalmente por la Autoridad para la Innovación Gubernamental de Panamá y ha evolucionado a versión LAT gracias a las mejoras, ideas y adaptaciones que brindó el grupo de trabajo de software público de la Red Gealc, grupo en el cual el MICITT tiene participación.

Fotografía 4.3

Software Público Red Gealc, Panamá 2017



Fuente: Red Gealc.

Gracias al conocimiento adquirido, el MICITT inició coordinaciones con el Programa de Información Científica y Tecnológica para prevenir y mitigar desastres (PREVENTEC) de la UCR y la CNE para implementar SINMA LAT en el país.

4.4 Firma Digital

Durante el periodo 2017-2018, se siguió impulsando y guiando la masificación en la implementación y el uso de la Firma Digital certificada en Costa Rica, con especial mención dentro de las entidades del Estado y el sector financiero y bancario, todo esto gracias a todas las reuniones de asesoría y apoyo que el Departamento de Certificadores de Firma Digital (DCFD) ha brindado, así como la participación en congresos, comisiones y foros, el éxito en la construcción de nuevos servicios al ciudadano con mecanismos de firma digital, la Campaña Publicitaria

de Firma Digital, la cobertura de los medios, el impulso a la Directriz de Masificación en el Sector Público y el trabajo en conjunto con otros importantes actores del Sistema Nacional de Certificadores Digitales (SNCD), hicieron posible que, durante el 2017-2018, se hayan emitido 254.915 certificados digitales para personas física en las 47 Oficinas de Registro existentes alrededor del país para solicitar esta herramienta.

Con respecto a los certificados de persona jurídica la CA SINPE Persona Jurídica del Banco Central de Costa Rica (BCCR) ha emitido 21 certificados de sello electrónico y 3 certificados de agente electrónico.

Cuadro 4.1

Certificados de Firma Digital Emitidos - Persona Física, 2014-2018

| Entidad | Oficinas | Total | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------------------|----------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Total | | 48 164 796 | 39 467 | 38 428 | 49 744 | 61 065 | 15 559 |
| Banco Nacional de Costa Rica | 12 | 73 589 | 18 492 | 18 862 | 23 274 | 25 136 | 6 317 |
| Banco Popular | 7 | 12 670 | 5 116 | 3 415 | 3 240 | 5 139 | 876 |
| Banco de Costa Rica | 6 | 16 634 | 4 064 | 3 840 | 4 531 | 5 960 | 2 303 |
| Banco BAC San José | 2 | 12 055 | 2 674 | 2 929 | 3 385 | 4 234 | 1 507 |
| Banco Central de Costa Rica | 2 | 11 101 | 2 971 | 2 567 | 3 673 | 3 927 | 934 |
| Cooperativa Nacional de Educadores RL | 2 | 7 163 | 2 196 | 1 610 | 2 220 | 2 486 | 847 |
| Banco Promerica | 2 | 5 641 | 1 348 | 1 087 | 1 863 | 2 202 | 489 |
| CoopeAnde 1 | 3 | 7 680 | 68 | 1 081 | 1 831 | 4 033 | 735 |
| Vida Plena Operadora de Pensiones | 1 | 5 008 | 0 | 0 | 1 987 | 2 685 | 336 |
| Grupo Mutual Alajuela - La Vivienda | 1 | 2 563 | 812 | 534 | 766 | 1 005 | 258 |
| Coopealianza | 1 | 3 925 | 44 | 698 | 1 101 | 1 657 | 469 |
| INS | 3 | 1 747 | 517 | 551 | 386 | 706 | 104 |
| Banco Lafise | 1 | 1 502 | 671 | 371 | 448 | 584 | 99 |
| Banco BCT S.A. | 1 | 926 | 287 | 233 | 302 | 323 | 68 |
| Banco Scotiabank | 1 | 1 736 | 0 | 352 | 459 | 797 | 128 |
| Banco Crédito Agrícola de Cartago* | 1 | 743 | 207 | 298 | 278 | 167 | 0 |
| Banco Davivienda | 2 | 113 | 0 | 0 | 0 | 24 | 89 |

*Oficina fuera de operación a partir de 2018.

Fuente: Banco Central de Costa Rica, 2018.

4.4.1 Divulgar y masificar la adopción y el uso de la Firma Digital

Se impartieron 77 charlas y capacitaciones sobre aspectos generales de la Firma Digital durante mayo 2017- abril 2018 y se contó con la participación de más de 2 586 habitantes.

Cabe mencionar que a partir de enero de 2018 se comenzó a cuantificar este dato por sexo, teniendo 173 hombres y 136 mujeres (funcionarios públicos, empresa privada, sector académico y sociedad civil) a lo largo y ancho de todo el territorio

costarricense. Como dato específico un total de 66 capacitaciones, con una participación de 2 290 funcionarios.

Fotografía 4.4

Capacitación impartida a Topógrafos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), 2018



Fuente: Departamento de Certificadores de Firma Digital, MICITT, 2018.

Fotografía 4.5

Capacitación impartida a funcionarios en la Cancillería, 2017



Fuente: Departamento de Certificadores de Firma Digital, MICITT, 2018.

Fotografía 4.6

Capacitación funcionarios de Archivo de la Universidad de Costa Rica, 2017



Fuente: Departamento de Certificadores de Firma Digital, MICITT, 2018.

En línea con el punto anterior, se coordinaron y se efectuaron reuniones de asesoría y apoyo en el tema de implementación y uso de la Firma Digital con más 75 entidades, tanto del sector público como privado, conjuntas directivas, gerencias, direcciones, jefaturas y equipos de proyecto de entidades del Estado, empresas privadas, universidades y organizaciones en general; hvv en la conceptualización estratégica de sus servicios y productos tanto internos como dirigidos a clientes y ciudadanos, para que se ofrezcan por medios electrónicos

utilizando mecanismos de firma digital, y así no tengan que presentarse físicamente y pasar por todo lo que ello conlleva.

Todo esto ha permitido que las organizaciones identifiquen oportunidades para aprovechar las ventajas que ofrece, logrando que se implementaran nuevos servicios de comercio, gobierno y banca electrónica. Durante este periodo se ha atendido el 100% de las gestiones solicitadas, utilizando el recurso humano disponible.

Algunas de las entidades del Sector Público Costarricense y del Sector Privado con las que se estuvo trabajando y que pusieron en marcha diferentes soluciones tecnológicas que implementan mecanismos de Firma Digital en alguno de sus procesos, tanto a nivel interno como a nivel externo, son: RECOPE, Municipalidad de Goicoechea, Colegio de Enfermeras de Costa Rica, Dirección General del Servicio Civil, Banco Improsa, OIJ, Arkkosoft, Empresa Flecha Roja, CGR, Banco Popular, SINAC y Municipalidad de Santa Ana.

4.4.2 Políticas y normativa

Como mejora continua de los instrumentos normativos del Sistema Nacional de Certificación Digital (SNCFD), se realizan modificaciones al Reglamento y a los instrumentos de política del DCFD.

Estos cambios se vienen explorando desde el 2016, se inicia el trabajo de discusión y elaboración en el 2017, con el fin de realizar modificaciones y ajustes necesarios a la

normativa del DCFD. Para finales de 2017, se tenían listos los cambios, con lo cual se procede a realizar la consulta pública sin observaciones por parte de la población en general ni de los actores interesados.

En marzo de 2018, se oficializaron las modificaciones a los siguientes documentos: Reglamento a la Ley N°8454, Política de Certificados para la Jerarquía Nacional de Certificadores Registrados versión 1.2 y Directrices para las Autoridades de Registro - Características de cumplimiento de Autoridades de Registro (RA) de la Jerarquía Nacional de Certificadores Registrados de Costa Rica versión 1.1.

4.4.3 Campañas de Firma Digital

Con el propósito de brindar mayores insumos y dar a conocer los principales aspectos de la Firma Digital y como parte de la estrategia de masificación en el eje de demanda de los certificados digitales, el MICITT continúa con el despliegue de

la campaña digital informativa. Esta se realiza a través de medios electrónicos, se busca detallar los servicios que se brindan en el país utilizando esta herramienta.

Se actualizó el sitio www.mifirmadigital.go.cr, en el que los costarricenses pueden conocer los elementos más significativos de seguridad, confianza, y obtención de esta importante herramienta, también se encuentra un repositorio de documentos donde se localiza toda normativa legal en Costa Rica de Firma Digital y las guías de uso y configuración de la Firma Digital en diferentes herramientas ofimáticas.

En este sitio web se han colgado videos informativos de Firma Digital donde se explican los principales aspectos de esta herramienta tecnológica. Se utilizó Facebook del MICITT para la campaña digital, en el mismo se realizaban publicaciones sobre el tema de Firma Digital diseñados en la estrategia publicitaria de la campaña, se comparten

los videos informativos e imágenes de estos. En Google se definieron en las búsquedas, una serie de palabras y frases claves que podrían facilitar y llevar a la persona a encontrar un tema relacionado con la Firma Digital y a dirigirse al sitio.

Con esta campaña, se ha logrado un aumento en la cantidad de usuarios de servicios digitales que han adquirido el certificado de Firma Digital ya que muchos desconocían los beneficios que ofrece esta herramienta y la gran cantidad de entidades del estado que realizan trámites con Firma Digital.

La campaña de 2017 se realizó mediante una Contratación Directa con SINART.

4.4.4 Evento: Casos de éxito de firma digital

Se desarrolló la octava entrega del evento “Firma Digital: Casos de Éxito y otros avances”, en agosto de 2017, en el Auditorio del Tribunal Supremo de Elecciones,

con una participación que excedió las 220 personas in situ, tanto del sector público, sector académico y sector privado relacionados con la implementación de mecanismos de Firma Digital y más de 300 visualizaciones por el canal de YouTube.

Este evento se realiza todos los años en el marco de la celebración del mes de la Ciencia y la Tecnología, como parte del programa de divulgación y masificación de la firma digital en Costa Rica y en el desarrollo de nuevas políticas que mejoren el SNCD. El MICITT como ente rector de Firma Digital se ve en la obligación de socializar las últimas tendencias mundiales y los avances nacionales que han sido ejemplo de éxito en la automatización de servicios y en el uso de Firma Digital.

En la edición 2017 del encuentro anual de presentaciones de casos de éxito y principales avances de Firma Digital en Costa Rica, se conoció la experiencia de la Superintendencia General de Seguros (SUGESE), ICE, Ministerio de Salud y

BCCR, quienes mostraron los avances y beneficios en el uso de la firma digital.

Con todas las actividades ejecutadas, se busca que los ciudadanos tengan una percepción positiva al realizar trámites en el sector público y en el privado, logrando con estas herramientas tecnológicas que los procesos se realicen de manera ágil, transparente y de calidad, beneficiando tanto al usuario como al que brinda el servicio. Además, se puede mencionar la simplificación de trámites, ya que, al trasladar un proceso del mundo físico al mundo digital, este puede ser mejorado, buscando la eficiencia en los trámites y con un enfoque cada día más hacia el ciudadano.



V

TEMAS TRANSVERSALES

El trabajo desarrollado por las áreas estratégicas del MICITT, que desempeñan un rol transversal debe también rescatarse mediante la presentación de sus logros y cumplimientos durante el periodo mayo 2017-abril 2018. Entre estas áreas estratégicas se encuentran: Financiamiento, Cooperación Internacional, Planificación Sectorial, entre otros.

5.1 Financiamiento

5.1.1 Fondo de Incentivos y Propyme

I. Fondo de Incentivos

El Fondo de Incentivos se conformó con la aprobación de la Ley N.º 7169, que funciona como eje facilitador para la investigación científica y la innovación tecnológica, con el propósito de conducir a un mayor avance económico y social, en el marco de una estrategia de desarrollo sostenido integral, que procure la conservación de los recursos naturales del país y garantice una mejor calidad de vida y bienestar en el país.

Para el 2017, el objetivo era financiar proyectos de investigación en temas prioritarios como energía, salud, medio ambiente, agricultura, educación, actividades y posgrados en el área científica, tecnológica e innovación. El MICITT trabajó en diferentes programas del Fondo de Incentivos para apoyar el recurso humano calificado nacional, del nivel técnico y profesional, con el fin de que adquieran las competencias requeridas para su desempeño en actividades de alto valor agregado, en el área científica, tecnológica y de telecomunicaciones. El monto aprobado en el período 2017-2018 fue de 1 915 033 428 colones.

De igual manera, durante el 2017, se otorgaron 29 becas para estudios de posgrados en Costa Rica y en el exterior en áreas estratégicas del PNCTI.

Los montos otorgados tienen como objetivo aumentar la oferta de capital humano avanzado, dedicados a la I+D+i, requerido para la competitividad e innovación del sector productivo para implementar

actividades de innovación en las empresas y al mismo tiempo ofrecer mejores condiciones de entorno que permitan atraer nuevas inversiones de alto valor agregado.

Durante el periodo 2017-2018, a través de Fondos de incentivos se financiaron los siguientes programas:

Cuadro 5.1

Fondo de Incentivos: Programas financiados, 2017

| Programa | Monto aprobado en colones |
|---|---------------------------|
| Total | 1 915 033 428 |
| Asistencia a eventos científicos | 72 382 396 |
| Cursos cortos | 4 551 920 |
| Estudios de posgrado | 542 954 126 |
| Organización de eventos científicos nacionales | 531 497 870 |
| Pasantías | 12 957 194 |
| Traída de expertos | 4 857 423 |
| Promoción de vocaciones científicas | 110 506 225 |
| Proyectos de investigación científica y tecnológica | 628 599 774 |
| Premios de ciencia y tecnología | 6 726 500 |

Fuente: Secretaría Técnica de Incentivos, MICITT, 2018.

Las ayudas otorgadas beneficiaron a la población de la siguiente manera según distribución por género:

Cuadro 5.2

Fondo de Incentivos: Beneficiarios, 2017

| Tipo beneficiario | Monto aprobado en colones |
|--------------------------|---------------------------|
| Total | 1 915 033 428 |
| Persona física femenina | 405 439 553 |
| Persona física masculino | 232 440 998 |
| Persona Jurídica | 1 277 152 877 |

Fuente: Secretaría Técnica de Incentivos, MICITT, 2018.

La Comisión de Incentivos se reunió en 14 ocasiones en el 2017 y 2 en el 2018, en las cuales se analizan las solicitudes de ambos fondos basándose en los dictámenes técnicos del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) y en las discusiones fundamentadas en el conocimiento e investigación de cada uno de sus miembros.

Fotografía 5.1

Sesión de la Comisión de Incentivos



Fuente: Secretaría Técnica de Incentivos, MICITT, 2018.

II. Fondo PROPYME

Los Fondos Propyme buscan mejorar las capacidades competitivas de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) del sector productivo costarricense, a través del otorgamiento de ayudas financieras complementarias y no reembolsables.

Al financiar a las PYMEs se contribuye con el crecimiento de la productividad en áreas estratégicas definidas en el PNCTI y que puedan acceder a servicios orientados a mejorar sus prácticas productivas, de gestión empresarial y cumplimiento de normas internacionales en materia de calidad, producción limpia y seguridad industrial.

El monto aprobado para el período 2017-2018 fue de 100 961 354 colones, la entrega de estos recursos se concretó desarrollando diferentes convocatorias públicas mediante los cuales se han adjudicado beneficios a favor de 8 PYMEs, en los que destacan proyectos de innovación y desarrollo de potencial humano.

Uno de los ejemplos más claro es el caso de la PYME Smartsoft, quienes a través de estos fondos lograron el desarrollo del software Dynamic Behavior Patterns para la prevención de fraudes bancarios.

Fotografía 5.2

Conferencia de prensa: Presentación Dinamyc Behaviors Patterns, 2018



Fuente: Secretaría Técnica de Incentivos, MICITT, 2018.

III. Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad

Mediante el contrato de préstamo 2852/OC-CR suscrito entre la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el 2014, da inicio el Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad (PINN). El Gobierno de la República nombró Organismo Ejecutor al MICITT, que por medio de su Unidad Ejecutora (UE) realiza las gestiones para que mediante convocatorias abiertas se adjudiquen los beneficios del programa.

El objetivo general del PINN es contribuir al crecimiento de la productividad mediante el apoyo a las actividades de innovación del sector productivo y la formación de capital humano avanzado, en áreas estratégicas que se encuentran definidas en el PNCTI vigente.

En el 2017 el MICITT, a través del PINN, logró el desarrollo de capacidades empresariales (Subcomponente 1.1) para la competitividad mediante fondos no reembolsables y bajo el esquema de convocatorias públicas que les permita a las PYMEs del sector Ciencia y Tecnología crecer en su ámbito y lograr competitividad en el mercado, así como mayor crecimiento en la productividad total del trabajo mediante el aumento de la capacidad de gestión y competitividad.

A continuación, se muestra el detalle de las solicitudes recibidas:

Gráfico 5.1
PINN-Subcomponente 1.1: Estado de solicitudes recibidas



Fuente: PINN, MICITT, 2018.

Producto de la ejecución, se contabilizan RM, primera empresa beneficiaria varios casos de éxito, dentro de los cuales del PINN que logra completadr se debe mencionar a la empresa Rossmon con éxito la certificación ISO 9001.

Fotografía 5.3
ISO 9001: Entrega certificación a la empresa Rossmon RM

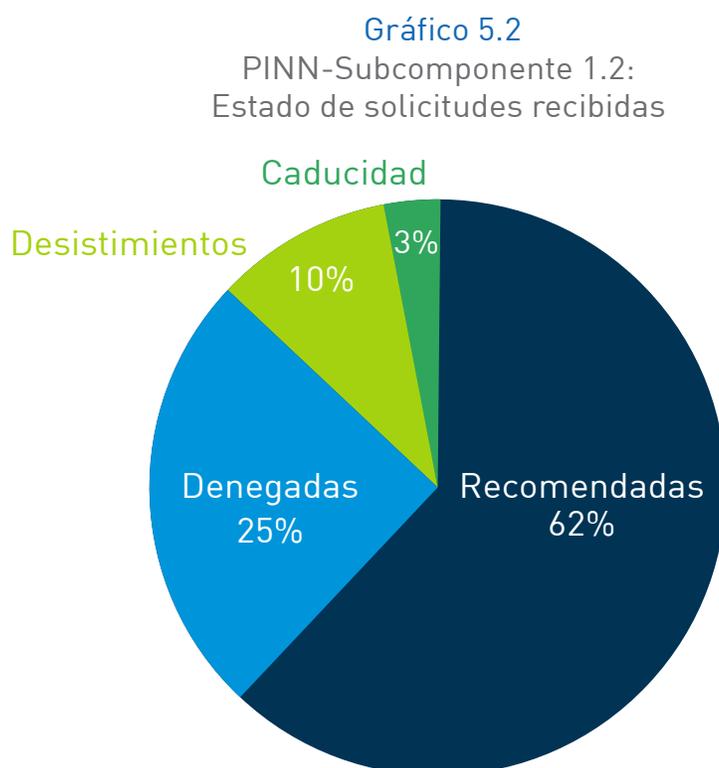


Fuente: PINN, MICITT, 2018.

Por otro lado, el MICITT ha logrado formar capital humano avanzado (subcomponente 2.1) para la competitividad que busca fortalecer y apoyar el crecimiento de la productividad del país mediante el apoyo a las actividades de formación de capital

humano avanzado, de alto nivel, lo que conlleva a una reducción en el porcentaje de empresas con obstáculos de capital humano para la Innovación.

A continuación, se muestra el detalle de las solicitudes recibidas:



Fuente: PINN, MICITT, 2018.

De los 262 becarios, a la fecha, en 89 casos los beneficiarios ya culminaron el programa de estudios satisfactoriamente y cuentan con el

informe de seguimiento técnico final CONICIT. Estos 89 casos se desarrollaron en diversas áreas estratégicas del PNCTI, entre ellas, las siguientes:

Cuadro 5.3

PINN: Áreas estratégicas – Becas Nacionales

| |
|--|
| Doctorado académico en ingeniería |
| Doctorado en Ciencias |
| Doctorado en ciencias de la computación e informática |
| Doctorado en sistemas de producción agrícola tropical sostenible |
| Maestría Académica en Ciencias Biomédicas con énfasis en Genómica |
| Maestría Académica en Microbiología |
| Maestría académica en Química |
| Maestría Académica Internacional en Agroforestería y Agricultura Sostenible |
| Maestría Académica Internacional en Economía, Desarrollo y Cambio Climático |
| Maestría Académica Internacional en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas |
| Maestría Ciencias Biomédicas con énfasis en Bioquímica y Fisiología Celular |
| Maestría Desarrollo Sostenible con énfasis en Conservación de los Recursos Biológico |

Fuente: PINN, MICITT, 2018.

Cuadro 5.4

PINN: Áreas estratégicas – Becas Extranjeras

| |
|--|
| Doctorado en Fisiología Molecular del cerebro |
| Doctorado en Química |
| Doctorado en biología animal |
| Doctorado en farmacología |
| Doctorado en Biotecnología |
| Doctorado en Ingeniería y Mecánica Aeroespacial |
| Doctorado en Ingeniería en Materiales |
| Doctorado en Ingeniería Molecular |
| Doctorado en biología celular y del desarrollo |
| Maestría en Medicina Molecular |
| Maestría en Evolución, Ecología y Sistemática |
| Maestría internacional en Desarrollo Rural |
| Maestría en Física |
| Maestría en Desarrollo Energético Sostenible |
| Maestría en nanotecnología y química |
| Maestría en Geofísica y Meteorología |
| Maestría en automatización y robótica |
| Maestría en Energías Renovables y Sostenibilidad Energética |
| Maestría en Inteligencia Artificial, Reconocimiento de Formas e Imagen Digital |
| Maestría en Investigación Biomédica |
| Maestría en materiales nanoestructurados para aplicaciones en nanotecnología |
| Maestría en nanotecnología Molecular |
| Maestría en Química Teórica y Modelación Computacional |
| Maestría en Neurociencias |

Fuente: PINN, MICITT, 2018.

5.2 Cooperación Internacional

5.2.1. Apoyo oficial al desarrollo (Cooperación bilateral y multilateral)

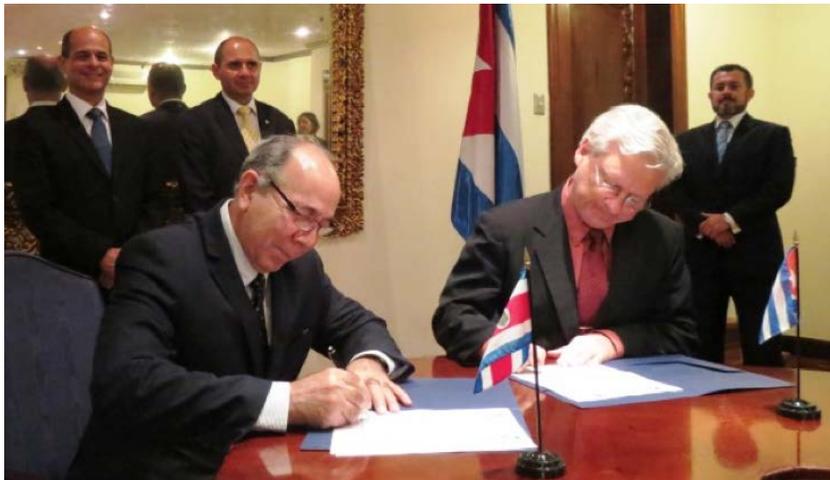
I. Bilateral

a. Cuba

Se firmó el Convenio de cooperación en materia de ciencia, tecnología e innovación entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba (CITMA) y el MICITT.

Fotografía 5.4

Firma del convenio entre CITMA y MICITT



Fuente: Unidad de Cooperación Internacional, MICITT, 2018.

Este convenio abre las puertas para generar oportunidades de movilidad, intercambio científico, así como promocionar y fortalecer la cooperación en ciencia, tecnología e innovación, facilitar y estimular la participación de las instituciones vinculadas a través del presente instrumento; también para

facilitar el intercambio de información relativa a todos los temas relacionados con la ciencia, tecnología e innovación, generar espacios de movilidad e intercambio de científicos, investigadores y demás profesionales dedicados al desarrollo y transferencia de ciencia, tecnología e investigación, generar

espacios de intercambio de experiencias por medio del desarrollo de foros, talleres, diálogos, intercambio de redes, desarrollar proyectos de investigación e iniciativas científicas, técnicas y tecnológicas en el área de interés estratégico para las partes.

Este instrumento ha permitido y permitirá generar convocatorias para que costarricenses intercambien experiencias, reciban cursos,

realicen proyectos de cooperación e investigación conjuntos.

b. Alemania

Se logró la firma del Memorando de Entendimiento (MOU) entre el Instituto de Investigación Max Planck, el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y el MICITT para la cooperación en Ciencia y Tecnología en proyectos de investigación y promoción de la movilidad.

Fotografía 5.5

Firma del MOU entre MICITT-CONARE-Max Plank



Fuente: Unidad de Cooperación Internacional, MICITT, 2018.

Al igual que en el caso del convenio con Cuba este MOU abre las puertas para generar oportunidades para intensificar las visitas de consulta y de investigación que se han diseñado para vincular la investigación complementaria, fomentar el intercambio de científicos con un enfoque en la formación de becarios de Costa Rica, organizar seminarios conjuntos, talleres exposiciones, actividades de divulgación; promover proyectos de investigación de interés común a través de las convocatorias conjuntas internacionales.

c. Francia

Se apoyó la formalización de la convocatoria conjunta para doctorados en Francia entre MICITT y el Instituto Francés de América Central (IFAC).

De igual modo, que con el convenio con Cuba y el memorando con el Max Planck, se hace honor al convenio firmado

entre MICITT-Francia, para movilidad en este caso de PhD, logrando generar una convocatoria para que estudiantes costarricenses tengan la posibilidad de hacer doctorados en Francia, serán financiados 50% con fondo de incentivos, y el otro 50% con fondos del IFAC.

d. Corea

En julio de 2017, se llevó a cabo el Foro de Ministros de Gobierno Digital de Corea y América Central con el propósito de promover la innovación administrativa y el fortalecimiento de las capacidades del sector público en la región centroamericana, además poder contribuir a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) e identificar y expandir los proyectos de cooperación entre la República de Corea y los países de la región centroamericana y el BID.

Fotografía 5.6

Foro de Ministros de Gobierno Digital de Corea y América Central



Fuente: Unidad de Cooperación Internacional, MICITT, 2018.

El Foro fue organizado por la Unidad de Cooperación del MICITT, el Gobierno de Corea, el BID y la Red de Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe (REDGEALC); participaron Ministros responsables de gobierno electrónico y funcionarios públicos de la región (Belize, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) y entre otros se abordaron temáticas como Innovación en los servicios públicos a través del Gobierno Digital, Sistema de Aduana

Electrónica, Archivos Nacionales, Sistema de Transporte Inteligente, Sistema de Gestión de Desastres Naturales, Sistema de Gestión de Información Legal, Gestión de la Identidad, Marcos Legales para Gobierno Digital, entre otros.

En este marco, la ministra de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, Carolina Vásquez Soto y el viceministro del Interior de la República de Corea, Shim Bo-kyun, firmaron un memorando de entendimiento para la cooperación

en estos temas con el objetivo de incrementar la competitividad y promover el desarrollo económico en materia de Gobierno Electrónico.

Esta firma busca profundizar y desarrollar la cooperación en la modernización administrativa por medio de los contactos de alto nivel y entre otras cosas ayudará a simplificar las regulaciones y procedimientos, de manera tal que se asegure la interacción entre los dos países y sus ciudadanos y esta sea transparente, segura y de alta calidad.

II. Multilateral

a. Unión Europea

El 29 de noviembre de 2017, se realizó un taller con el objetivo de empezar a formar un grupo interdisciplinario y multiinstitucional que se oriente en la gestión de los proyectos con Unión Europea y que sirva de apoyo a los investigadores en la formulación y gestión de los proyectos de cooperación conjunta, así como las convocatorias a proyectos de investigación internacional que requieran trámites administrativos complejos.

Fotografía 5.7

Gestión de Proyectos Internacionales de I+D:
Capacitación



Fuente: Unidad de Cooperación Internacional, MICITT, 2018.

La capacitación la brindó Caroline Blanche, francesa, experta en gestión de proyectos con la Comisión Europea en el marco del Proyecto ALCUE NET, participaron representantes del CENAT, del CONICIT y de las universidades públicas. Se espera continuar con

estas capacitaciones durante el 2018 e incrementar este grupo de gestión.

Por otro lado, se llevó a cabo el Info Day Programa de Trabajo del Programa Horizonte 2020, en diciembre de 2017, en el auditorio de FundaTEC en Zapote.

Fotografía 5.8
H2020: Info Day



Fuente: Unidad de Cooperación Internacional, MICITT, 2018.

Se contó con la participación de alrededor 80 personas de distintos sectores del país.

El objetivo de dicha actividad fue dar a conocer el plan de convocatoria para proyectos de investigación e innovación para el periodo 2018–2020 del Programa

Horizonte 2020 destacando aquellas convocatorias dirigidas particularmente a los Países de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC).

Destacan dentro de estas convocatorias, la de investigación en cáncer, infraestructura

de investigación y ciudades inteligentes.

Además, se destacó la labor que viene realizando MICITT para la organización de la red nacional de puntos de contacto, la cual se continuará durante el 2018.

- **Capacitación del Programa Horizonte 2020**

La necesidad de adquirir conocimiento en la formulación de proyectos colaborativos y el interés de incrementar la participación por parte del país en las convocatorias del Programa Horizonte 2020, llevó al MICITT, a través de su punto nacional

coordinador, a implementar una serie de acciones que brinden la posibilidad a los investigadores e innovadores del país a adquirir mayores destrezas de trabajo en proyectos colaborativos.

En este sentido, en el marco del proyecto ALCUE NET y con el apoyo de los coordinadores del proyecto y del grupo de trabajo N.º 6 de Generación de Capacidades el Ministerio de Educación y Cultura del Uruguay, se logró organizar el taller denominado “Oportunidades de financiamiento y participación en Horizonte 2020”.

Fotografía 5.9
Programa Horizonte 2020: Capacitación



Fuente: Unidad de Cooperación Internacional, MICITT, 2018.

Este taller estuvo orientado a investigadores con alguna experiencia, que quisieran profundizar su conocimiento tanto en las acciones Marie Curie, y en la formulación de proyectos exitosos. Se contó con la participación de las expertas Claudia Romano NCP Coordinador, líder del grupo de trabajo N.º 6 de generación de capacidades del proyecto ALCUE NET, quién se encargó de ser la facilitadora tanto en la presentación del Proyecto H2020, como en el ejercicio práctico de formulación de proyectos. También se contó con la participación de Queralt González, experta NCP Marie Curie de la Universidad Autónoma de Barcelona, quién además de brindar sus conocimientos como NCP facilitó ejemplos concretos de casos prácticos que se han presentado ante la Unión Europea.

Participaron alrededor de 40 personas entre investigadores, académicos y empresarios, generando algunas propuestas de temáticas de proyecto interesantes para futuras convocatorias

principalmente, en el tema energético y de generación de capacidades.

5.3 Planificación Institucional y Sectorial

5.3.1. Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación

I. Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2016

Durante el 2017 y el primer cuatrimestre de 2018 se realizó una serie de actividades y trabajos relacionados con el programa “Consulta Nacional de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación”, dentro del marco del Decreto N.º 34278-MICIT de creación del Subsistema de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación y cuyo objetivo general es elaborar los indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) y de Innovación, dando un énfasis especial al indicador de la Inversión Nacional en Investigación y Desarrollo (I+D).

La elaboración de estos indicadores ha sido guiada por un marco conceptual y metodológico basado en recomendaciones internacionales de la OCDE y la Red Iberoamericana e Interamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), así como de manuales para la elaboración de indicadores de ciencia, tecnología e innovación, tales como: manual Frascati, manual de Oslo, manual de Bogotá y manual de Lisboa.

En el último año, se han realizado importantes esfuerzos y gestiones para consolidar cada vez más los indicadores de ACT e innovación de Costa Rica tanto a nivel nacional como internacional.

El lanzamiento oficial de los Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación con datos correspondientes a los años 2015-2016 se realizó en noviembre de 2017, en esta oportunidad se contó con la presencia de aproximadamente 200 invitados de los sectores: académico, empresarial, gubernamental,

investigadores, estudiantes universitarios, cámaras empresariales y especialistas internacionales; la presentación oficial fue realizada por la señora Ministra de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, Carolina Vásquez Soto, quien destacó entre otras cosas: la actualización y continuidad en la publicación desde hace ocho años, logrando de esta forma consolidar el tema de los Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación, a nivel nacional y en la región latinoamericana. Dentro de los principales resultados a destacar del informe de indicadores es posible mencionar: el aumento sostenido de la inversión en ACT que viene presentando nuestro país en los últimos años, un incremento de la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) que se viene gestando en el sector empresarial y la cercana paridad de la distribución por sexo que se observa entre los investigadores nacionales, entre otros hallazgos.

Ilustración 5.1
Portada del Informe de
Indicadores Nacionales de Ciencia,
Tecnología e Innovación
2015-2016



Fuente: Secretaría de Planificación Sectorial e Institucional, MICITT, 2018.

a. Talleres de capacitación al sector institucional

Otra de las labores que se realizó en mayo de 2017, en el tema de indicadores referente al trabajo de campo de recolección de la información, fue la capacitación a

los informantes de las universidades públicas y privadas, organismos sin fines de lucro y sector público mediante los talleres de capacitación y armonización de metodologías de cálculo de los indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas. Se logró un intercambio de experiencias entre los representantes

de las instituciones participantes, lo que permitió, además, crear un mayor compromiso por parte de los informantes en cuanto a la calidad y utilidad de la

información que ellos reportan, lo que facilitará disponer de indicadores de ACT cada vez más confiables y válidos.

Fotografía 5.10

Talleres de capacitación sector institucional, 2017



Fuente: Secretaría de Planificación Sectorial e Institucional, MICITT, 2018.

Una vez realizados estos talleres se procedió con la aplicación de la Consulta Institucional 2017 a través del cuestionario de Actividades Científicas y Tecnológicas, que recopiló datos de las diversas entidades al 2016, el periodo

de consulta abarcó de mayo a agosto de 2017. El cuestionario fue enviado a 134 entidades, de las cuales 89 remitieron el instrumento completado, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 5.5

Costa Rica: Porcentaje de cobertura de la consulta nacional ACT según sector de ejecución, 2017

| Sector de ejecución | Enviados | Recibidos | Respuesta |
|-------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Total | 134 | 89 | 66,4% |
| Sector Público | 79 | 68 | 86,1% |
| Sector Académico | 29 | 15 | 51,7% |
| Organismos sin fines de lucro | 26 | 6 | 23,1% |

Fuente: Informe de Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación Costa Rica 2015-2016.

II. Encuesta Innovación Empresarial Sector Servicios

Entre mayo y agosto de 2017, se realizó el trabajo de campo de la segunda encuesta de Innovación Empresarial en el sector Servicios, esta encuesta representa un logro a nivel nacional ya que permitirá a las autoridades competentes tomar las decisiones necesarias para ayudar a los empresarios del sector Servicios con sustento en datos que permiten brindar objetividad a dichas decisiones.

Esta encuesta cuenta, actualmente, con tres diversos sectores empresariales

en los que se está midiendo innovación, a saber: manufactura, servicios y agropecuario, con lo cual las estimaciones de innovación que se realizan en Costa Rica son cada vez más precisas y toma en cuenta la particularidad que tiene cada uno de los sectores en esta temática.

La encuesta 2017 contó con una muestra de 344 empresas cuyos datos fueron reportados a los años 2015-2016 y esta información está contenida en el capítulo 4 del Informe de Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2016.

a. Actualización Información de Costa Rica en bases de datos internacionales

Entre diciembre 2017 y febrero 2018, el MICITT procedió con el llenado y actualización de estadísticas oficiales de Costa Rica en temas de Ciencia, Tecnología e Innovación en las diferentes bases de datos internacionales en las que se reporta dicha información, dentro de estas se encuentran la actualización de datos para la OCDE.

Esta actualización tiene la particularidad de que al encontrarse el país en un proceso de adhesión con esta organización, es necesario contar con información actualizada en la temática, lo que señala una vez más la importancia y trascendencia que tienen los indicadores de ACT e innovación en el ámbito internacional y de organismos del más alto nivel como lo es la OCDE y que por ende en nuestro país se le debería continuar dando un seguimiento oportuno y estricto. Además, se actualizó la información en

las bases de datos de RICYT que es una de las principales fuentes de consulta sobre información de indicadores de ciencia, tecnología e innovación de países Iberoamericanos y que por ende es necesario nuestro país tenga la información lo más actualizada posible.

III. X Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Costa Rica 2017

Del 20 al 22 de noviembre, se realizó en San José Costa Rica el X Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, evento que fue organizado entre la Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial del MICITT, la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) y el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS/OEI); mismo que fue declarado de interés público por el gobierno de la república y cuyo lema fue: “Diálogo entre productores y usuarios de información”.

Esta actividad permitió actualizar la agenda de discusión en la temática a partir de la presencia conjunta de los responsables de la producción de estadísticas oficiales de la región, de otros productores de datos y de distintos usuarios de información: tomadores de decisión, gestores y académicos, lo que propició debates sobre qué indicadores de ciencia, tecnología e innovación generamos, qué uso se hace de esa información, qué limitaciones aparecen y qué nuevas demandas surgen.

Durante el congreso, se procuró discutir los temas tradicionales vinculados a los indicadores y extender el alcance del debate hacia aquellas áreas de trabajo que puedan ofrecer nuevas herramientas para el análisis de la ciencia, la tecnología, la innovación y su relación con la sociedad y el desarrollo en la región.

Con la realización del congreso, se logró el cumplimiento de algunos objetivos

claves para la temática de Indicadores de CyT, tales como: actualizar la agenda de discusión sobre indicadores de ciencia, tecnología e innovación, intercambiar experiencias nacionales y regionales entre distintos actores vinculados con la producción, análisis y uso de indicadores en ciencia y tecnología; identificar los principales desafíos que plantea la utilización de la información provista por los indicadores para el análisis y formulación de políticas científicas y tecnológicas; analizar las representaciones y percepciones sociales acerca de la ciencia y la tecnología en los países de la región y discutir acerca de los potenciales usos de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación para enriquecer los análisis sociales y políticos.

Fotografía 5.11

X Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2017



Fuente: Secretaría de Planificación Sectorial e Institucional, MICITT, 2018.

5.3.2. Participación en reuniones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

La segunda reunión anual del comité National Experts on Science and Technology Indicators (NESTI) realizada en diciembre 2017 sometió a probación y discusión los cambios que efectuados al manual de recolección de información de innovación empresarial “Manual de

Oslo”, que es el manual desarrollado por la OCDE y que se encuentra en proceso de actualización. Este manual es utilizado por Costa Rica como base para diseñar la encuesta de innovación empresarial.

Durante el 2017, la División de Análisis Económico y Estadísticas de la OCDE ha realizado los cambios que se discutieron en la reunión llevada a cabo en marzo 2017, temas como la nueva medición

de solamente dos tipos de innovación, a saber: Innovación de Producto e Innovación de Proceso, ya quedaron en firme y una vez que se publique el nuevo manual los países miembros y aquellos que se encuentran en proceso de adhesión, iniciarán con la implementación paulatina de los cambios en sus respectivas encuestas nacionales de Innovación Empresarial.

Se debe tener claridad de las recomendaciones del Comité NESTI para la implementación de este nuevo manual, ya que los cambios en las encuestas nacionales de innovación deben hacerse de forma paulatina, sin que representen modificaciones radicales o abruptas en los instrumentos o en las metodologías y además manteniendo la comparabilidad con la información de años anteriores.

La participación de Costa Rica en la discusión técnica sobre los cambios que se están realizando al Manual de Oslo es de mucha

importancia, ya que es la forma más directa de conocer la experiencia que han tenido los países miembros de OCDE en la elaboración, desarrollo y aplicación de las encuestas de Innovación Empresarial a lo largo de los años, además, es clave conocer de forma directa el desarrollo, modificaciones y discusiones técnicas de uno de los manuales de Encuestas de Innovación más prestigiosos y utilizados a nivel mundial.

En esta oportunidad, Costa Rica sugirió incluir dentro del capítulo 9 una lista de al menos diez técnicas de imputación de datos con su respectiva explicación, esto con el fin de que se tenga información estandarizada acerca de las principales técnicas de imputación de datos que se pueden utilizar en las encuestas de Innovación Empresarial y, de esta forma, garantizar que el proceso de imputación de datos en encuestas de Innovación Empresarial utilicen alguna de las técnicas descritas en el manual.

La aplicación de lo sugerido aseguraría que el trabajo realizado cumple con los estándares de calidad establecidos por OCDE y, además, se utilizarían técnicas conocidas por todos los usuarios del Manual de Oslo. Esta propuesta fue aceptada por la secretaría NESTI y Costa Rica, la cual va a colaborar con la redacción de esas diez técnicas que van a ser incluidas en el Manual de Oslo 2018.

Asimismo, se participó activamente y en forma conjunta con la Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico del MICITT, en el llenado de los diferentes instrumentos de recolección de indicadores de ciencia, tecnología e innovación que envía periódicamente la OCDE para actualizar la información en esta temática de los diferentes países miembros y aquellos, como en el caso de Costa Rica, que se encuentran en procesos de adhesión a dicha organización.

5.3.3 Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”

Durante el 2017, se realizó un seguimiento trimestral de los programas, proyectos, indicadores y metas establecidas en el PND 2015-2018, en el siguiente apartado se analizan las tareas ejecutadas por el MICITT para cumplir con las metas mencionadas.

a. Programa Sistema Digital de Integración de Ciencia, Tecnología e Innovación Costarricense

El Sistema Digital de Integración de Ciencia, Tecnología e Innovación Costarricense tiene como objetivo facilitar las interacciones entre los diferentes actores de la Comunidad Científica, Tecnológica e Innovación para maximizar la transferencia y aprovechamiento de conocimientos.

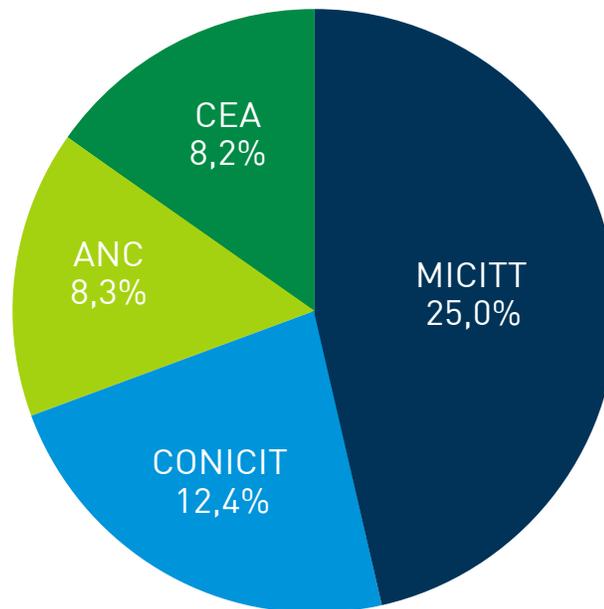
Este programa consiste en una plataforma informática capaz de integrar de manera transparente las personas y recursos de investigación costarricenses dentro y fuera del país y alcanzó para el 2017 un cumplimiento del 53,7% superando la meta establecida la cual era de un 50,0%.

Este avance obtenido está constituido por el aporte de diferentes instituciones, las cuales son: CONICIT, Academia Nacional de Ciencias (ANC), Comisión de Energía Atómica (CEA) y MICITT.

El grado de cumplimiento de la meta se encuentra justificado debido a que inicialmente se había planteado para alcanzarse en 2 años (2017 y 2018); sin embargo, el proyecto al cambiar de metodología virtual a presencial se concluye en el 2017, ya que no se tuvo ningún obstáculo o limitación a la hora de ejecutarse la elaboración y rediseño de los talleres. Este programa se clasifica de acuerdo con lo programado según los parámetros establecido por MIDEPLAN.

Gráfico 5.3

Sistema Digital de Integración de Ciencia, Tecnología e Innovación Costarricense
Cumplimiento Anual, 2017



Fuente: PINN, MICITT, 2018.

b. Ciudad Inteligente y Productiva- Fase I Ciudad Digital

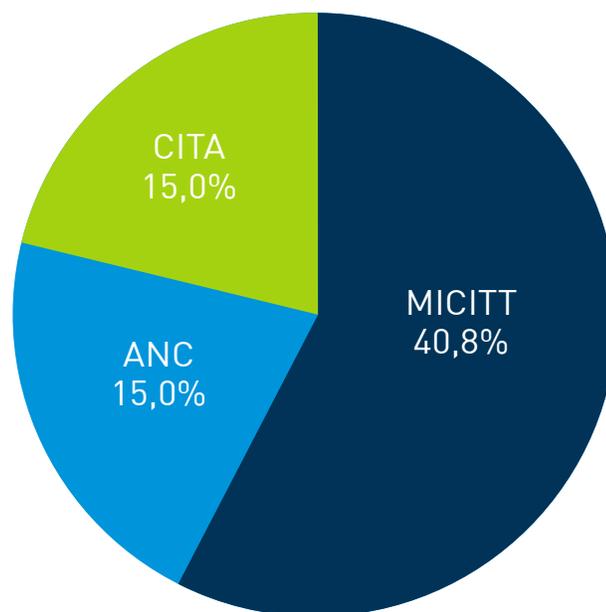
Este programa tiene como objetivo disponer de una Ciudad de la Innovación y el Conocimiento, el desarrollo de emprendimientos y servicios habilitadores bajo un esquema de ciudad inteligente y productiva. Se logró alcanzar la meta establecida para el 2017 la cual correspondía al 15,0% de ejecución, clasificándose de acuerdo con lo programado.

En materia de Ciudades Inteligentes, se completó la construcción del Índice de Ciudades Inteligentes, la presentación se realizó en el mes de diciembre de 2017. Este índice permite tener una línea base para la construcción de los modelos según lo programado.

c. Programa Estrategia de Intervención Basada en Inversión, Desarrollo, Innovación hacia una Economía Basada en el Conocimiento

La Estrategia de Intervención basada en Inversión, Desarrollo, Innovación hacia una Economía Basada en el Conocimiento, establece como objetivo contribuir a que el país aumente los montos de inversión en I+D+i. Este programa fue constituido con el aporte que brinda el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA), la ANC y este ministerio. Al 2017, se estableció como meta un 75% de implementación, logrando un 70,8%.

Gráfico 5.4
Estrategia de intervención basada
en Inversión,
Desarrollo, Innovación,
Cumplimiento Anual, 2017



Fuente: Secretaría de Planificación Sectorial e Institucional, MICITT, 2018.

Entre los principales obstáculos o limitaciones que se presentaron al ejecutar el programa y sus metas, consisten en que CITA indica que se logró completar la meta mediante la búsqueda de apoyo de algunos proyectos de la UCR que permitieron incorporar las actividades a otros fines de investigación. Lo anterior permitió que se ejecutaran 31 millones de colones a partir de la transferencia del MICITT y 4 millones provenientes de proyectos de Acción Social

de la UCR. Una limitante que se prevé para para cumplir con lo programado al 2018 es la suspensión de la transferencia al CITA.

Por su parte, el MICITT menciona que la razón principal por la que no se logró la meta anual, es porque varios contratos de incentivos no llegaron a firmarse en el 2017. Además, la gestión administrativa interna es una de las principales dificultades para el desarrollo del trabajo planificado, esto por cuanto

existen trabas, requisitos y excesos de tiempo para poder ejecutar de forma oportuna los presupuestos con que se cuenta. Por lo tanto, no fue posible realizar la contratación de un sistema de información de indicadores por trabas administrativas que están fuera del control de la unidad. Asimismo, los fondos asignados a Huella PYME fueron cancelados debido a la restricción fiscal del decreto del 1º de agosto de 2017, lo que obligó a posponer lo planeado para el 2018 y a buscar nuevas formas de financiamiento para lograr los objetivos.

Entre las actividades desarrolladas, se pueden mencionar: Programa Innovación Joven (sensibilización-capacitación a estudiantes y profesores de Colegios Técnicos Profesionales), presentación Proyectos Cultura Emprendedora, Programa Innovación Base Tecnológica (taller ideación, proyectos de Innovación Tecnológica PITs y talleres con espacios de colaboración y gestión de proyectos) y el X Congreso Iberoamericano de

Indicadores de Ciencia y Tecnología, el cual tuvo como lema “Diálogo entre productores y usuarios de información”.

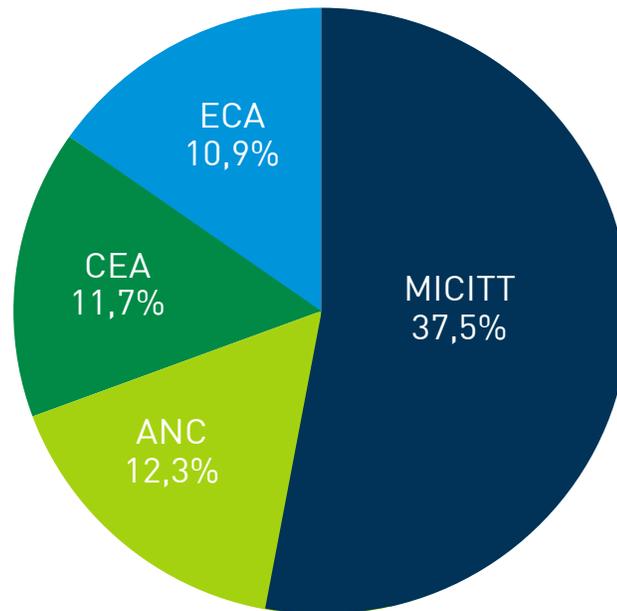
d. Programa Ordenamiento Normativo y Jurídico del Sector Ciencia, Tecnología e Innovación

Este programa tiene como objetivo desarrollar instrumentos normativos y jurídicos que permitan responder a las necesidades sociales, por medio del aprovechamiento de los recursos existentes, la utilización de nuevos recursos y condiciones, para que la ciencia, la tecnología, innovación y las telecomunicaciones sean el motor de desarrollo económico y social del país. Se publica el documento final de la Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en Conocimiento, la cual plantea como objetivo principal el fomento, fortalecimiento y difusión del conocimiento, así como el desarrollo científico y tecnológico en beneficio de la sociedad costarricense.

Su aporte se encuentra constituido por la Comisión de Energía Atómica (CEA), Ente Costarricense de Acreditación (ECA), ANC y MICITT. Con respecto al avance de 2017, alcanza un 72,5% de la meta establecida de

un 75,0% de implementación de la Política Pública en Ciencia, Tecnología e Innovación. Este programa se clasifica de acuerdo con lo programado. Para el tercer trimestre, se realizó una contratación

Gráfico 5.5
Ordenamiento Normativo y Jurídico del Sector Ciencia, Tecnología e Innovación
Cumplimiento Anual, 2017



Fuente: Secretaría de Planificación Sectorial e Institucional, MICITT, 2018.

administrativa para el desarrollo del taller de seguimiento de la política. Esta política es una iniciativa del estado costarricense en consenso con la sociedad civil, el sector privado y la academia para

articular los esfuerzos del país en una visión a largo plazo, con respecto al progreso científico y tecnológico y su impacto económico, social y ambiental. Su objetivo principal es el fomento, fortalecimiento

y difusión del conocimiento, así como el desarrollo científico y tecnológico en beneficio de la sociedad costarricense.

e. Programa de Empoderamiento de la Población en Tecnologías Digitales

Este programa tiene como objetivo incrementar el uso y la apropiación responsable, segura y productiva de las Tecnologías Digitales de la población general. Al 2017, se estableció alcanzar el 56,5% de usuarios de Internet, superando la meta al obtener un 67,1%. Al finalizar el 2017, este programa sobrepasa la meta establecida en el PND 2015-2018 la cual era de un 60,0%, por lo cual se califica como cumplida.

En cuanto al programa de empoderamiento de la población en tecnologías digitales, se ha logrado incrementar el acceso de Internet a la población, resultado de múltiples factores entre ellos la mayor

disponibilidad de operadores y servicios. Asimismo, existe mayor disponibilidad de servicio de Internet en zonas alejadas y una mayor demanda en el uso de las tecnologías digitales, lo cual incide en que más personas hagan uso de las herramientas.

f. Programa para impulsar el Gobierno Electrónico (GE), con énfasis en móvil

Este programa tiene como objetivo lograr un Gobierno Electrónico Abierto, interconectado, que permita brindar servicios interactivos de calidad, para propiciar el empoderamiento y participación de la sociedad civil. Del 20,0% de cumplimiento del Programa de Gobierno Electrónico como meta establecida para el 2017 se alcanzó un 18,0%.

La Estrategia Nacional de Ciberseguridad fue presentada el 11 de octubre de 2017 por la ministra

del MICITT señora Carolina Vásquez y el viceministro de Ciencia y Tecnología señor Sander Pacheco, mediante una actividad llevada a cabo en el Museo Nacional, donde asistieron personeros de distintas entidades de Costa Rica y organismos internacionales. Dicha iniciativa responde a estudios internacionales relacionados con Ciberseguridad, al PND 2014-2018 y al PNDR 2015-2021.

En dicha actividad, se contó con la participación de la Secretaria Ejecutiva del Comité Interamericano contra el Terrorismo (CICTE) de la OEA, quien brindó su discurso al respecto al igual que el Señor Embajador Británico Ross Deny.

La Estrategia en mención se construyó con la cooperación internacional de la Embajada Canadá y la Embajada Reino Unido, con apoyo técnico especializado OEA y un trabajo colaborativo del sector nacional: Cámaras- Sector Público, Sector Privado, ONG, Sociedad Civil y Academia.

El objetivo de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad es Desarrollar un marco de orientación para las acciones del país en materia de seguridad en el uso de las TIC, por medio del fomento de la coordinación y cooperación de las múltiples partes interesadas y promoviendo medidas de educación, prevención y mitigación frente a los riesgos en cuanto al uso de las TIC para lograr un entorno más seguro y confiable para todos los habitantes del país. (Estrategia Nacional de Ciberseguridad, Oct 2017).

Fotografía 5.12

Presentación Estrategia Nacional de Ciberseguridad, 2017



Fuente: Secretaría de Planificación Sectorial e Institucional, MICITT, 2018.

g. Centros Comunitarios Inteligentes (CECI)

Los CECI tienen por objetivo promover la apropiación social y el aprovechamiento de las Tecnologías Digitales, con el fin de disminuir la brecha digital existente en Costa Rica y contribuir a alcanzar metas de desarrollo social, particularmente dentro de poblaciones en condiciones de vulnerabilidad o riesgo social, mediante procesos de aprendizaje, emprendedurismo y utilización de servicios en línea.

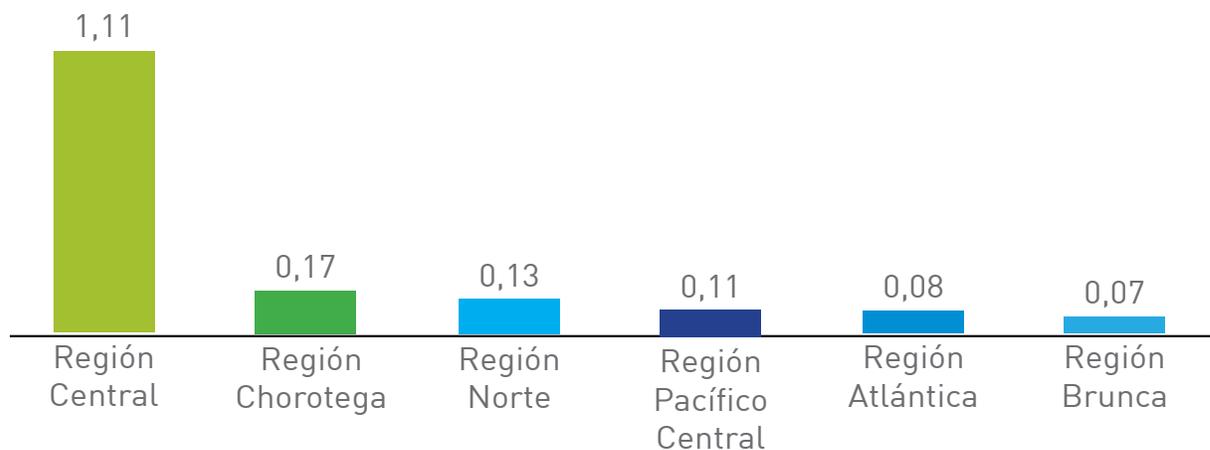
Los principales logros del programa CECI

destacables en los tres años de gobierno en el marco del PND 2015-2018 son:

- Renovación de 130 laboratorios con una inversión de 2 millones de dólares.
- Fortalecimiento de los administradores de los CECI, con cursos de relacionados con formador de formadores y administración.

- Nuevos convenios para proyectos de capacitación con CISCO, HP e INA. Este programa abarca la región Chorotega, Central, Brunca, Huetar Norte, Caribe y Pacífico Central. De acuerdo con el índice definido, se programó al 2017 alcanzar el 1,28% de cumplimiento en el índice a nivel nacional, y se alcanzó un 1,71% al cierre del año. En el siguiente gráfico se muestra la distribución regional de la meta alcanzada:
- Firma de convenios de conectividad para la zona norte.
- Instalación de CECI en los Centros Cívicos para la atención de jóvenes en riesgo social.

Gráfico 5.6
Centros Comunitarios Inteligentes,
Cumplimiento Anual, 2017



Fuente: Secretaría de Planificación Sectorial e Institucional, MICITT, 2018.

El programa se clasifica de acuerdo con lo programado. Tanto en la meta general, como en la Región Central y Atlántica se presenta un cumplimiento superior a lo programado, debido al financiamiento

externo de 2 millones de dólares por parte de FONATEL, inversión que se ha estado esperando desde el 2014 y es hasta el 2017 que es posible, la cual permitió la renovación de 130 laboratorios y ayudó

a que en los CECI se brindara una mejor atención a los usuarios, mayor afluencia de usuarios y a su vez muchas más capacitaciones, esto acompañado a los cursos de formador de formadores, y los proyectos con el INA, CISCO, y HP.

La cantidad de usuarios capacitados en los CECI durante el 2017, corresponden a un 61% de mujeres y 39% a hombres.

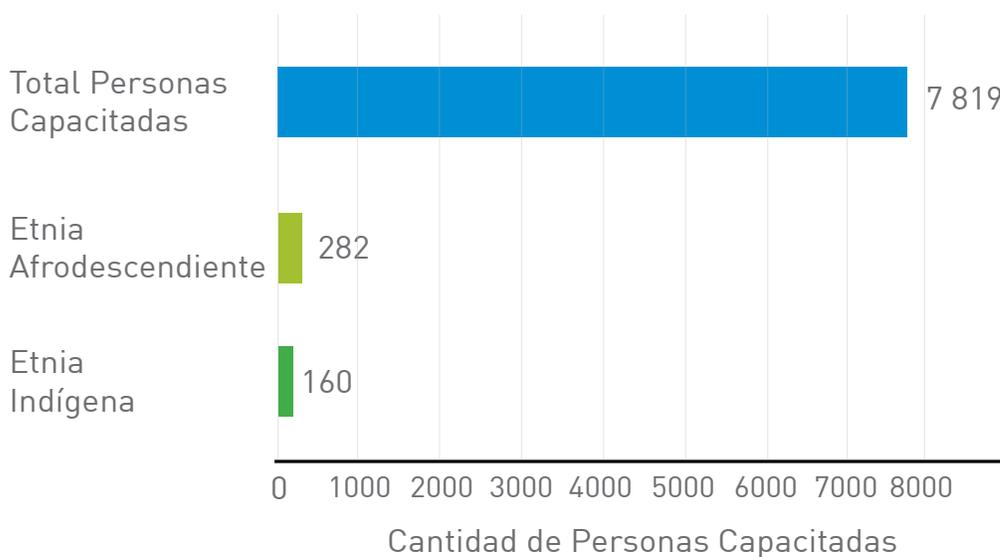
Actualmente, existen 185 CECI en funcionamiento alrededor del país,

de los cuales 130 ya han sido dotados con equipo nuevo de FONATEL, los restantes 55, serán dotados de dicho equipo en la segunda etapa del proyecto.

La cantidad de personas de etnias afrodescendientes e indígenas que se han capacitado en los CECI durante el 2017, corresponden a 160 indígenas, lo que representa un 2% del gran total y 282 afrodescendientes que representa un 4% del total.

Gráfico 5.7

CECI: Personas Indígenas y Afrodescendientes Capacitadas, 2017



Fuente: Departamento de Fortalecimiento de las capacidades en ciencia y tecnología, MICITT, 2018.

5.4 Incorporación de Costa Rica a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

Gracias a los esfuerzos liderados por el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, en agosto de 2017, el Comité de Políticas en Ciencia y Tecnología (CSTP) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) adoptó la opinión formal favorable sobre el ingreso de Costa Rica a dicha entidad. La opinión formal favorable otorgada a Costa Rica es el resultado de un estudio por parte de los expertos de la OCDE y los países miembros quienes evaluaron la política científica y tecnológica del país y efectuaron un análisis a profundidad del marco de políticas públicas, regulación y prácticas del país para la promoción de la biotecnología.

Como parte de este proceso, a inicios de 2017, se tuvo participación en actividades internacionales, tales como la 36ª Reunión del Foro Mundial de Ciencias, el

taller sobre cooperación internacional para hacer frente a los grandes desafíos mundiales organizado juntamente con el Foro Mundial de la Ciencia (GSF) y la 110ª sesión del Comité de Política Científica y Tecnológica (CSTP), todas estas actividades celebradas en el mes de marzo, en el Centro de Conferencias de la OCDE, París.

En octubre 2017, el MICITT participó en la Reunión del CSTP, en el taller de Fondos Públicos para la investigación y en el Congreso de Inteligencia Artificial. De igual manera, en diciembre 2017, se participó en la Reunión del Grupo de trabajo de Biotecnología, Nanotecnología y Tecnologías Convergentes.

Por otro lado, con el objetivo de dar continuidad a la hoja de ruta establecida, se realizaron entre noviembre y diciembre de 2017 los siguientes talleres:

- **Centro de Recursos Biológicos:** Difusión e implementación de las buenas prácticas para el adecuado manejo de los centros de recursos biológicos existentes en Costa Rica.
- **Buenas Prácticas de Laboratorio:** Este taller tuvo como objetivo la difusión e implementación de las buenas prácticas de laboratorio para los estudios preclínicos.

Fotografía 5.13

Taller de buenas prácticas de laboratorio, OCDE



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico. MICITT, 2018.

- **Economía del Océano:** Promover el desarrollo de la energía mareomotriz, generación de datos del océano y los recursos pesqueros, así como su conservación.
- **Ensayos Clínicos:** Diseñar los mecanismos iniciales y necesarios para que, por medio de la cooperación entre grupos académicos y de expertos a cargo de ensayos clínicos con fines no lucrativos, se logre adaptar los procedimientos y regulaciones nacionales para incorporar la metodología basada en riesgos para la preparación y manejo de ensayos clínicos.

- Biobancos y bases de datos de investigación genética: Establecer los mecanismos iniciales y necesarios para lograr la implementación en Costa Rica de las buenas prácticas en el establecimiento, gobernanza, administración, operación, acceso, uso y discontinuación de biobancos humanos y bases de datos de investigación genética.

Fotografía 5.14

Taller de Biobancos, OCDE



Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico. MICITT, 2018.

- **Ensayos genéticos moleculares y lanzamiento de invenciones genéticas:** Desarrollo de mecanismos iniciales y necesarios para lograr la implementación en Costa Rica de los principios y las buenas prácticas en el tema de Ensayos genéticos moleculares y Licencias de invenciones genéticas.
- **Bioeconomía:** El objetivo del taller es dar a conocer a la comunidad científica e instituciones presentes, el documento Agenda Política Bioeconomía al 2030, OCDE. Así como, crear un espacio para que las instituciones vinculantes den a conocer sus funciones relacionadas con el tema de Bioeconomía.

Todos los talleres efectuados tuvieron como objetivo la implementación de las recomendaciones de la OCDE en los temas correspondientes al MICITT en el proceso de adhesión. Por otro lado, se prepararon documentos de trabajo con el fin de realizar un diagnóstico para identificar la vinculación de las

funciones actuales de las instituciones con las recomendaciones de la OCDE, en los diferentes tópicos mencionados.

A febrero de 2018, se completó y envió al CSTP el cuestionario STIP survey que analiza las Políticas de ciencia, tecnología e innovación y sus instrumentos. El ingreso a la OCDE le permitirá a Costa Rica promover políticas dirigidas a mejorar el bienestar económico y social de sus habitantes.

5.5. Ley Nuclear

En atención a la Ley Nuclear, la Comisión Redactora del proyecto de ley realizó varias sesiones de junio a noviembre de 2017, lo que dio lugar al segundo borrador de proyecto de ley que fue remitido a la revisión de OIEA en diciembre de 2017.

Se realizó la sesión de revisión de observaciones y recomendaciones en marzo de 2018. El MICITT se encuentra a la espera del documento oficial emitido por el organismo, con el cual

el país podría continuar el análisis para formular el tercer borrador.

CONCLUSIONES

- Durante la Administración Solís Rivera los programas y proyectos desarrollados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones estuvieron alineados con las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo Alberto Cañas Escalante; (PND) 2015-2018, con el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) 2015-2021 y el Plan Nacional de Desarrollo en las Telecomunicaciones (PNDT) 2015-2021. El trabajo desarrollado coincide con el cumplimiento de las metas planteadas como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- Destacan durante el presente periodo la vinculación y sinergias logradas con las instituciones que conforman el sector de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, instituciones del Estado, la academia y el sector empresarial. Estas sinergias han permitido que Costa Rica continúe avanzando hacia una sociedad y economía basada en el conocimiento con una ruta más clara y estratégica de las acciones que se requieren realizar en la búsqueda de un país más desarrollado y competitivo.
- El nivel alcanzado por el Ministerio en los diferentes períodos desde su creación ha sido posible, principalmente, por la acción coordinada con los sectores privados, académico y público, que viene apoyar los diferentes programas que constituyen el accionar del Ministerio, dentro de un Marco Jurídico con instrumentos que se han emitido para la adecuada promoción del desarrollo científico-tecnológico y el invaluable aporte de sus funcionarios.
- Con el lanzamiento de la Política Nacional de Sociedad y Economía basadas en el Conocimiento al 2030, se logra establecer la guía para el ecosistema hasta el 2030. Se llevó a

cabo este proceso porque a la fecha no existían consensos claros entre los actores que deberían aportar a la economía y sociedad del conocimiento acerca de las prioridades en esta materia. El esfuerzo del Gobierno en generar esta política es un gran paso hacia la articulación de intereses públicos, privados y académicos, con el fin de hacer a Costa Rica un país más competitivo, justo e inclusivo a través de la innovación y el talento humano.

- Se requiere mantener la promoción y fortalecimiento para el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas a través de iniciativas como los Fondos del Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (PROPYME). También se trabajó en diferentes programas del Fondo de Incentivos para apoyar el recurso humano calificado nacional, del nivel técnico y profesional, con el fin de que adquieran las competencias requeridas para su desempeño en actividades de alto valor agregado, en el área científica,

tecnológica y de telecomunicaciones.

- En el caso de la ejecución del programa PINN, al cierre del año 2017, se tiene un total de 43 contratos adjudicados y comprometidos en el Subcomponente 1.1 “Desarrollo de capacidades empresariales”, para un monto total comprometido de \$1 494 529,97 (moneda del préstamo), y a la vez se han pagado fondos por un total de \$578 054,14 de los cuales \$495 186,44 se cancelaron durante el 2017. Con relación a las cuatro convocatorias activas del Subcomponente 2.1 Capital Humano Avanzado para la Competitividad, a la fecha se tiene un total de 262 contratos adjudicados, con fondos comprometidos por un monto total de \$11 396 122,32 (moneda del préstamo) y, a la fecha, se han pagado fondos a los beneficiarios por un monto total de \$8 246 415,48 de los cuales un total de \$1 836 072,42 fueron cancelados durante el 2017.

- El apoyo de socios internacionales permitió grandes avances en la implementación de las políticas planteadas tal es el caso de la Construcción del Servicio de Información Nacional en Ciencia y Tecnología (SINCYT) como como respuesta a las necesidades de la comunidad científica y del sistema de innovación nacional logrado gracias a la cooperación internacional y la transferencia tecnológica hacia la innovación entre la República de Corea y la República de Costa Rica.
- Se logró mantener el desarrollo e implementación de una estrategia para impulsar la investigación, desarrollo e innovación en el país de la mano con los actores clave del sistema nacional de ciencia, tecnología y telecomunicaciones. El MICITT desarrolló e implementó convocatorias para impulsar investigación básica, investigación aplicada, innovación en jóvenes, innovación en PYMEs e innovación con emprendedores e investigadores. Además, se coordinó con la Academia Nacional de Ciencias y el Centro de Investigación en Tecnologías Alimentarias para desarrollar actividades tendientes a impulsar la I+D+i, y con la Unidad de Planificación Institucional para medir periódicamente la I+D+i a nivel nacional.
- Un aporte clave en esta área fue el desarrollo en el 2017 de la iniciativa denominada Proyectos de Innovación Tecnológica PITs que logró una colaboración para aprovechar fondos del Fondo de Incentivos, del Sistema Banca de Desarrollo y de la Universidad de Costa Rica para impulsar 20 nuevos proyectos de emprendimiento de base tecnológica. El MICITT otorgó un total aproximado de ₡30 000 000 correspondientes a Fondo de Incentivos. Esta estrategia se implementó con el fin de fortalecer la productividad de la economía por medio de la incorporación de actividades de investigación, desarrollo e innovación.

- Se cristalizaron esfuerzos de Promoción y apropiación social del conocimiento científico a través de importantes actividades desarrolladas en este periodos tales como el Túnel de la Ciencia y la Olimpiada Mundial de Robótica WRO Costa Rica 2017.
- Para continuar avanzando en el camino hacia una sociedad y economía basadas en el conocimiento se requiere fortalecer la cantidad de recurso humano requerido para el cumplimiento de las funciones sustantivas, en especial considerando las instancias nuevas creadas a partir de la reorganización administrativa parcial aprobada por MIDEPLAN.
- Se requiere mejorar la Gestión del conocimiento a nivel institucional que permita un acceso ágil y eficiente a la información sobre el quehacer y desempeño ministerial, que permita la generación de serie de datos comparativos, desde la creación del MICITT a la fecha.
- Es necesario fortalecer tanto la articulación interna entre las instancias que componen el MICITT como con los otros actores del sector Ciencia, Tecnología, Telecomunicaciones y Gobernanza Digital.
- Es urgente materializar la simplificación normativa para agilizar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología con la participación de los principales actores vinculados al sector y permitir la consulta pública para realizar adecuadamente el ciclo de gobernanza regulatoria.
- Asimismo, es fundamental, lograr la funcionalidad en sentido integral de la Dirección de Gobernanza Digital, considerando la relevancia para el desarrollo económico y mejora de la competitividad del país. Dicha integralidad inicia con la asignación del recurso humanos indispensables para el cumplimiento de las funciones

asignadas y el diseño de la cartera de proyectos consensuados conforme a las necesidades del sector.

- Será un reto para futuras administraciones promover un proceso sostenido de desarrollo organizacional, orientado a la mejora del clima laboral en pro de promover una adecuada gestión gerencial en las dependencias.



COSTA RICA
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

