UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

PROSIC

Programa Institucional
Sociedad de la Información
y el Conocimiento

PROGRAMA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

2017

Andrea Salas Matamoros
Coordinadora Prosic

Marta Guzmán Hidalgo
Coordinadora del informe

Alejandro Amador Zamora
Investigador

Amaryllis Quirós Ramírez
Investigadora

Nathalia Núñez Artavia
Investigadora

Roberto Cruz Romero
Investigador y Diseñador Gráfico

David López Marín
Estadístico

Asistentes de Investigación
Eileen Espinoza Campos, Eliú Escoto Cruz, Osvaldo Montero Salas, Rocío Mora Fallas, Sandra Gutiérrez Porras

Universidad de Costa Rica. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento. Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica: Informe 2017/ Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad de Costa Rica.- San José, C.R.: Prosic, Universidad de Costa Rica, 2017.

409 pp.

ISBN 978-9968-510-17-2.

1. Sociedad de la Información-Costa Rica. 2. Políticas Públicas-Regulación TIC. 3. Teletrabajo. 4. Acceso y Uso TIC en Hogares, Empresas y Gobierno. 4. TIC y Democracia. 5. TIC y Personas con Discapacidad. Universidad de Costa Rica. Prosic.

PROSIC

Julio, 2017
Teléfono: 2253-6491
Fax: 2234-5285
prosic@ucr.ac.cr
San José, Costa Rica
Diagramación e ilustración
Roberto Cruz Romero
Impreso por: Imprenta Lil

CONTENIDOS

Presentación 7

Introducción 9

Capítulo 1. Marco Institucional y Políticas Públicas TIC en Costa Rica 15

1.1 Gobierno digital en Costa Rica 16
1.2 Gobierno abierto en Costa Rica: Hacia un Estado abierto 42
1.3 Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 56
1.4 Legislación TIC en Costa Rica 65
1.5 Consideraciones finales 76
1.6 Referencias 81

Capítulo 2. Evolución del sector telecomunicaciones en Costa Rica 87

2.1 Hitos regulatorios 88
2.2 Evaluación al fortalecimiento del ICE 112
2.3 Fondo Nacional de Telecomunicaciones 119
2.4 Consideraciones finales 135
2.5 Referencias 138

Capítulo 3. Acceso y uso de las TIC en el Estado 141

3.1 Costa Rica en los índices internacionales TIC 142
3.2 Estudios relevantes a nivel nacional sobre el sector público 147
3.3 Las TIC en el sector transportes 156
3.4 Consideraciones finales 168
3.5 Referencias 170

Capítulo 4. Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses 173

4.1 ¿Cómo se miden las TIC en los hogares? 174
4.2 Costa Rica en los índices internacionales TIC 176
4.3 Medición TIC en hogares de Costa Rica 184
4.4 Brecha digital en Costa Rica: Modelo de regresión logística 192
4.5 Consideraciones finales 206
4.6 Referencias 209

Capítulo 5. Acceso y uso de las TIC en el sector productivo 211

5.1 ¿Cómo se miden las TIC en el sector productivo? 212
5.2 Costa Rica en los índices internacionales 215
5.3 Medición TIC en empresas costarricenses 217
5.4 Medición TIC 235
5.5 Consideraciones finales 248
5.6 Referencias 251

Capítulo 6. El teletrabajo en Costa Rica:
Un estudio exploratorio sobre su implementación en el Gran Área Metropolitana 253

6.1 El teletrabajo: Una modalidad laboral innovadora 256
6.2 El teletrabajo en el mundo: Una mirada a distintos escenarios 260
6.3 El teletrabajo en Costa Rica 262
6.4 La implementación del teletrabajo en Costa Rica 268
6.5 Conclusiones 280
6.6 Consideraciones finales 282
6.7 Referencias 285

Capítulo 7. TIC y Democracia: Gobierno y movimientos sociales 289

7.1 Conceptos 291
7.2 Problema de investigación 293
7.3 Contexto costarricense 294
7.4 Movimientos sociales y TIC 310
7.5 Consideraciones finales 332
7.6 Referencias 335

Capítulo 8. Las nuevas tecnologías y la calidad de vida de personas con discapacidad en Costa Rica 337

8.1 Las discapacidades en el contexto global 338
8.2 Las discapacidades en el contexto nacional 340
8.3 Investigaciones previas sobre las TIC y la discapacidad 346
8.4 Las TIC y la calidad de vida de personas con discapacidad 351
8.5 Consideraciones finales 364
8.6 Referencias 368

Anexos

Infraestructura 373
Acceso 379
Exportaciones e importaciones TIC 391
Costa Rica en el mundo 395

PRESENTACIÓN

La sociedad de la información es aquella donde las tecnologías que colaboran en la construcción, manipulación y distribución de la información tienen un papel fundamental en las actividades económicas, sociales, culturales y educativas. Por lo que esta sociedad tiene como objetivo la mejora de la calidad de vida del ser humano en todos sus ámbitos. Es por esta razón que, a nivel mundial, y Costa Rica no es la excepción, se han puesto en marcha muchas acciones dirigidas a maximizar los beneficios de estas tecnologías, que nos retan a nivel político, económico y social, ya que todos estos cambios nos invitan a la innovación en todos los ámbitos de la vida del ser humano.

Sin embargo, actualmente siguen existiendo brechas digitales en el uso y acceso de las TIC, las cuales son indispensables superar para que estas tecnologías puedan colaborar en la reducción de las brechas sociales.

Ante esta realidad nacional es que el Prosic se ha dado a la tarea de analizar desde nuestro informe anual *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* los avances en esta materia en distintas áreas donde tanto el Internet como las nuevas tecnologías han contribuido al desarrollo de la humanidad en esta nueva era, pero también señalamos los retos que se van presentando a nivel país para disminuir la brecha digital.

La importancia de este informe anual radica en que la investigación y el análisis, los resultados que aquí exponemos son necesarios para ir midiendo el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) en la vida cotidiana, además de las políticas nacionales que son necesarias de formular para el fomento de esta Sociedad del Saber.

Durante los 11 años que tiene de existir el Prosic, el Informe Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento ha estado compuesto de 10 capítulos, sin embargo, este año se conformará de ocho capítulos por razones de fuerza mayor.

Agradecemos a las instituciones y a las personas que han colaborado con el Prosic en los distintos temas. En especial a los investigadores y a los especialistas que brindaron sus aportes en los distintos capítulos, a las instituciones y empresas que nos facilitaron información sobre encuestas y datos estadísticos. Toda esta información suministrada resulta de gran valor para la elaboración de este trabajo.

Andrea Salas Matamoros

Coordinadora del Prosic. Licenciada en Antropología Social de la Universidad de Costa Rica.

andrea.salasmatamoros@ucr.ac.cr

INTRODUCCIÓN

La marcha hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento debe estar dirigida a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Durante más de once años el Prosic se ha dado a la tarea de estudiar el grado de penetración y uso de las TIC en las diferentes áreas para determinar los avances más importantes y precisar cómo estas influyen en aspectos concretos de la vida nacional de los costarricenses.

Todavía se perciben brechas en el uso de estas nuevas tecnologías; es necesario superarlas para reducir las desigualdades educativas, culturales, económicas y sociales. La tecnología nos desborda día con día, la innovación digital (la más actual *Blockchain, Big Data, Internet de las Cosas, Clouds*, entre otras) traerá cambios de gran impacto en la nueva economía y por ende en el desarrollo de las sociedades en general.

En este sentido son fundamentales las decisiones que tomen los gobiernos para concretar política pública y señalar el camino que debemos seguir en materia de tecnologías de información y comunicación y definir así hacia dónde queremos llevar a Costa Rica en los próximos años. En el Prosic seguiremos escrutando las políticas nacionales y el impulso que se brinde desde el Estado, y todos los ámbitos para llevar a nuestro país por la ruta del progreso.

El capítulo 1. Marco Institucional: gobierno digital y políticas públicas sobre las TIC. Se presentan las acciones ejecutadas por el Estado en materia de políticas públicas dirigidas a promover e implementar las TIC, y el proyecto de Gobierno Digital en Costa Rica. También se analiza el avance del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT), así como su interrelación con el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI). Ofrece un recuento de los proyectos de ley que se encuentren en discusión parlamentaria.

La primera parte se refiere al Gobierno Digital: hace una revisión completa a) Acceso, capacitación y especialización de los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI) del Micitt. b) Certificados y Firma Digital, señala cómo su implementación ha sido difícil por lo que el Micitt, (responsable de la misma), ha tenido que desarrollar soluciones y facilitar su interacción con las instituciones para realizar trámites o consultas; c) Las aplicaciones y plataformas de Gobierno Digital incorporan el Sistema Integrado de Compras Públicas, anteriormente denominado Mer-Link, el ahora llamado Sicop es la solución consensuada desde las instituciones del Estado al conflicto generado por la duplicidad en las compras y contrataciones públicas. d) Institucionalidad de Gobierno Digital en Costa Rica, en este se propone el diseño e implementación de un nuevo marco de política pública denominado Plan Nacional de Gobernanza Digital (PNGD).

La segunda sección se enfoca en el Gobierno abierto en Costa Rica. Este trasciende por dos razones generales: es indispensable que el Estado se acerque al ciudadano y ofrezca transparencia en sus acciones, al tiempo que permita y fomente la colaboración. Es una necesidad estatal adoptar estándares internacionales de transparencia, colaboración y participación ciudadana para continuar en su proceso de adhesión a la OCDE.

Los principales temas tomados en cuenta en esta sección son: a) Alianza por el Gobierno abierto, b) Justicia abierta en Costa Rica, c) Datos abiertos. La transparencia y la

digitalización son habilitadores de posteriores servicios y funciones públicas que el Estado deberá desarrollar. d) Índice de Transparencia del Sector Público (ITSP) plantea las cuatro dimensiones en las que se base la medición: acceso a la información, rendición de cuentas, participación ciudadana y datos abiertos de gobierno, y, e) Consulta pública de decretos ejecutivos. El Poder Ejecutivo dispuso para consulta pública dos decretos en el mes de marzo de 2017: "Transparencia y acceso a la información, y "Apertura de datos públicos".

El tercer segmento se ocupa del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2014-2018. Este fue elaborado siguiendo un proceso de consulta y validación amplio, en el que participaron numerosas organizaciones y actores. También señala los avances de las metas del PNDT basadas en los tres pilares: Inclusión Digital, Economía Digital y Gobierno Electrónico y Transparente.

a) La Transición a la Televisión Digital Terrestre (TDT) la mayor parte del pilar de Economía Digital está basada en este tema. b) Infraestructura TIC el factor de la conectividad ha sido un punto débil del país. Esto se evidencia en materia de aprovechamiento de la red y en la oferta de servicios brindados por los operadores de telecomunicaciones. En su reporte "Estado Global de Redes Móviles", la organización *OpenSignal* (2017) midió el desempeño de las redes móviles en relación a la velocidad promedio ofrecida. De más está decir que Costa Rica resultó ser último de 87 países en tal rubro, con una velocidad de 3 Mbps.

En cuarto lugar, Legislación TIC en Costa Rica, da cuenta de los principales proyectos de ley en discusión, pertinentes en mayor o menor medida, al desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). También se hace un repaso por los planes legislativos más importantes, reseñados en la edición anterior, que continúan su paso por el primer Poder de la República. Vale reconocer que el portal de la Asamblea Legislativa incorporó el Sistema de Información Legislativa en su interfaz. Es decir, presenta un sitio remozado con herramientas de navegación más simples; no obstante, la búsqueda de información específica no es tan clara como sería deseable. Ello también es un hecho notable dada la relevancia de las TIC en el quehacer legislativo.

El capítulo 2. Evolución del sector telecomunicaciones en Costa Rica. Se divide en 3 secciones: Las actuaciones llevadas a cabo por parte del Poder Ejecutivo como Rector del sector y la Sutel como Regulador del mercado. El fortalecimiento del ICE y el Fondo Nacional de Telecomunicaciones.

La primera parte se refiere a los hitos regulatorios: La subasta de espectro radioeléctrico (está relacionado con el nuevo concurso móvil, en el cual se procederá a licitar los bloques de frecuencias que no fueron adjudicados en el año 2011). Cabe señalar que en caso de resultar otorgados los bloques de frecuencias que han sido puestos a licitación, se daría un incremento en el patrimonio del Fondo Nacional de Telecomunicaciones.

Además, se toma en cuenta la revisión y definición de mercados relevantes y análisis de competencia efectiva en diciembre del 2016; el ente regulador emitió una serie de disposiciones en las cuales afectó de forma parcial la resolución de mercados relevantes que había emitido en el año 2009, eliminado algunos, manteniendo otros, como es el caso del de itinerancia nacional.

La segunda unidad presenta un análisis relacionado con el fortalecimiento del Instituto Costarricense de Electricidad**;** junto a la Ley General de Telecomunicaciones se tramitó la Ley No. 8660, de fortalecimiento y modernización de las entidades del sector telecomunicaciones, norma que incluía un título referente a la modernización y flexibilización del marco normativo del Instituto.

Reseña los principales problemas del ICE y la figura del fideicomiso. Mediante la promulgación de la ley que fortalece a esta institución, se pretendía entre otras cosas, facilitar al ICE las condiciones para participar de un mercado que se abriría a la competencia, y de esta forma pudiera enfrentar las exigencias que supondría pasar de un estado monopólico a uno en el cual se debería enfrentar a una serie de competidores en la mayoría de servicios que hasta ese año ofreció de forma exclusiva. El periodo de transición fue muy corto y la institución no se pudo fortalecer.

El Fondo Nacional de Telecomunicaciones se aborda en el tercer bloque, se refiere al informe de fiscalización emitido por la Contraloría General de la República en septiembre del 2016, en el que cuestiona el funcionamiento del

fideicomiso, específicamente aspectos relacionados con los recursos adicionales de la Unidad de Gestión.

Además, repasa los proyectos para las poblaciones indígenas y el acceso a las nuevas tecnologías que Fonatel ha implementado y puesto en ejecución. Señala la necesidad de infraestructura para llevar servicios de telecomunicaciones a estas comunidades, situación que ha sido lenta por la dificultad de que a esta población (de conformidad con la Ley 7316 del 4 de diciembre de 1992), se debe respetar su autonomía y su derecho a ser consultados de previo a la puesta en ejecución de los proyectos. Para poner en marcha este plan, el Fonatel apoyado por el Prosic realizó una investigación que permitió conocer la realidad política, social y cultural de los 24 territorios indígenas del país, con especial énfasis en el territorio Maleku.

Finalmente, se revisaron los principales planes, uno de los cuales y más importantes fue el de "Comunidades conectadas", que a su vez con el programa "Hogares conectados" tiene como meta el dotar de una computadora a las familias que más lo necesitan. Para el 2016, este tenía en marcha 19 proyectos, 5 en la zona norte, 6 en la zona sur y 8 en la zona del Caribe, y adicionalmente tenía 7 en la fase de concurso público en la región chorotega y el pacífico norte.

Es necesario decir que en todos los carteles se obliga al operador y/o proveedor que resulte adjudicado, desarrollar redes de forma tal que la velocidad ofrecida en una primera fase pueda ser escalable a futuro: Para el año 2021 en los hogares se deberá contar con una mínima de 8 Mbps de bajada, y 1 Mbps de subida de carga de datos, mientras que para los Centros de Prestación de Servicios P*úblicos en* el 2021, la descarga será de 15 Mbps y la de carga de 5 Mbps

El capítulo 3. Acceso y uso de las TIC en el Estado. La primera parte examina la evolución del país en índices internacionales que miden el tema TIC, tal es el caso de la Encuesta de Gobierno electrónico de la Organización de Naciones Unidas y el Informe global sobre tecnologías de información del Foro Económico Mundial, ambos muestran que Costa Rica avanza de manera sostenida a mayores niveles de e-Gobierno. Empero, trabajos realizados en suelo nacional revelan que existen importantes retrasos en algunos sectores, especialmente el municipal, donde hay grandes disparidades entre municipios.

Se presentan estudios a nivel nacional sobre el desarrollo TIC del sector público, se dan los alcances del Índice de Transparencia del Sector Público elaborado por el Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública (Cicap) de la UCR en alianza con la Defensoría de los Habitantes de la República. Además se comparten los resultados de la evaluación de sitios web del sector público realizada por Incae. Ambos índices son de gran trascendencia pues califican la calidad de información y servicios que distintas entidades públicas ofrecen a la ciudadanía por medios digitales. Los dos anteriores señalan importantes retrasos en la mayoría de las municipalidades.

El apartado tres se refiere al uso, acceso y apropiación de las TIC en el sector transportes. Muestra dos índices sobre el tema de transporte terrestre: el índice de satisfacción de conductores 2016 de *Waze y el TomTom Traffic Index*. Entre 1980 y el 2014 el parque automotor del país creció en un 673%. Sobre este tema el Estado de la Nación señala que en el 2009 las congestiones de tráfico de la gran área metropolitana generaron pérdidas equivalentes al 2% del PIB. Es en este contexto que las TIC pueden coadyuvar a un menor tránsito vehicular a través de la buena aplicación de los sistemas inteligentes de transporte.

Asimismo, evidencia los avances en proyectos tecnológicos elaborados por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, el Consejo de Seguridad Vial, el Consejo de Transporte Público y el Consejo Nacional de Vialidad. El MOPT y sus distintos consejos (Cosevi, Conavi, CTP) han mostrado mejoras en la implementación del sistema centralizado de control de tránsito, dispositivos para la policía de tránsito, sistemas de peaje automático, estaciones de pesaje automatizadas, mejoras en plataformas web y en general mayor conectividad e interoperabilidad entre las distintas entidades.

Finalmente presenta tres casos de éxito alrededor del mundo: las ciudades de Río de Janeiro, Johannesburgo y Abu Dabi.

El capítulo 4. Acceso y uso de las TIC en los hogares de Costa Rica. Está organizado en 5 partes, en la primera se repasan los lineamientos e indicadores propuestos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) sobre cómo se miden las TIC en los hogares.

En la segunda se exponen los resultados de dos informes internacionales de gran relevancia sobre la evolución del

país en cuanto a tenencia TIC, el primero elaborado por el Foro Económico Mundial (FEM) que incluye los resultados del *Network Readiness Index*, según este el país evidencia una constante mejora de posiciones, pasando del puesto 58 en el 2012 al 44 en el 2016, de un total de 139 países. Cabe resaltar además que, a nivel del continente, nos superan sólo 4 países: Uruguay, Chile, Canadá y Estados Unidos. El otro informe es el de la UIT "Midiendo la Sociedad de la Información", con los resultados del Índice de Desarrollo TIC. Para el IDI 2016, el país se coloca en el puesto 57 a nivel global, posición igual a la que obtuvo en el índice del 2015. A nivel latinoamericano esto coloca al país en cuarta posición, por debajo de Uruguay, Argentina y Chile.

En la medición TIC en Costa Rica se recopilan y analizan los datos de tres estudios nacionales; el primero es de una encuesta de acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica realizada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones publicada en el 2016, seguidamente se muestran las estadísticas del sector telecomunicaciones de acuerdo a la Superintendencia de Telecomunicaciones para finalizar la sección con los apuntes generales de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) elaborada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

La cuarta parte se refiere a un estudio de la brecha digital en Costa Rica. Inicia con una descripción de lo que se entiende por esta y la explicación de lo que es un modelo estadístico de regresión logística. Posteriormente se muestran una serie de tesis que señalan las posibles variables socioeconómicas que la afectan. Finalmente se aborda la brecha desde dos perspectivas: una aproximación simple basada en resultados de la Enaho, haciendo comparaciones en la tenencia de dispositivos tecnológicos entre grupos divididos según una variable socioeconómica en específico; la segunda busca explicar la brecha digital multidimensional a partir de tres modelos estadísticos de regresión logística.

El capítulo 5. Acceso y uso de las TIC en el sector productivo. La primera parte aborda los aspectos metodológicos, enumerando los indicadores que distintos organismos internacionales proponen para la medición de las TIC en el sector productivo, así como los retos que involucra calcular la penetración de tecnología en las empresas.

Seguidamente se presenta la evolución del país medida a través del *Network Readiness Index* del Foro Económico Mundial; presentado en el documento anual del *Global Information Technology Report*. En este se evidencian avances en el uso de las TIC en las empresas costarricenses gracias a una mejor absorción tecnológica y un mayor grado de entrenamiento de los trabajadores. El seguimiento de este índice permite evaluar el desarrollo nacional y compararlo a otros países de la región y del mundo.

En tercer lugar se aborda la medición TIC en el sector empresarial costarricense, tomando en cuenta los datos de un sondeo de la Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines, datos de la Unión de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (Uccaep) y los resultados del Sondeo de TIC en las Empresas Costarricense 2017 de Prosic, realizado con el apoyo de 14 cámaras del sector privado para conocer el uso, acceso y apropiación de las TIC en sus empresas asociadas, siguiendo los lineamientos enumerados en la primera parte del capítulo.

La cuarta sección está dedicada a la medición TIC en el país: la definición de los once indicadores seleccionados para la medición TIC y finalmente, el cálculo de cada uno de estos y su respectivo análisis. La idea es recopilar información relacionada con educación, oferta y demanda de ocupaciones, empleo, entre otros, para generar información que sirva como referencia en el país y a nivel internacional.

El capítulo 6. El Teletrabajo en Costa Rica: Un estudio exploratorio sobre su implementación en la Gran Área Metropolitana. Está organizado en 4 apartados: una revisión conceptual e histórica del teletrabajo; sus características y el marco legal asociado; cómo funciona en el mundo y sus diferentes escenarios y cómo se aplica en nuestro país. Además, se dan los resultados de un estudio exploratorio para determinar un estado actualizado sobre las características de esta práctica laboral en empresas e instituciones ubicadas en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica, así como las percepciones relacionadas con su implementación y desarrollo.

La primera sección documenta la conceptualización y avance del teletrabajo en Costa Rica, las diferentes modalidades existentes, así como las ventajas y desventajas

y su evolución paralela dentro del marco legal. La segunda se refiere a aspectos generales del mismo en países como: Estados Unidos, España, Canadá y Colombia.

El tercer segmento presenta un panorama general del estado del teletrabajo en nuestro país, el marco normativo por el cual se rige, las guías de implementación y los reglamentos institucionales.

La cuarta parte muestra los datos de un sondeo que se llevó a cabo con la participación de instituciones públicas y empresas privadas, cuyo objetivo fue realizar una exploración sobre la implementación del teletrabajo en la GAM. Para tal fin se examinaron aspectos como: tiempo de implementar el teletrabajo en la empresa o institución; modalidad que se aplica; razones por las cuales se puso en práctica esta forma de laborar en la entidad; reglamentación asociada a su puesta en marcha en la empresa o institución; alcances, dificultades o limitaciones encontradas al ponerla en funcionamiento en las diferentes entidades participantes; y, las competencias requeridas en la persona teletrabajadora.

El capítulo 7. TIC y Democracia. Cuenta con la denominación específica de *Gobierno y Movimientos Sociales,* muestra el comportamiento observado de aversión política generalizada, y del incremento de movilizaciones ciudadanas alrededor de temas particulares y la respuesta institucional a partir del uso de redes sociales. La investigación busca entablar una relación con dos corrientes importantes de la Sociedad de la Información (SIC), la protesta social y el uso de TIC para fines sociopolíticos.

Primero se presentan los conceptos basados en la metodología de anteriores ejercicios en Internet, redes sociales y democracia. Se observa el comportamiento general de los movimientos sociales en Costa Rica durante el 2016, y caracteriza el uso de las tecnologías digitales que hacen las distintas organizaciones. La segunda sección se basa sobre el patrón de protesta**:** los movimientos sociales responden a intereses diversos, durante momentos distintos, interactúan en relación directa con instituciones. Existe un desapego entre la agenda de grupos sociales y la actuación de las instituciones involucradas.

En el tercer segmento se estudia el contexto costarricense: cómo se ha ido desarrollando los movimientos sociales, sus protestas o movilizaciones para determinar el peso que ha tenido históricamente en distintas coyunturas sociopolíticas a lo largo del tiempo y la caracterización de las mismas en el 2016.

En el último se hace un análisis de la representación digital de las organizaciones y su impacto en las protestas y la dinámica o reacción de las instituciones interpeladas. Además, se presenta un cotejo del contenido publicado por los movimientos sociales identificados como movilizadores, así como de las instituciones involucradas, para identificar la interrelación digital entre ambas instancias. Además, se ofrece un análisis de red de los actores involucrados en las protestas en Costa Rica, durante el 2016. Este estudio se hace sólo en los movimientos sociales de las distintas plataformas digitales, específicamente las que usan *y* muestran actividad en línea.

El capítulo 8. Las nuevas tecnologías y la calidad de vida de personas con discapacidad en Costa Rica. Se examina de manera exploratoria, el papel que cumplen las nuevas tecnologías como promotoras de bienestar y calidad de vida de este sector de la población. Al principio se hace una referencia global.

Se reseña el contexto costarricense sobre los datos más actualizados para ver el panorama de la discapacidad en relación con las TIC, y se ofrecen datos sobre cómo estas personas usan las tecnologías. Posteriormente se revisan las investigaciones realizadas en Costa Rica y se determinan algunos aspectos teórico-conceptuales que discuten elementos trascendentales, tales como el enfoque inclusivo en la discapacidad y la accesibilidad.

El cuarto segmento expone los principales resultados de un estudio de carácter exploratorio el cual se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo para conocer las percepciones de especialistas sobre el papel que cumplen las TIC en la vida de las personas con discapacidad. Aquí se analizan aspectos tales como: Las TIC y su papel en las distintas esferas de la vida cotidiana, su rol en los procesos educativos, iniciativas para mejorar la calidad de vida, básicamente las de la Universidad de Costa Rica (UCR), El Instituto Tecnológico (TEC) y la Universidad Estatal a Distancia (UNED).

Queremos agradecer en nombre del Prosic y de la Universidad de Costa Rica a todas las instituciones que nos han brindado su apoyo permanente y a nuestros investigadores por su tenaz esfuerzo y colaboración para que este informe se haya convertido en un documento de referencia obligatoria sobre las TIC y que a su vez le permita a este Programa ser un punto de encuentro entre la academia, la sociedad civil, la empresa privada y el Gobierno.

Marta Guzmán Hidalgo

Investigadora y coordinadora del Informe Prosic. Periodista egresada de la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva de la UCR. Consultora en Comunicación. Coordinadora y editora del Informe Anual del Prosic desde el 2008 y Coordinadora de las Jornadas de estudio y análisis que se realizan anualmente.

maricrisgh@gmail.com

CAPÍTULO 1

MARCO INSTITUCIONAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS TIC EN COSTA RICA

Roberto Cruz Romero

La implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el país ha dado pasos en la dirección correcta, aunque de forma irregular e incompleta en la mayoría de los casos. Ello ha significado una inconsistencia en los planteamientos estratégicos de la nación de cara a promover y consolidar esfuerzos de digitalización, apertura y transparencia. También ha representado un lastre para la apropiación social de las TIC como herramientas y habilitadoras de un nuevo paradigma de convivencia entre los habitantes y el Estado. Esto debido a la importancia que presentan las TIC en la vida cotidiana de muchas personas, ya sea por motivos sociales, laborales o económicos; además del valor de las tecnologías en relación a la interacción Estado – habitante. Por esto, el presente capítulo se enfocará en la brecha existente entre las pretensiones y las realidades de las políticas públicas TIC en el país, con miras a implementar mejores soluciones digitales que beneficien a la población.

Siguiendo las líneas trazadas en la anterior edición de este Informe Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento, el presente capítulo presentará y señalará las acciones llevadas a cabo desde el Estado en materia de políticas públicas e institucionalidad dirigidas a promover e implementar las TIC para mejorar la gestión intra e interinstitucional y, de mayor impacto y relevancia, la oferta de servicios a la población. Al igual que el año anterior (Cruz, 2016), este capítulo se centrará con especial atención en el denominado proyecto de Gobierno Digital en Costa Rica, incorporando importantes elementos a la discusión, como los certificados y firmas digitales, la gestión de apertura y transparencia y la normativa al respecto. Esto por cuanto es de sumo interés resaltar la discusión de tal proyecto, su indispensable implementación e impacto a largo plazo y el estado actual del mismo.

De la misma forma, se analizará el estado y avance del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT), así como su interrelación con el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) y los demás instrumentos de política que rigen el campo de acción de las TIC en Costa Rica. El interés de este ejercicio, recurrente en los Informes de Prosic, no es evaluar la ejecución de los mismos, sino generar una valoración de las visiones estratégicas de las instituciones a cargo y asociadas a los mismos. De ahí que el Micitt sea aludido en forma directa. También es materia de este análisis el proyecto nacional de transición a la televisión digital terrestre (TVD), puesto que ha sido un compromiso nacional ajustarse a la meta establecida al 15 de diciembre del 2017, fecha que se avecina con prontitud.

Finalmente, es de vital importancia hacer una revisión profunda de los proyectos de ley que se encuentren en discusión parlamentaria, o en alguna de las etapas del proceso legislativo, que vengan a introducir cambios en la normativa vigente o en el contexto institucional costarricense, respecto al uso de las TIC en el país. Este punto y los anteriores se analizarán desde una perspectiva crítica, basada en la revisión documental y la participación activa en discusiones y espacios de convergencia de los actores relevantes. De la misma forma que el año anterior, este estudio se presenta bajo el marco analítico propuesto por el Information Technologies Group (2000), vigente desde la perspectiva conceptual, donde se abordarán los

temas desde los ejes de la eficiencia, las oportunidades y las barreras presentes. Ello permite realizar un análisis uniforme y objetivo de todos los contenidos presentados, problematizando alrededor de otros subejes, como el acceso, la economía TIC y el impacto social.

Así, el presente capítulo se divide en cuatro secciones principales; a saber, la primera engloba todo lo concerniente al Gobierno Digital. De esta se desprenden los principales argumentos para fundamentar la discusión a lo largo de todo el capítulo. Seguidamente, y como sección aparte, se tratará el tema de Gobierno Abierto, cubriendo los principales avances y esfuerzos que se han dado en dicha área, una de las primeras iniciativas que ha tenido la Administración Solís Rivera. La siguiente sección se enfocará en el PNDT, sus objetivos y metas, y la prospección de cara a su compleción. Por último, se abordarán los proyectos de ley referentes a las TIC en una sección específica. Luego, se condensarán las principales conclusiones de cada una de estas secciones en un apartado que las analice de forma crítica y sistemática, para así dar pie al apartado final de recomendaciones y prospectiva.

1.1 GOBIERNO DIGITAL EN COSTA RICA

Desde la creación de la Secretaría Técnica de Gobierno Digital (STGD) en la administración Arias Sánchez (2006-2010), su operación institucional estuvo rodeada de inestabilidad política y administrativa, pues, como se ha documentado bien en las ediciones anteriores de este Informe, el vaivén del ente entre ministerios e instituciones autónomas fue constante. Con su disolución (bajo la denominación de Secretaría Técnica) en Radiográfica de Costa Rica (Racsa) en 2015, se profundizó un vacío que ya era latente; al Micitt arrojarse la rectoría en la materia (Cruz, 2016), y además hacerlo en una oficina con personal y potestades efectivas limitadas (Cordero, 15 de noviembre, 2015), no trascendió más allá de un cambio institucional.

La Rectoría del Gobierno Digital en el país es inefectiva; no hay políticas públicas, lineamientos institucionales, directrices u otra forma de mandato público que ejerza, de forma coherente y consistente, las necesidades del Estado en dicha materia. Si bien es cierto, existen esfuerzos aislados, cuya dispersión misma es la causa de un ahondamiento en el vacío de este tema. Uno de los ejes que la STGD se propuso trabajar durante el gobierno de la administración Chinchilla Miranda (2010-2014) fue el de impulsar la interoperabilidad de las instituciones (Presidencia de la República, 2013, p.20). Han pasado tres años desde que el documento citado se suscribió, enunciando un deseo tan actual como el de "simplificar los procesos y actividades necesarias para la conectividad de las instituciones del Estado a fin de aumentar el número de prestaciones que se realizan" (Presidencia de la República, 2013, p.20).

Dicho marco de interoperabilidad es un eje fundamental de cualquier iniciativa de Gobierno Digital. No sólo representaría un logro, es decir un fin en sí mismo, sino que se transforma en un habilitador de otros proyectos específicos en pos de digitalizar las actividades estatales. Así, en el 2016, el país continúa sin un diseño de interoperabilidad, ni mucho menos con un ente capacitado y con las atribuciones normativas suficientes y efectivas para realizarlo.

Bajo dicho panorama es que el Estado, como conjunto de la sociedad y las instituciones públicas, debe afrontar la tecnificación de las interacciones sociales. Es decir, el avance tecnológico ha sido tal que el acceso a Internet, disponible en el 65% de los dispositivos de telefonía móvil en el país (Sutel, 2016), se ha logrado extender a una mayor parte de la población, la cual consume información de forma más intensiva por este medio. Ello conduce a realizar y/o coordinar sus actividades sociales, laborales o económicas desde plataformas digitales; no obstante, si el Estado no se ha logrado acoplar a esta dinámica, la percepción ciudadana sobre su funcionamiento y, principalmente, su eficiencia empeorará. Costa Rica se encuentra en la antesala de tal situación debido a la fragilidad del impulso que maneja las iniciativas generales de gobernanza digital en el país.

Antes de continuar con el tema de la institucionalización del Gobierno Digital en Costa Rica, se mencionarán tres elementos concernientes y constitutivos del concepto como tal, que se han ido desarrollando de forma continua. Estos tres elementos son factores determinantes en la propulsión de la digitalización del Estado así como de la adopción institucional y social del mismo. En primer lugar, los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI) del Micitt, los cuales tienen por objetivo facilitar la adopción

y uso de tecnologías en poblaciones con dificultades para el acceso a esta, así como alfabetizarlas digitalmente. Ello con el propósito de preparar a la ciudadanía para acoplarse a la sociedad y economía digital que rige la dinámica global. En segundo lugar, un factor de altísima relevancia para la apropiación de los beneficios de la digitalización, la firma digital. Se analizará el proceso, trazando las fases de su implementación en el país, el estado actual y la prospectiva en su desarrollo y masificación. Luego, se abordarán las aplicaciones de Gobierno Digital que se encuentran en ejecución, con especial énfasis en el sistema de compras públicas (Sicop), el cual, por decreto, es el sistema unificado para tal fin.

1.1.1 CECI: Acceso, capacitación y especialización

Desde su puesta en marcha en 2007, y su despliegue físico en 2008, el proyecto de los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI) del Micitt ha sido visto con ojos de esperanza por aquellos que están destinados a ser sus beneficiarios. Esto debido a la oportunidad que supone el acceso y uso de tecnologías difícilmente accesibles, así como la capacitación y apropiación de herramientas valiosas en un contexto de tecnificación y especialización del trabajo en general. No obstante, como este mismo Informe, en sus ediciones anteriores, ha presentado, el camino de estos laboratorios no ha sido sencillo. Por un lado, la falta de programación estratégica, de recursos e incluso la diversidad de formatos en centros que existen han sido obstáculos en la correcta operación de los mismos, así como en su manejo y seguimiento.

En la edición anterior de este capítulo se señaló que el número de CECI en operación es de doscientos, habiendo existido durante el 2015, y continuando durante el 2016, un proceso de reestructuración y revaloración del proyecto, que condujo a una reducción en el número de centros en operación en el país en comparación a años previos (Cruz, 2016, p.23). Óscar Quesada, coordinador del proyecto de CECI en el Micitt, señala que dicha reducción responde a un proceso de evaluación sobre la sostenibilidad de cada laboratorio (comunicación personal, 4 de noviembre, 2016). Ello obedece a una necesidad de promover una mejor gestión en cada centro, impulsando mejores prácticas no sólo en lo correspondiente a la oferta de cursos disponibles, sino al mantenimiento del local y los equipos.

Dicho proceso podría entenderse como una depuración en el accionar de estos centros; es decir, una evolución particular y natural de casos exitosos en contraste con aquellos que no lograron equilibrar la oferta, demanda y posibilidades. Visto desde la perspectiva de los objetivos de los CECI mismos (http://www.ceci.go.cr/), dicha transformación es consecuencia de lo propuesto por estos centros. En primer lugar, dar acceso; es decir, llevar el equipamiento necesario para que las poblaciones beneficiarias puedan utilizar las TIC en un nivel básico. Ello significa facilitar el uso del equipo y las herramientas en una primera fase, permitiéndoles a las personas la utilización y apropiación de estos medios. Luego, corresponde la capacitación, la cual sería la fase primordial de los CECI. El valor de dichos centros yace en la capacidad de generar conocimiento en las personas

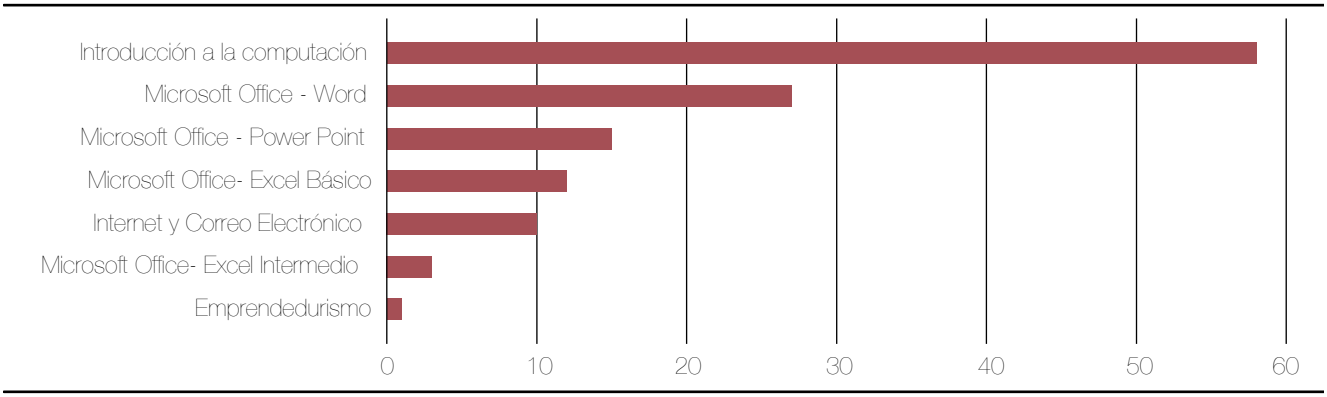


Figura 1.1 Oferta de cursos en los CECI

Fuente: Elaboración propia con información obtenida desde: http://www.ceci.go.cr/zf_Web/Index/cursos

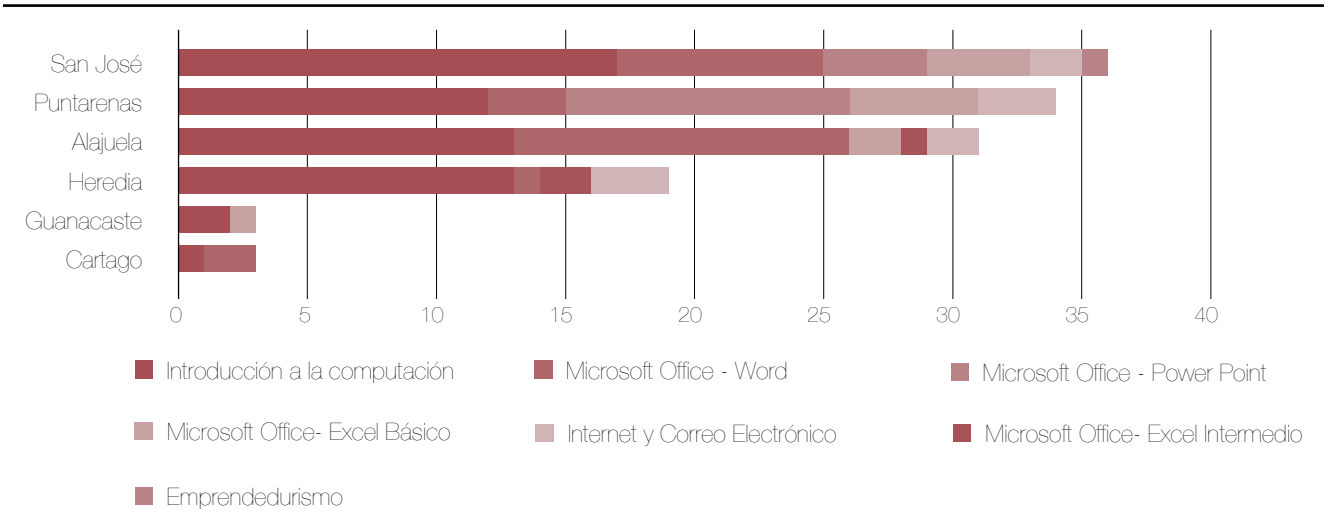


Figura 1.2 Distribución de los cursos y capacitaciones por provincia

Fuente: Elaboración propia con información obtenida desde: http://www.ceci.go.cr/zf_Web/Index/cursos

usuarias de los mismos, ya sea desde computación básica (ver Figura 1.1) hasta cursos con mayor requerimiento cognitivo. De esta forma, se llegaría a la etapa de especialización; aquella donde la oferta de cursos esté dada por la necesidad específica de generar capacidades orientadas a una práctica o tarea especial. Tales pueden ser los casos de cursos de programación básica o aplicada (con circuitos complejos), e incluso buenas prácticas de emprendedurismo.

La figura 1.1 muestra el total de cursos ofrecidos en los distintos CECI, según la información presentada en el sitio web oficial de estos centros. Como se observa, se tiene una oferta de cursos de ofimática que abarca la mayor parte de las capacitaciones ofrecidas, cubriendo desde procesamiento de texto hasta hojas de cálculo, con niveles variados de dominio. Sin embargo, los cursos de Introducción a la Computación resaltan como un eje importante de la malla curricular brindada en los CECI. Estos cursos cubren aspectos esenciales del manejo de las computadoras y, dependiendo de las particularidades sociodemográficas de cada centro, su contenido variará de acuerdo a los manuales dispuestos por el mismo Micitt[1].

Es decir, si bien es el curso más dado, el contenido que dos laboratorios ofrezcan puede variar por las condiciones particulares de los mismos. Del mismo modo, debe mencionarse que el Micitt ha materializado una relación con la empresa de redes y sistemas Cisco, para ofrecer en estos centros cursos introductorios a las plataformas elaboradas por esta, con la finalidad de incentivar a los cursantes a profundizar dichos conocimientos en niveles técnicos o universitarios. Dos ejemplos actualmente llevándose a cabo son los cursos de *Cisco Platform* y *GetConnected.*

Ahora bien, la Figura 1.2 presenta la distribución de dicha oferta por provincia; tal visualización permite observar el alcance de las capacitaciones, y los CECI en este sentido, a lo largo del territorio nacional.

De la misma forma, la Figura 1.3 detalla la distribución territorial de los centros en el país. Como se observa, si bien existe una mayoría de estos en la zona central (San José y Alajuela), es importante recalcar que las provincias periféricas cuentan con un número importante de CECI. No obstante, de forma precautoria debe notarse que la distribución de estos debe hacerse coincidir con las necesidades socioeconómicas de cada región, incentivando la apertura de más centros en las regiones donde se perciban necesarios (como es el caso

1 Al momento de edición de este Informe, y tras la consulta con el coordinador del programa de CECI del Micitt, Óscar Quesada (comunicación personal, 4 de noviembre. 2016), dichos manuales se encuentran en elaboración y revisión.

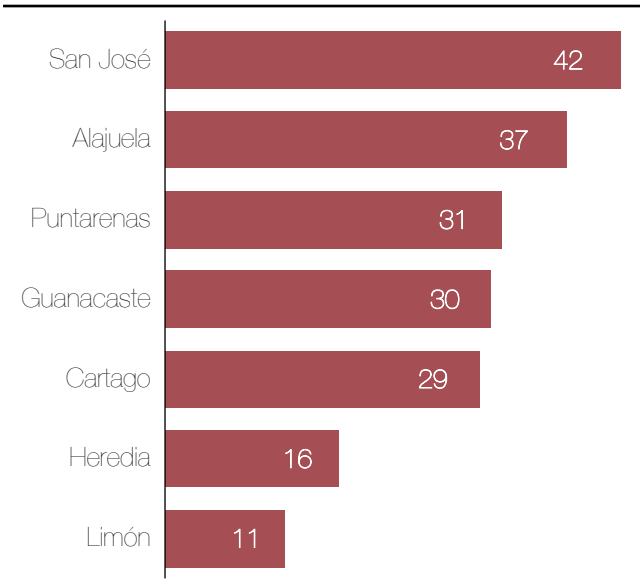


Figura 1.3 Distribución de los CECI en Costa Rica, por provincia (diciembre, 2016)

Fuente: Elaboración propia con base en Quesada (2016).

de Limón, que tiene la menor cantidad de centros). Es importante, también, señalar que la mayoría de estos centros se ubican en zonas de alto impacto social, debido a la ubicación cantonal y distrital de los mismos. Debe hacerse la acotación de que, si bien la figura enumera 196 centros, existen otros 15 cerrados temporalmente debido a razones que van desde condiciones del espacio físico, seguridad o falta de equipo.

Financiamiento

Este es un tema de fundamental importancia para futuro de los CECI. Como se adelantó, lograr la sostenibilidad de estos centros es indispensable para su duración en el tiempo como entes de y para la sociedad. Esto pues, como se ha mencionado en ediciones anteriores de este Informe, los CECI son equipados por el Micitt, mientras que la disponibilidad de un local físico, la seguridad misma e incluso la disponibilidad de instructores corren por cuenta de la organización administradora de los laboratorios. Esto quiere decir que la labor del Micitt no es asistencialista, sino habilitadora; el personal del ministerio tiene a su cargo mantenimiento de averías, pero de modo reactivo. Esto significa que depende, en gran medida, de las personas a cargo de cada CECI tener un plan de mantenimiento preventivo que esté destinado a extender la vida útil de los equipos e infraestructura.

Si bien hay ejemplos de buenas prácticas en relación con el mantenimiento, existe una variedad de casos donde los contextos sociales de cada región influyen en una pobre gestión del CECI. A esto debe de agregarse que el Micitt está en proceso de desarrollar un programa de capacitación para los administradores designados en cada centro. Estos provendrían de la población usuaria del mismo y actuarían como responsable a cargo del mismo. Esta iniciativa se encamina hacia el objetivo de fortalecer la institucionalidad de los laboratorios como entes auto-sostenibles y relativamente autónomos. De ahí que se promuevan las iniciativas de tipo *bottom-up* (abajo hacia arriba), ya que es la población la principal encargada, y beneficiaria, de estos centros.

Asimismo, el presupuesto destinado desde el Micitt para la atención directa e indirecta a los CECI, durante el año 2016, fue de más de CRC 500 millones. Debe anotarse que las partidas específicamente destinadas a los CECI cubren alrededor de 50% de esta cifra (unos CRC 250 millones), la cual se destinaría a mantenimiento y reemplazo de equipo obsoleto o averiado. Ahora, teniendo en cuenta un recorte cercano a los CRC 600 millones planteado por los diputados en la anterior legislatura (2015-2016), el programa de CECI se vería comprometido al dejar de percibir cerca de la mitad de su presupuesto. Dicha partida estaba programada, en mayor medida, para el acompañamiento técnico a los centros, mediante la adquisición de un camión. Este vehículo estaría destinado a facilitar el transporte y traslado no sólo de funcionarios sino del equipo requerido.

No obstante, según lo constatado por Óscar Quesada (comunicación personal, 4 de noviembre, 2016) y las actas de la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel), recursos del Fondo Nacional de las Telecomunicaciones (Fonatel) financiarán los esfuerzos de la coordinación de los CECI (según lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) en sus ejes de Inclusión Social y Economía Digital) para el reequipamiento de los laboratorios. Una partida de cerca de $2 millones estaría destinada a la compra y reposición de equipo para la mayoría de centros del país. He allí la disonancia pragmática y normativa del recorte al

presupuesto del Micitt; por un lado, se obtienen recursos frescos para una labor de necesaria implementación, como la compra y renovación del equipo, pero por otra parte, se carece de fondos operativos para, efectivamente, ejecutar y acompañar tal proceso.

Por ello es necesario observar de cerca el proceso que se desenvuelva en los próximos dos años, para tener un panorama claro sobre dos cosas; a) la ejecución de los fondos provenientes de Fonatel, lo que significaría una evolución positiva en el equipamiento de los centros, y b) el acompañamiento del Micitt en los períodos posteriores a este proceso, ya que así se podría evidenciar si el desfinanciamiento que sufre particularmente este despacho (CECI) afectaría la operación, mantenimiento, calidad o sostenibilidad de los mismos.

Finalmente, debe repasarse una lista de las principales acciones que, según el coordinador del programa de CECI, Óscar Quesada, se realizarán durante el 2017 a consecuencia y en previsión de los fondos con que se contarán a partir de este período. Según el informe anual del programa CECI, se enumeran las siguientes acciones:

- Renovación de 140 CECI con equipo de alta tecnología.
- Instalación de todos los Centros Cívicos.
- Zona norte y sur con conectividad gratuita.
- Concreción de la ampliación de equipamiento para los CECI que no fueron favorecidos en la primera etapa.
- Fortalecimiento de los procesos de capacitación y administración de los Centros Comunitarios Inteligentes.
- Ampliación de los servicios en línea y cursos para las comunidades.
- Creación de al menos 60 nuevos Centros Comunitarios Inteligentes, especialmente reforzando centros diurnos para personas adultas mayores bajo la supervisión del Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (Conapam) (Quesada, 2016, p.13).

1.1.2 Certificados y firma digital

En el año 2014 se promulgó el decreto 067-MICITT-MEIC, titulado "Masificación de la implementación y el uso de la firma digital en el sector público costarricense", que vino a complementar el reglamento a la ley 8454 de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos suscrito años atrás (2005), pero cuya aceptación en las instituciones públicas no había calado de la forma en que se esperaba. Ante ello, la Dirección de Certificadores Digitales, del Micitt, tomó en sí la responsabilidad de redactar un decreto que promoviera e incitara al sector público afectado a desarrollar soluciones -o en su defecto adquirirlas- que soportasen la firma digital. Así como ofrecerle al público servicios digitales que, amparados en un marco legal preexistente (Ley 8220 de Protección al Ciudadano del Exceso de Trámites y Requisitos Administrativos), facilitaran su interacción con las instituciones y redujeran así el tiempo y recursos necesarios para realizar trámites o consultas.

Lo anterior se lee explícitamente en el primer considerando del decreto, cuando estipula

> Que el Estado costarricense debe implementar las Tecnologías de la Información y Comunicación bajo principios racionales de eficiencia en el uso de recursos y efectividad en su aplicación con el objetivo de garantizar la eficiencia y transparencia de la administración, así como para propiciar incrementos sustantivos en la calidad del servicio brindado a los ciudadanos de acuerdo con los derechos establecidos constitucionalmente (067-MICITT-MEIC).

De forma más específica, el articulado de este decreto establece, de forma incitadora, la obligación de las instituciones por acoger el sistema de firma digital para sus funcionarios, y fomentar el uso externo en la ciudadanía, al tiempo que se promueve el uso de certificados digitales como reemplazo, cuando el valor legal no se vea comprometido, de documentos físicos. Ello supone un cambio organizacional en dos niveles; a) como funcionamiento de los funcionarios respecto a la adaptación a un sistema novedoso para autenticarse y

facilitar la autenticación del ciudadano, y b) como proceso de trabajo para las unidades de tecnología de información, ya que el artículo 5 del decreto establece que

> Las instituciones del sector público costarricense deberán, dentro de sus posibilidades presupuestarias, modernizar y ajustar los sistemas de información que tengan en operación (...) para incorporar mecanismos de autenticación mediante firma digital certificada; así como mecanismos de firma de documentos y transacciones electrónicas mediante firma digital certificada cuando los trámites así lo requieran (067-MICITT-MEIC).

Ello significa que las organizaciones (del sector público) que implementen nuevos procesos de firma y certificados digitales, deberán reeducar al usuario y al funcionario para que ambos entiendan las posibilidades que dicha forma de transacción les permite, limita y obliga. Principalmente desde la perspectiva del funcionario esto se hace más relevante, pues la persona usuaria se sabe, en muchos casos, agobiada por el exceso de trámites, mientras que el funcionario es quien debe de hacer efectivos los cambios estructurales de cara a la implementación de estos mecanismos electrónicos. Además, en casos de suma incidencia, los funcionarios deberán readecuar sus labores en caso de que el proceso digitalizado genere mayor eficiencia. Ahora bien, no se trata de generar desplazamiento de personal, sino de incentivar la apropiación interna de procesos electrónicos de mayor eficiencia y eficacia.

Otro punto desde el cual el proceso de firma digital y la generación de certificados y documentos digitales tienen una considerable importancia es el ambiental. Este aspecto considera dos puntos de vista: el de eficiencia económica, y el de sostenibilidad ambiental. El primero tiene que ver con el simple hecho del ahorro total en recursos (materiales y humanos) en la tramitación, impresión y entrega de documentos. Según estimaciones del Micitt, con base en el ejemplo del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), según su dirección de Servicios Compartidos, el costo unitario para realizar las acciones antes mencionadas es de más de 1 700 colones. Ello contrasta con el costo unitario de la digitalización de los documentos, así como la firma de los mismos, que se estima en apenas 10 colones. La tabla 1.1 presenta tal información desagregada.

Tabla 1.1. Comparación de costos en la tramitación de documentos físicos y digitales. Ejemplo: ICE en Acción

Tipo	Costo por documento (colones)	
	En Papel	**En Digital**
Almacenamiento físico		
Costo estantería (4,4 alto x 1,50 frente x 0,32 ancho)	4,0	0,0
Fuera del sitio de almacenamiento		
Costo del transporte de una nota	134,2	0,0
Suplementos de oficina		
Ampos 1790	4,5	0,0
Almacenamiento digital		
DataCenter (MB)	0,0	0,4
Recurso Humano		
Costo por Almacenar / Archivar	574,9	0,0
Costo de buscar información	574,9	9,6
Impresión de correspondencia	435,3	0,0
Total	**1 727,8**	**10,0**

Fuente: M. Álvarez (comunicación personal, 18 de octubre, 2016).

Pero más allá del simple ahorro económico, el proceso de firma digital en certificados y documentos digitales supone un paso adelante en el deteriorado objetivo nacional de la carbono neutralidad y reducción del impacto ambiental. Ello consecuentemente, iría de la mano con la reducción del consumo de papel, así como del transporte del mismo. Paralelamente, en la tramitación de documentos tanto internos como externos se eliminaría el gasto de impresión y, con ello, de las impresoras, lo que nuevamente implicaría una reducción importante en gastos institucionales.

Aunado a ello, la firma digital se presenta como habilitador de servicios de gobierno electrónico que aprovechen las características que esta implica. Entre estas, la Figura 1.4 muestra una lista de las principales particularidades y beneficios que más y mejores servicios de gobierno electrónico suponen. A continuación, se detalla cada uno de estos aspectos y su interrelación con la firma digital y el objetivo de Gobierno Electrónico.

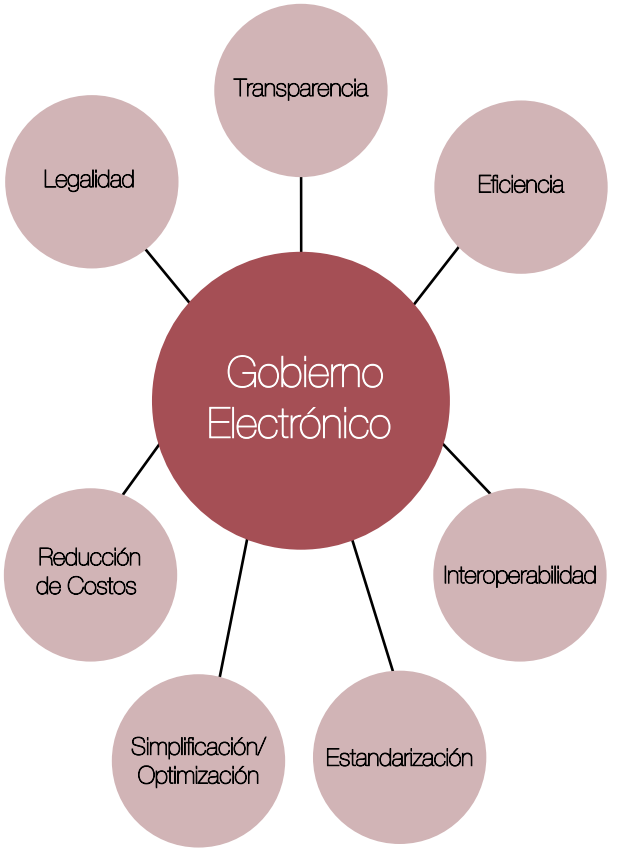


Figura 1.4 Principios y características de los servicios de gobierno electrónico habilitados con firma digital

Fuente: M. Álvarez (comunicación personal, 18 de octubre, 2016).

1. Transparencia: Mediante el uso de la firma digital en certificados y documentos digitales se obtiene un proceso abierto y transparente, eficaz y válido. Lo importante es el control propio que se puede tener en la tramitación de cualquier documento, pues con el cifrado y la estampa de tiempo que se efectúa mediante la firma digital, asegura un proceso completamente fiscalizable y controlado.

2. Eficiencia: Como ya se mencionó, la eficiencia se logra por las vías de apoyar la neutralidad en las emisiones de carbono debido a la producción y transporte de papel, y mediante el ahorro de materiales, almacenaje y recursos humanos. Además de ello, el tiempo de traslado de individuos -funcionarios o usuarios- de un lugar a otro se elimina lo que corresponde a facilitar el trabajo de las instituciones y de las personas usuarias.

3. Interoperabilidad: Alude a la capacidad, aún no implementada en la mayoría de instituciones públicas, de generar bases de datos y recursos que sean compatibles entre ellos. Es decir, la posibilidad de que un funcionario en una institución A pueda acceder a un sistema centralizado, obtener información de una institución B y que no existan problemas de compatibilidad en el cruce de datos.

4. Estandarización: Se desprende del anterior en tanto, en un escenario ideal de interoperabilidad todos, o la mayoría de los datos, deberían tener el mismo o los mismos formatos. Es decir, que todos los archivos que tengan un mismo fin posean el mismo formato de lectura electrónica (.doc, .xls, .pdf, .csv, .odf, entre otros más comunes). Esto supondría una optimización en la gestión institucional puesto que eliminaría posibles atrasos u obstáculos técnicos en la lectura o procesamiento de los documentos.

5. Simplificación: También entendida como optimización, esta característica es vital importancia pues resume, desde el punto de vista del usuario (y en parte desde la institución) la interacción con el Estado. Entre más expandido esté el uso de medios electrónicos en la administración pública, más fácil será para la ciudadanía obtener servicios de esta, así

como para el funcionario desempeñarse en sus labores de forma óptima, recordando la eficiencia y la transparencia.

6. Reducción de Costos: Aunque ya se trató, debe reiterarse que la adopción de la digitalización del Gobierno, mediante estos servicios electrónicos representa un importante ahorro para el Estado, esto en términos de recurso material, financiero y humano. Nuevamente, para la persona usuaria representa un ahorro en tiempo y en el costo de imprimir y tramitar gestiones.

7. Legalidad: Este punto es de suma importancia debido a que representa la garantía jurídica de que los trámites realizados mediante medios electrónicos y digitales tiene validez y eficacia frente a los requerimientos estatales. De acuerdo a la Ley 8454, un documento electrónico gozará de la equivalencia formal o, como lo establece textualmente el texto normativo, cualquier documento digital "se tendrá por jurídicamente equivalente a los documentos que se otorguen, residan o transmitan por medios físicos" (Ley 8454). Es decir, desde la administración no cabe el alegato de insuficiencia o invalidez de documentos electrónicos pues, al contrario, la normativa recubre al ciudadano o persona usuaria de modo que se le garantice que todas las instituciones deban ofrecerle la tramitación de servicios u otras gestiones mediante esta modalidad.

Adicionalmente, la firma digital posee otras propiedades que garantizan su seguridad, integridad y transparencia. Dichos elementos transcurren de forma paralela desde y hacia la administración pública; es decir, tanto la ciudadanía debe sentirse segura de optar por obtener una firma digital, tramitar sus documentos digitales de dicha forma, como las instituciones tienen la posibilidad de garantizarse que los trámites realizados de forma electrónica serán siempre auténticos (o al menos esa es la premisa técnica y jurídica) en tanto la firma digital supone una identificación personal, donde el usuario es quien tiene la responsabilidad de utilizarla de forma responsable. De forma más explícita, dicha propiedades son las siguientes:

8. Autenticidad: Hay certeza de que quien emite la firma o certificado es una entidad específica, ya sea institución o persona física. Es decir, no cabe duda (jurídica) de que quien haya firmado el documento o emitido el certificado haya sido otra entidad aparte de la responsable de la firma o el documento.

9. Integridad: Sumado a lo anterior, supone que el documento una vez firmado y sellado con la marca de tiempo no ha sido alterado. Esto debido a un certificado digital registra cualquier cambio realizado en él, implicando la necesidad de una firma digital para la validación del mismo.

10. No Repudio: Este principio jurídico obedece a la imposibilidad de quien emite el documento o certificado de negar la autoría del mismo, debido a los elementos antes mencionados.

Ahora bien, ¿cómo funciona una firma digital? Y, ¿en qué consiste el proceso de adquisición de la misma? Estas preguntas son fundamentales a la hora de comprender el valor detrás de los documentos y certificados digitales y su peso en la transformación del modelo actual de Estado hacia un Estado abierto, digital y transparente. De forma anticipada, la administración pública, específicamente ciertas instituciones, tienen plataformas sólidas y robustas, que podrían soportar más y mejores servicios. No obstante, la evolución en la adopción de estos medios electrónicos ha sido lenta, o por lo menos a una tasa menor que impide la transición práctica hacia un Estado digital.

El proceso de firmar digitalmente un documento se da gracias al Sistema Nacional de Certificación Digital (SNCD). Dicho sistema está bajo la coordinación del Micitt; no obstante, de forma práctica el SNCD basa su estructura operativa en el Banco Central de Costa Rica (BCCR). Asimismo, existe la figura de un Comité Asesor de Políticas (CAP) en materia de certificadores digitales y documentos electrónicos. Este comité está conformado por representantes del Micitt, BCCR, el Tribunal Supremo de Elecciones (TSE), el Poder Ejecutivo, el Poder Judicial, el Consejo Nacional de Rectores (Conare) y la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (Camtic).

Junto con las disposiciones legales que el Micitt emite (como el decreto antes señalado en esta sección), y las disposiciones técnicas que administra el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), la Dirección de Certificadores de Firma Digital definieron a la Autoridad Certificadora Raíz (CA Raíz) dentro del Sistema Nacional de Pagos Electrónicos (Sinpe) del BCCR. Esto se hizo sirviendo el propósito de utilizar una infraestructura instalada, con estándares internacionales y aprovechando

la interconexión con uno de los sectores más dinámicos de la economía costarricense, y que a la vez aprovecharía más directamente la herramienta, el sector bancario.

De esta forma, el Micitt, específicamente la Dirección de Certificadores de Forma Digital, en coordinación con la plataforma Sinpe del BCCR pusieron en operación la CA Raíz del Estado en las instalaciones físicas de la entidad financiera, bajo los más altos estándares de seguridad. La CA Raíz será la instancia encargada de emitir, validar y autenticar todos los certificados emitidos en el país, ya que es la misma CA del Sinpe, a la cual todas las instituciones financieras que ofrecen el servicio de emisión de firma digital están conectadas. En otros términos, la CA Raíz es un servidor destinado a la comparación de información y autenticación de la misma en el proceso de emisión y validación de certificados digitales. Tecnológicamente, el servicio se encuentra resuelto; es decir, la plataforma está diseñada con estándares de seguridad de punta (cifrado de la familia SHA-2) y con capacidad de operación mayor a la demanda actual (C. Melegatti, comunicación personal, 1 de noviembre, 2016).

El mapa de proceso de la firma digital se muestra en la Figura 1.5, según lo establecido tanto en la ley 8454 de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos, así como en el Reglamento a dicha ley. Básicamente, lo que se establece es a la CA Raíz en el BCCR como la base del sistema de certificación digital del país, con Sinpe en el corazón del procedimiento. No obstante, la CA Raíz se encuentra normativamente a cargo del Micitt, pues es la entidad jurídicamente llamada a velar por dicha instancia, en tanto ente rector en la materia. Luego, aunque no obedece a la linealidad del proceso, las entidades bancarias (42 que brindan en el servicio en aproximadamente el 90% del territorio nacional) son las encargadas de tramitar el servicio -el BCCR también lo hace- en sus condiciones de Oficinas de Registro (OR) frente a la solicitud de los ciudadanos que se acerquen a pedir el mismo y cancelen el monto respectivo (varía según entidad financiera, pero se puede estimar un promedio en 40 USD).

El proceso que sigue la obtención de la firma digital se muestra en la Figura 1.6, según lo establecido en la Norma Complementaria de firma digital del BCCR (2014). Este proceso se inicia con la tramitación personal de las o los interesados. Seguidamente, la entidad que brinda el servicio será la que se encargue de tramitar la solicitud ante la CA Raíz, mediante la CA Sinpe en BCCR, para luego autenticar y validar la emisión de los certificados digitales y de esa forma habilitar la firma digital.

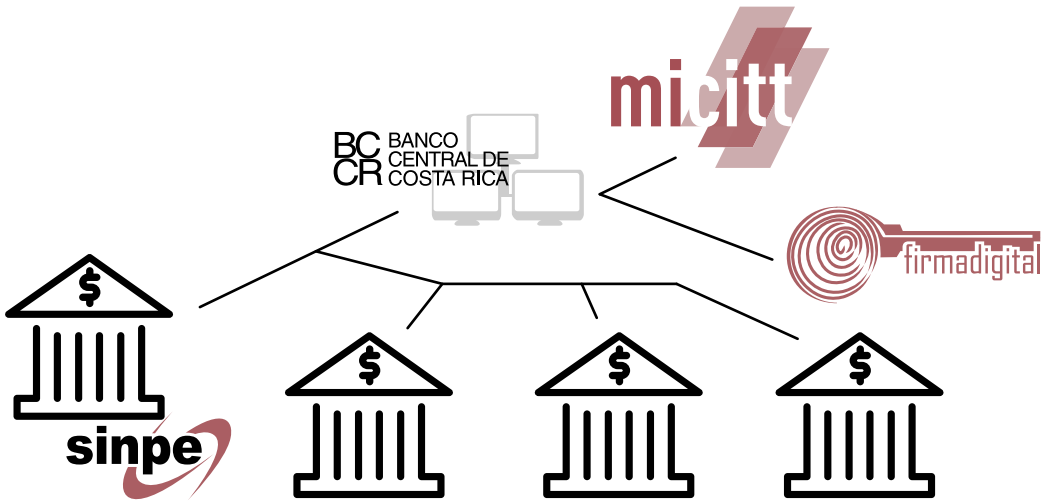


Figura 1.5 Esquema de funcionamiento del Sistema nacional de certificación nacional

Fuente: Elaboración propia con base en el Decreto 33018 de Reglamento a la Ley 8454 de certificados, firmas digitales y documentos electrónicos.

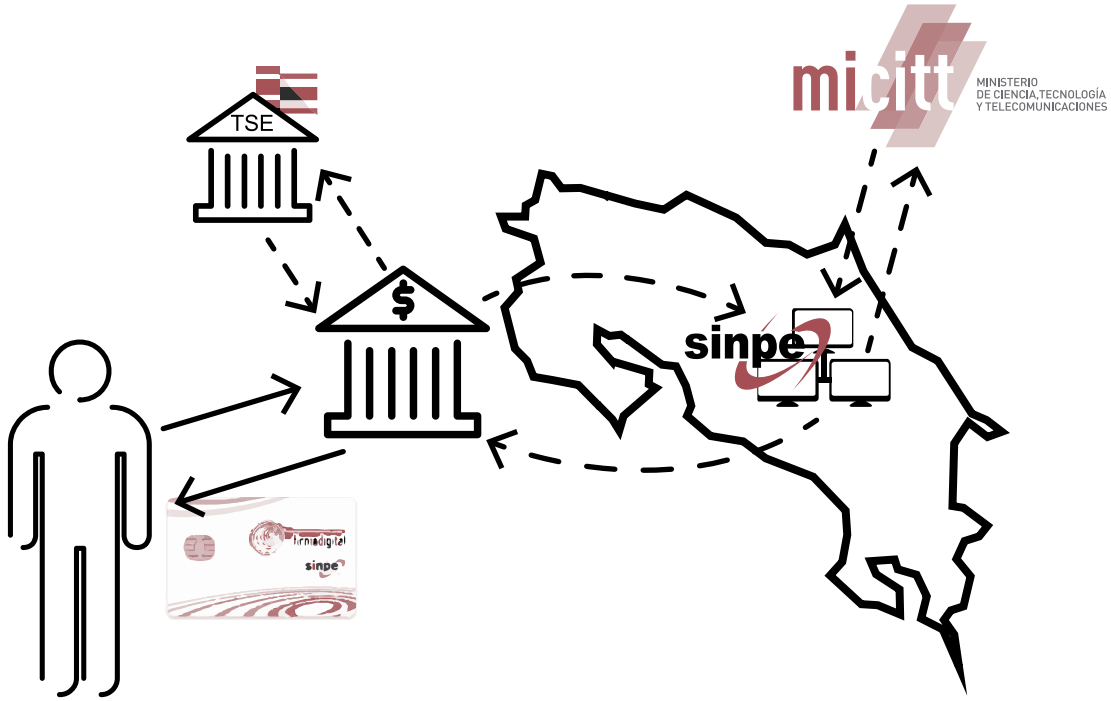


Figura 1.6 Esquema de obtención de una firma digital

Fuente: Elaboración propia con base en el Decreto 33018 de Reglamento a la Ley 8454 de certificados, firmas digitales y documentos electrónicos.

En otras palabras, la persona usuaria se acerca a las entidades financieras, u OR, y entrega la documentación correspondiente para realizar el trámite, por lo general el comprobante de pago del servicio y la identificación personal. Esta es luego corroborada ante el Registro Civil, y una vez comprobada la validez e identificación, se procede a generar los certificados digitales de firma. Ello se realiza en la instancia del sistema de Sinpe, autorizados y validados por la CA Raíz, y se devuelven hasta la OR. Una vez allí, se entrega la tarjeta (Smart Card) al usuario, junto con el lector (de ser necesario) y se valida el proceso mediante una clave secreta que sólo conocerá la persona poseedora de la tarjeta. Así, se garantiza que los principios de autenticidad y no repudio tengan sustento en la práctica, pues es responsabilidad del usuario resguardar dicha información.

Debe mencionarse, además, que a pesar de las facilidades que ha ofrecido el SNCD en pos de extender el servicio a un mayor número de usuarios, la adopción ha sido lenta. A pesar de los costos relativamente bajos de obtención de la firma (dichos costos se ubican por debajo del costo real de gestión de los bancos), la oferta en una buena cantidad de entidades en el territorio nacional y el soporte técnico que se brinda, no existe aún una oferta que motive a la ciudadanía a obtener sus certificados digitales. Si se observan los totales anuales, y con ello el crecimiento, de certificados digitales emitidos, puede observarse un incremento sustancial desde el 2009 -año en que se comercializó inicialmente la firma digital-. Según datos del BCCR, a setiembre del 2016, se habían emitido un total de 175 434 certificados a personas físicas.

Lo anterior no significa que sean 175 mil certificados únicos, sino que se cuentan renovaciones y, además, certificados caducados (el período de vigencia de los certificados digitales es de 4 años, luego de que

inicialmente fuese solamente de dos[2]). En tal sentido, la División de Sistema de Pagos del BCCR indica que al 2016 existen más de 86 mil certificados digitales activos (un 49% del total emitidos desde 2009); ello representa un nivel de cobertura de 1,76% de la población (o 2,43% si se toma solamente a la población mayor de edad -aquella que efectivamente puede tramitar y obtener un certificado digital)-. Se estima además que al cierre del 2016 se habrían tramitado 48 632 solicitudes para certificados digitales, representando un crecimiento de alrededor del 30% con respecto al 2015. Ello significa una gestión de poco más de 4 mil certificados por mes. De la misma forma, el número de entidades que ofrecen servicios que soportan la firma digital ha aumentado en los últimos años. Actualmente 55 entidades del sector público (e incluso privado) utilizan la firma digital para servicios externos e internos (siendo este último el de mayor uso en las instituciones públicas).

Lo anterior es importante pues, derivado del decreto 061-MICITT-MEIC, las instituciones públicas se vieron comprometidas a promover esta herramienta. Por eso, la gran mayoría de firmas digitales en uso, así como de certificados digitales emitidos corresponden al sector público en sus labores institucionales. Es decir, de las 105 aplicaciones existentes al 2016 que utilizan la firma digital, al menos el 25% de estas responden exclusivamente a trámites internos.

Ante esto, y la cuestión de ahorro económico y social, debe cuestionarse la efectividad de la firma digital en la sociedad costarricense. Desde un punto de vista práctico, esta herramienta es un avance importante en la interacción ciudadanía-Estado; sin embargo, desde la misma perspectiva práctica, actualmente no existe incentivo mayor (oferta de servicios públicos e institucionales suficientes) que fundamente el uso de la misma. Esta contradicción es mayor, y de vital relevancia considerando las ambiciones de Costa Rica hacia la digitalización del

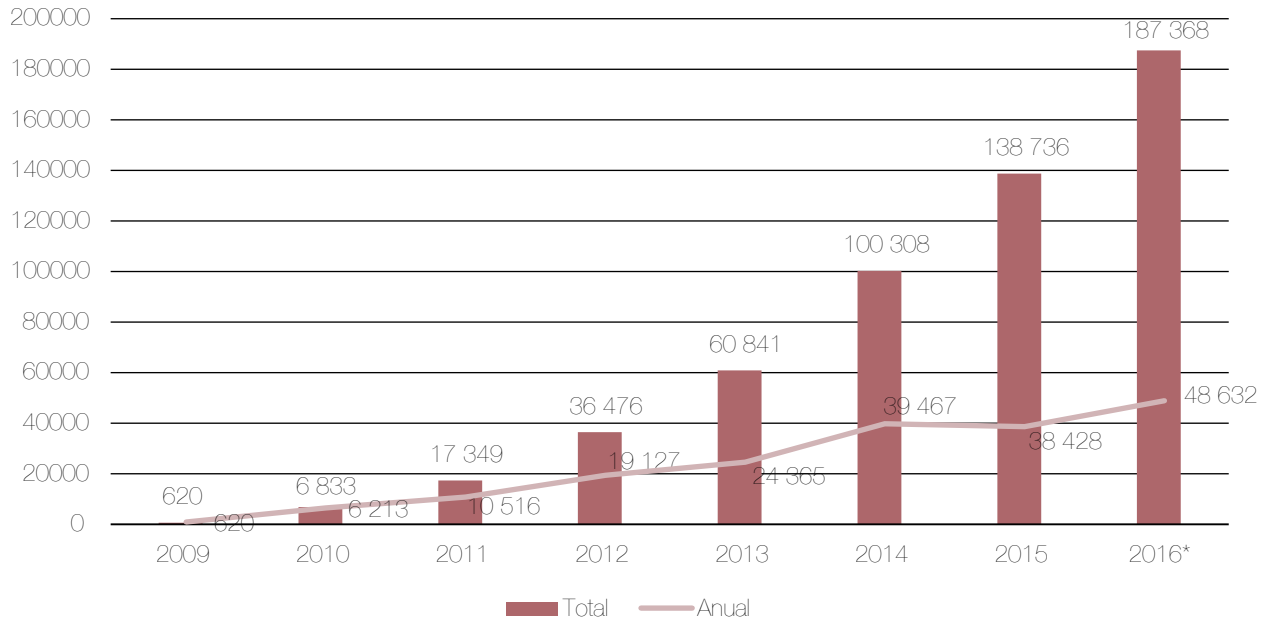


Figura 1.7 Crecimiento anual y total de certificados digitales emitidos, 2009-2016.

*/ Los datos a 2016 son estimaciones basadas en el crecimiento esperado a setiembre de 2016.

Fuente: Elaboración propia con base en C. Melegatti, comunicación personal, 1 de noviembre, 2016.

2 Ello viene dado por el cambio en el algoritmo *hash* de encriptación que utilizan los certificados. Pues se pasó del estándar SHA-1, al SHA-2, lo que reforzó la seguridad de los mismos, permitiendo extender su vida útil.

Estado, por lo que no debe mirarse de forma ligera. La importancia de esto reviste completamente el proyecto país de Gobierno Digital en Costa Rica, pues se presenta como una herramienta habilitadora del mismo; empero, al no haber servicios que habilitar se convierte en una herramienta exclusiva, y excluyente, varada en la densa institucionalidad del Estado costarricense.

Por ello, la Tabla 1.2 presenta la oferta actual (a la fecha de edición de este Informe) de los servicios que soportan la firma digital. Como se aprecia, dicha oferta se subdivide en ocho segmentos, a saber: bancos, mutuales, cooperativas, superintendencias, instituciones públicas, ministerios, municipalidades y otras entidades y empresas.

Como puede verse, es el sector institucional público el que cuenta con mayor número de entes y servicios que utilizan la firma digital. De la misma forma, y como ya se mencionó, un número importante de estos se dan de forma interna en cada organización, lo que ha convertido a la firma digital en una herramienta inherentemente propia del sector público. Si bien esto es vital para la adopción íntegra de la digitalización del Estado, se deja de lado el sector más importante en la configuración estatal: la población.

Este es un punto que se ha discutido en varios foros e instancias entre los funcionarios a cargo de estos servicios. Por ejemplo, en entrevistas con Mario Álvarez y Alexánder Barquero de la Dirección Nacional de Certificadores Digitales del Micitt (comunicación

Tabla 1.2. Lista de entidades y servicios que utilizan la firma digital en Costa Rica

Entidad	Desarrollo
	Bancos
Banco Central de Costa Rica	Central Directo Correspondencia interna Autenticación en estaciones (personal BCCR) Acceso al Sinpe Actualización de información personal (personal BCCR)
Banco de Costa Rica	Autenticación en Web Firma de transacciones
Banco Nacional	Internet banking
Banco Popular	Autenticación en Web
Banco Bac San José	Ahorre su vuelto Cheque positivo Transferencia automática de fondos Cheque electrónico Pre-Registro
Banco Lafise	Autenticación en Web Firma de transacciones
Banco Promérica	Autenticación en Web

Continuación Tabla 1.2

Entidad	Desarrollo
Mutuales	
Grupo Mutual Alajuela - La Vivienda	Actas de comités Firma de transacciones Ingreso de asesores externos para estudios legales y técnicos Validación de entidades
Mutual Cartago	Conexión Mucap (Autenticación)
Cooperativas	
Coopenae	Autenticación de Web Firma de transacciones
Superintendencias	
Superintendencia de Pensiones (Supen)	Información de afiliados Denuncias
Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF)	Sigvega Consulta de Información Crediticia (CIC
Superintendencia General de Valores (Sugeval)	Autenticación en Web Firma de transacciones
Superintendencia General de Seguros (Sugese)	Ingreso a sitio Sugese en línea Correspondencia interna y externa
Instituciones públicas	
Acueductos y Alcantarillados (AYA)	Análisis de agua Dictámenes de calidad de agua
Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (Aresep)	Sistema de quejas
Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS)	SIcere: asegurados/patrones Pago de incapacidades Consulta pago de proveedores Envío y recepción de documentación firmada digitalmente a la Administración Activa. Puestos vacantes

Continuación Tabla 1.2

Entidad	Desarrollo
Casa Presidencial	Leyes y decretos
Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL)	Ventanilla única Certificados de medidores Programa empresarial de teletrabajo
Consejo de Seguridad Vial (Cosevi)	Registro de dirección vial
Contraloría General de la República	Sistema Integrado de Planes y Presupuestos (SIPP)
Defensoría de los Habitantes	Trámites internos
Imprenta Nacional	Firma de textos a ser publicados Gaceta digital
Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	Envío de información a instancias judiciales Gestión documental MerLink Web institucional
Institución Nacional de Aprendizaje (INA)	Autenticación de usuarios en opción “Busco empleo”
Instituto Nacional de Seguros (INS)	Pago de pólizas e hipotecas Expediente médico - Sistema: Sima
Junta de Protección Social (JPS)	Autenticación de sitios internos Firma en sistemas internos
Poder Judicial	Expedientes Judiciales Solicitud de hoja de delincuencia Presentación de denuncias Fiscalías Electrónicas
Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer)	Registro de Zonas Francas
Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. (Recope)	Petro Web para pedidos, facturación, citas y pagos.
Registro Nacional	Crear empresa
Tribunal Supremo de Elecciones (TSE)	Registro de matrimonio digital

Continuación Tabla 1.2

Entidad	Desarrollo
Procuraduría General de la República	Evaluación de personal Correspondencia interna y externa
Ministerios	
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Registro de OVM (Organismos Vivos Modificados)
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt)	Evaluación de personal
Ministerio de Comercio Exterior (Comex)	Correspondencia interna
Ministerio de Economía, Industria y Comercio (Meic)	Quioscos ciudadanos En tiempo (aplicación silencio positivo)
Ministerio de Hacienda	Sistema: Tica Compra Red Tributación Digital
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS)	Registro de Reglamentos Internos de Trabajo
Ministerio de Seguridad Pública	Registro e inscripción de armas Trámite de permiso de portación de armas
Ministerio de Salud	Registro sanitario de medicamentos y alimentos Hospital San Rafael de Alajuela: Firma digital por parte de las jefaturas Hospital de Niños Carlos Sáenz Herrera: Expediente electrónico y notas médicas
Municipalidades	
Municipalidad de Alajuela	Patentes
Municipalidad de San José	Autenticación de Web
Municipalidad de Heredia	Usos de suelo Declaración de Bienes Inmuebles Solicitud certificaciones Declaraciones Juradas

Continuación Tabla 1.2

Entidad	Desarrollo
Municipalidad de Palmares	Autenticación Web Documentación interna Servicios de SINPE
Municipalidad de San Carlos	Autenticación y registro Web Trámites municipales
Municipalidad San Ramón	Trámites internos y externos
Municipalidad de Santa Ana	Autenticación en Web Firma digital de documentos Solicitud de vacaciones Usos de Suelo
	Otras entidades y empresas
Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA)	Administración de proyectos de construcción Autenticación en Web Envío de planos firmados
Empresa de Servicios Públicos de Heredia	Trámites administrativos varios
Junta Administrativa de Servicios Eléctricos de Cartago (Jasec)	Documentación interna
Universidad de Costa Rica	Firma Digital en LibreOffice
Universidad Nacional de Costa Rica	Documentación interna
Total	
53	**106**

Fuente: Elaboración propia con base en Banco Central de Costa Rica (s.f.). Obtenido desde http://www.bccr.fi.cr/firma_digital/desarrollos_firma_digital.html

personal, 18 de octubre, 2016) se trató el tema de la proyectada masificación del servicio de firma digital. Ante la consulta de si es realmente un objetivo alcanzable, y por otro lado deseable, la conclusión es que la herramienta debe ser vista como un medio, no un fin en sí mismo. De forma similar, los señores Carlos Melegatti y Jorge Quirós de la Dirección de Pagos Electrónicos del BCCR (comunicación personal, 1 de noviembre, 2016) señalaron que desde el punto de vista técnico, la generación de certificados digitales está resuelta. Incluso si se dieran de forma masiva, la plataforma actual soportaría el firmado digital por parte de cada ciudadano del país. No obstante, señalan que dicha situación no es realista, y que además implica otros retos, como el cierre de la brecha digital, la bancarización y la generación de aplicaciones y servicios que realmente aprovechen el potencial de la firma digital.

Dos casos de implementación:

Procuradoría General de la República y el Hospital Nacional de Niños

Los casos de la Procuradoría General de la República (PGR) y el Hospital Nacional de Niños (HNN) resaltan por tratarse de ejemplos de una implementación madura de la Firma Digital. Además, destacan por adoptar el firmado digital desde dos modelos distintos.

En primer lugar, la PGR destaca por ser una de las instituciones públicas que primero adoptó el uso de la Firma Digital, en el período 2010-2011. Esta implementación se dio por motivos de seguridad y confianza, así como de ahorro económico para la institución, donde la papelería representa un gasto importante en su quehacer diario. Incluso, en dicha adopción, la PGR ha transformado la cultura organizacional de sus funcionarios al requerir este proceso para tramitar documentos y agilizar gestiones. Al igual que la mayoría de las instituciones que implementan Firma Digital, la PGR dispone de equipo computacional especial para la lectura de la Smart Card (ya sea computadoras portátiles, teclados o, en su defecto, lectores independientes).

No obstante, el mayor logro en la implementación de la firma y de la reestructuración técnica y organizativa que ello representó, fue el del desarrollo interno de la solución tecnológica. El valor de esto yace en un nuevo ahorro económico importante en lo concerniente a la compra y mantenimiento de software. Incluso, dicho desarrollo se dio con un pequeño equipo de cuatro profesionales en computación e informática de la institución (X. Guerrero, comunicación personal, 3 de noviembre, 2016). Tal experiencia fue promovida por el equipo en la DNCD del Micitt, pero llevada a cabo de forma independiente por el equipo de tecnologías de información, liderado por Xenia Guerrero. Incluso ello ha permitido a la PGR ser un enlace con otras instituciones que desean replicar soluciones de software de Firma Digital, como por ejemplo en el Ministerio de Educación Pública (MEP), Casa Presidencial y el Servicio Civil.

De la misma forma, se ha dado una relación cooperativa con el Poder Judicial, ya que es la institución que interactúa de forma más directa con la PGR. Además, aunque la PGR es un ente que no brinda servicios al público, su implementación no es menos dificultosa en cuanto a la adaptación tecnológica y el cambio interno. Estos son retos y barreras que cada insitución que usa la Firma Digital tiene por delante.

De forma similar, el HNN ha implementado la Firma Digital por varios años, y ha llegado a integrarla con su propio sistema de expediente digitalizado. La resolución administrativa que fundamentó dicha implementación tuvo como base un interés por el ahorro por concepto de impresión y compra de papel. Esto se sustenta en reportes mensuales elaborados por el Centro de Gestión Informática del HNN, donde se estima que el mayor servicio afectado, la consulta con especialistas, genera importantes cantidades de papel a diario. Esto se da en forma de notas médicas. Según el Informe de uso de Firma Digital en Expediente Electrónico para el mes de octubre de 2016 (D. Cruz, comunicación personal, 23 de noviembre, 2016), cada nota médica consta de aproximadamente 2,5 hojas de papel (con un costo estimado de hoja impresa en 40 colones), y al mes se producen cerca de 900. Esto proyecta un ahorro de más de un millón de colones solamente en el rubro de papelería para notas médicas, sin contar trámites administrativos.

No obstante, una de las diferencias sustantivas con el sistema implementado por la PGR, es que el HNN obtuvo su sistema de Firma Digital mediante compra de la solución. Una de las razones que está tras de esto es el tamaño de la institución (expresado en la variedad de instancias que utilizan el sistema) y en la integración con el expediente digital que el hospital utiliza desde hace cerca de 10 años. Otra cuestión que se asemeja al caso de la PGR es el trabajo que se ha realizado en la capacitación al personal (médico, principalmente) sobre

el uso y las ventajas del firmado digital. Aunque la implementación se ha dado de forma gradual y paulatina, hay indicios que su utilización va en aumento. No obstante, solamente un 36% de las notas médicas de todas las especialidades han sido firmadas digitalmente, sin la necesidad de papel. Existe, sin duda, una reticencia al uso en ciertas áreas y, como lo muestra la Figura 1.8 una mayor adopción en otras.

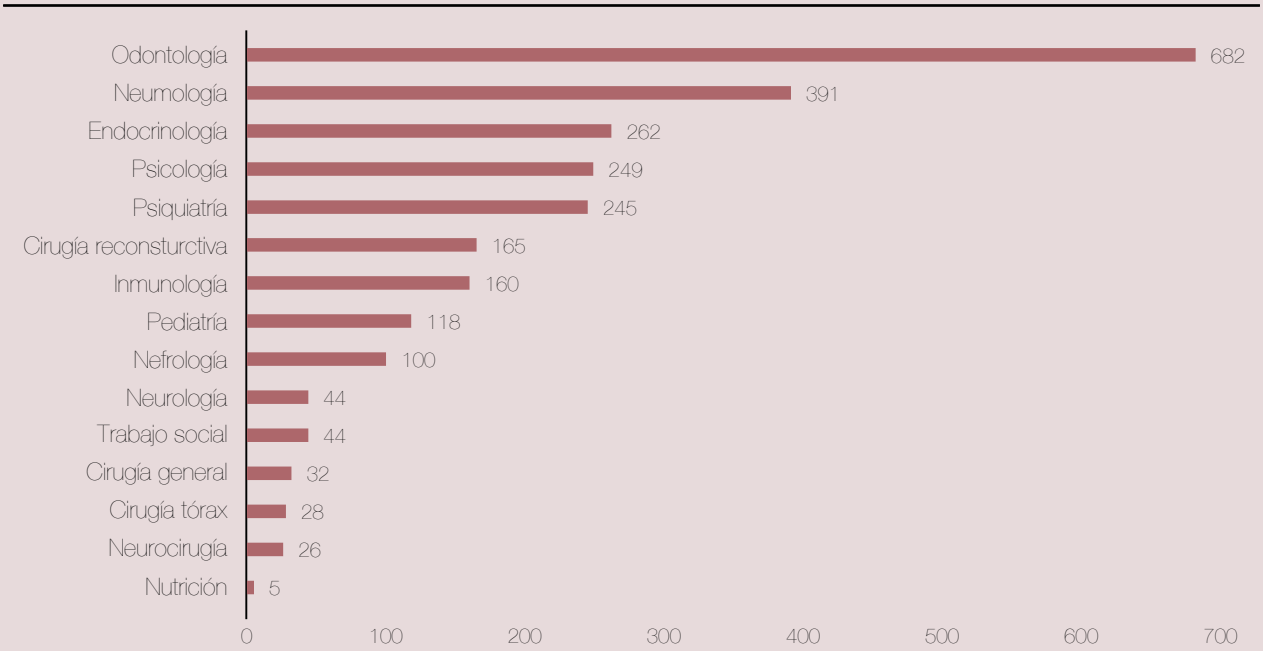


Figura 1.8 Cantidad de firmados digitales por especialidad en el HNN

Fuente: Elaboración propia con base en Cruz (comunicación personal, 23 de noviembre, 2016).

En tal línea, la adopción de la firma digital tiene repercusiones en el modelo general de lo que se plantea como un proyecto de Gobierno Digital en el país. Incluso, otra modalidad de este servicio (firma digital para persona jurídica) tendría impacto en la economía digital del país (la llamada Economía Digital) pero, nuevamente, es necesario una adopción generalizada en el Estado y en los sectores impactados (sociedad civil y empresas). A este respecto, Prosic participó en una consulta requerida por la Asamblea Legislativa en lo concerniente a la adición de un artículo 9 bis a la Ley 8220, de Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos. El nuevo artículo propuesto fomentaría el uso masificado de la firma digital al establecer que todas las instituciones públicas deberán contar con una sede o ventanilla digital donde se permita realizar trámites de forma análoga a la presencia física en la institución. Dicho proyecto contempla otros elementos que se desarrollarán en la siguiente sección.

Como se verá en una posterior sección, el modelo institucional del Gobierno Digital en Costa Rica depende en gran medida de lo que se haga en esta área y, por lo tanto, de la capacidad social e institucional de adopción de la misma.

1.1.3 Aplicaciones y plataformas de Gobierno digital

La principal aplicación del anterior ente de Gobierno Digital a la fecha es sin duda el sistema de compras públicas. Anteriormente denominado Mer-Link, el ahora

llamado Sicop (Sistema Integrado de Compras Públicas) es la solución consensuada desde las instituciones del Estado al conflicto entre la Presidencia, acuerpada por otros ministerios e instituciones, y el Ministerio de Hacienda (MH), con su sistema propio, llamado CompraRed. La disputa entre los proponentes de ambos sistemas se remonta a la implementación inicial de MerLink, en la administración Chinchilla Miranda (2010-2014), la cual fue criticada por jerarcas de las entidades responsables, específicamente Helio Fallas y Fabián Quirós (Ministro de Hacienda y responsable de CompraRed, respectivamente) (Cordero, 21 de enero, 2015).

En resumen, dicha discrepancia se basa en la adquisición e implementación del sistema MerLink. A pesar de ser una plataforma sumamente automatizada (en tanto no requiere la intervención de funcionarios en su proceso de gestión de compras), y donada por el gobierno de la República de Corea, los funcionarios del MH achacaban poca transparencia en el proceso, además que era claro que el nuevo sistema reemplazaría a CompraRed. Este punto continuó siendo un tema de controversia hasta el año anterior (Molina, 2015; Cruz, 2016) cuando se giró lo directriz que establecía a Sicop como nuevo sistema (decreto 38830-H-MICITT), ya que CompraRed es tecnológicamente menos avanzado que MerLink, incluso requiriendo la intervención de personal humano en la gestión de compras (lo que además genera ineficiencia en el proceso).

Resulta entonces de particular interés el decreto mencionado (38830-H-MICITT), así como la posición de las partes involucradas en la gestión e implementación de la plataforma Sicop. Por un lado, el Ministerio de Hacienda resalta como el ente rector en lo que respecta al Sistema de la Administración Financiera del país (38830-H-MICITT). Por ello es que la coordinación de un nuevo sistema integrado de compras estatales requiere de forma condicional el apoyo de este ministerio. En la aplicación de la normativa, se dice explícitamente que se crea un nuevo sistema integrado para la contratación administrativa (de uso obligatorio para el Gobierno Central). Ante lo que el MH indicó que no se trataba de un nuevo sistema, sino la adaptación de MerLink para que este ministerio tenga la rectoría y control sobre la nueva plataforma. Así, dicha migración no supuso mayor problema técnico, sino un ambiente político tenso, donde la discusión sobre la pertinencia de un sistema sobre otro cuestionó las intenciones alrededor de la decisión (Sancho, 8 de setiembre, 2014).

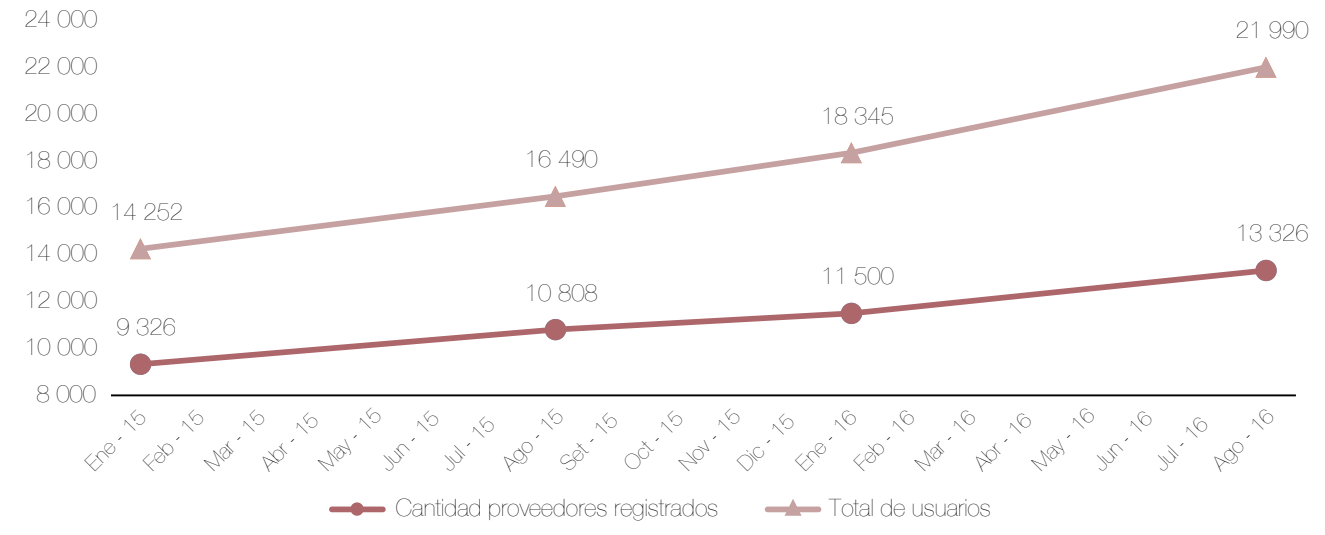


Figura 1.9 Crecimiento de proveedores registrados y usuarios para el sistema de compras Sicop, enero 2015-agosto 2016

Fuente: Elaboración propia con base en STGD (2015; 2016).

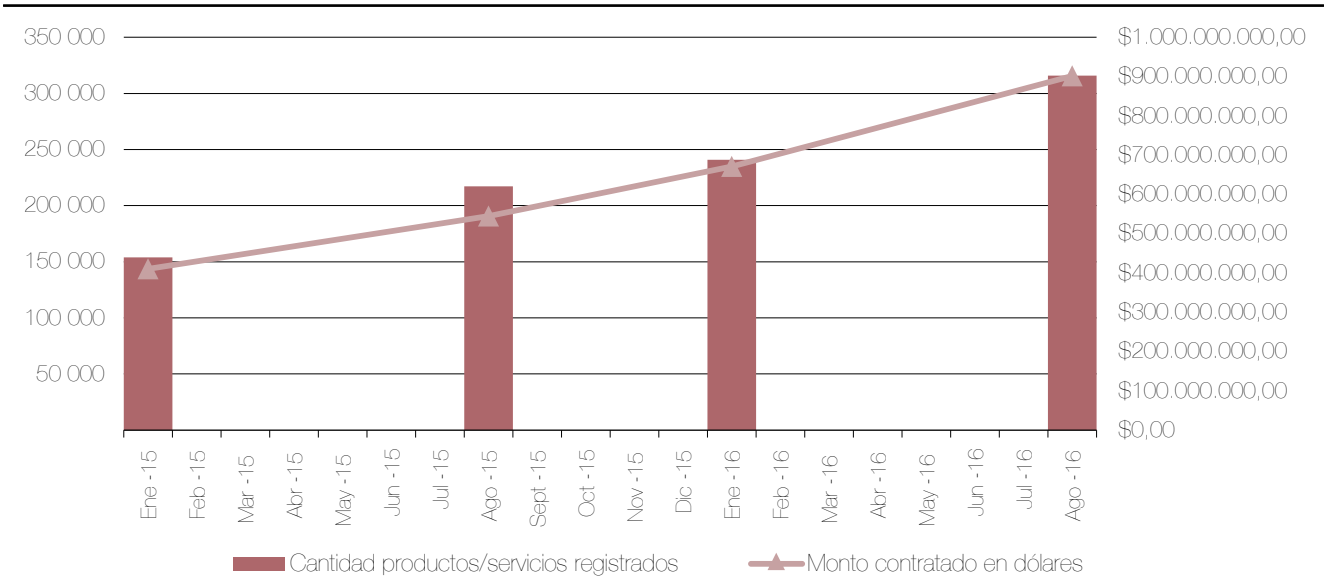


Figura 1.10 Evolución de productos y servicios registrados en Sicop y el monto total contratado (en dólares), Enero 2015-Agosto 2016

Fuente: Elaboración propia con base en STGD (2015; 2016).

Más allá de esto, Sicop se adoptó con gran apoyo por la mayoría de instituciones (que ya de por sí utilizaban la plataforma MerLink) y la coordinación del MH y el Micitt. Las cifras de uso del sistema respaldan el crecimiento de instituciones que utilizan dicha plataforma, con un aumento cercano al 50% en el total de usuarios del sistema, así como del monto total contratado por tal medio desde el 2015 al 2016[3] (ver Figuras 1.9 y 1.10). Según consta en los informes de uso del sistema Sicop (aunque el sitio web y los mismos informes se titulen MerLink), el registro de este crecimiento está dado para un total de 100 instituciones públicas, no todas del Gobierno central (como está indicado normativamente), incluyendo varias entidades autónomas, entre ellas el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la misma Universidad de Costa Rica (UCR).

En dicha línea, el último informe de gestión del sistema de compras públicas disponible en la redacción de este Informe, a fecha de agosto de 2016, señala que se registran solamente 100 instituciones usuarias, ello dista de la realidad propuesta tanto en el decreto de su creación, como en la expectativa política de incluir al 100% de las instituciones de Gobierno central antes de que terminase el 2016. El artículo 2 del decreto No. 38830-H-MICITT establece que el uso de este sistema será de carácter

> (…) obligatorio toda la Administración Central, para la tramitación de los procedimientos de contratación administrativa y para los actos y contratos que de ellos se deriven. Las demás instituciones del Sector Público que deseen implementarlo, podrán utilizar este sistema como plataforma tecnológica de base para apoyar sus procesos de compras.

No obstante, el reporte de que solamente 100 instituciones se encuentren registradas, tramitando las compras mediante esta plataforma es menor a la pretensión de la totalidad de las instituciones del Gobierno central gestionando sus compras en Sicop. Solamente los ministerios y sus órganos adscritos (que cuentan como entes diferenciados en sus contrataciones) suman más de 100 instituciones; empero,

3 Este total es un acumulado desde la implementación inicial en 2010. Sin embargo, la variación interanual entre Agosto 2015 y Agosto 2016 fue de $356 561 362,27; dicha cifra es considerable teniendo en cuenta el total acumulado a Enero 2015 en $410 486 310,48.

en el listado de instituciones que utilizan MerLink se encuentran instituciones autónomas, municipalidades y empresas públicas. Es decir, la adopción del sistema en el grupo identificado como prioritario es menor a lo esperado, tanto en número como en volumen, pues entes como el ICE, la UCR y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) son los principales compradores. Ello coincide con el informe DFOE-SAF-IF-16-2014 de la CGR, donde señala al sector de Gobierno central como el que menos compras realiza por plataformas electrónicas (6% de total).

Además, resalta el hecho de que la mayoría de ministerios y órganos no aparezcan en los primeros lugares de las instituciones que contratan más bienes o servicios (no por el hecho práctico de su tamaño y estructura organizativa, sino por el mandato legal que tienen). Este hecho plantea una serie de dudas sobre la articulación del sistema en dichos entes, y la falta al compromiso estatal de migrarlos a la plataforma única para este sector. El problema subyacente es la multiplicidad de sistemas de compra, particularmente aquellos mediados de trámites físicos y en papel, pues suman gastos constantes y crecientes, yendo en contra de los principios de transparencia y eficiencia que el Gobierno ha suscrito en repetidas veces, puntualmente en el PNDT. Como ejemplo, el Sicop supone al Estado un ahorro durante el 2016 de más de medio millón de dólares en su administración, ya que al dejar de contratar a la STGD como ejecutor de MerLink se dejaría de invertir en dicho rubro.

La razón detrás de esto es que el decreto 38830-H-MICITT traslada la implementación técnica del sistema de compras a Racsa, bajo la rectoría en la materia del MH. Por este detalle, Racsa cobraría $571 441 al Ministerio por la ejecución y administración de la plataforma, cifra considerablemente menor a los $1,8 millones que antes cobraba la STGD (como entidad dentro del ICE) por la administración de MerLink (Cruz, 6 de mayo, 2015). Adicionalmente, el ahorro es mayor si se considera que el mismo MH paga cerca de $1 millón por la administración de CompraRed (debido a que dicho sistema se mantuvo en vigencia hasta el 31 de diciembre de 2016, según el mismo decreto de creación de Sicop). No obstante, ningún ente podrá seguir contratando bienes y servicios mediante esta plataforma hasta el vencimiento de dicha fecha, y todos los contratos asignados de previo, pero con finalización posterior a la fecha establecida podrán continuar.

Tabla 1.3. Comparación entre CompraRed, MerLink y Sicop.

	CompraRed	MerLink	Sicop
Entidad ejecución/ administración	Ministerio de Hacienda	STGD (ICE)	Racsa
Costo de operación inicial	$2,2 millones	$13,5 millones	$571 441 (al 2016)
Características	Requiere de intervención humana en distintas etapas. Códigos distintos para un mismo producto. Muy pocas instituciones lo implementan.	Donado por el Gobierno de Corea. Ejecutado inicialmente por la STGD. 100% electrónico. Mismo código para un mismo producto. Es el sistema más utilizado por las instituciones públicas.	Desarrollado con base en MerLink. Su administración es más barata que los anteriores. Reúne a las instituciones que antes utilizaban MerLink y se espera que a partir de 2017 lo implementen aquellas que utilizaban CompraRed.

Fuente: Elaboración propia.

Al respecto, la CGR se pronunció en 2015, aseverando que "es un hecho contundente que mientras esté en funcionamiento CompraRED, no habrá una necesidad real de las administraciones activas obligadas a migrar" (CGR, 2015, p.19). Se entiende como una incitación directa al MH a dar por cerrada la fase de implementación de CompraRed y migrar al nuevo sistema (en aquel momento el SUECD[4]) para alcanzar el objetivo mayor de contar con un único sistema integrado de compras estatales. Bien lo pone el consultor Roberto Sasso cuando dice que "Mer-link está diseñado para servir como sistema de compras de todo el país, mientras que, en su inicio, CompraRed fue pensado para servir como portal de publicación de concursos del gobierno central" (Sasso, 2013, p.7).

¿Qué significa esto para la digitalización del Estado y la consecución de un Gobierno electrónico? En principio, esta modalidad para los procesos contratación administrativa es una pieza fundamental en el desarrollo de un Estado digitalizado. Como muchos de los elementos que conforman a un Gobierno electrónico, el sistema de compras para el Estado a través de una plataforma única es un habilitador de procesos; la transparencia, rendición de cuentas, control administrativo y financiero son algunos de los beneficios obtenidos, pero en el fondo la mayor ganancia es la transformación organizacional de las instituciones en pos de una agilización de los trámites y de sus labores. Por ello cuando se problematiza al respecto de cuántas y cuáles instituciones aún no han adoptado el sistema, se vuelve claro que es un aspecto que trasciende organizaciones y afecta al país como un todo. Como en el caso de la firma digital (herramienta que incluso facilita la gestión institucional y los procesos de compras y contrataciones), se está frente a un cambio de paradigma en la forma de entender la administración pública desde su interior.

Esto debe ser entendido por las instituciones que aún no migran hacia este sistema; la finalidad del sistema, y de las entidades mismas es favorecer al Estado y al ciudadano. La unificación de estos procesos ahorra dinero a la Administración, con lo que se puede dirigir a otros programas de mayor prioridad o necesidad, y con ello fortalecer la labor institucional e interinstitucional. Empero, abundan casos de barreras por motivos políticos, burocráticos e incluso por mera inopia. Al fin y al cabo quienes resultan afectados son las instituciones, a través de su imagen pública y su efectividad, y la ciudadanía en su interacción con el Estado.

1.1.4 Institucionalidad de Gobierno digital en Costa Rica

Ante el panorama descrito en las secciones anteriores, es claro que Costa Rica tiene bastante camino recorrido en la ruta hacia el Gobierno Digital. Sin embargo, dicho camino se ha recorrido de forma sinuosa y convulsa, y a veces tomando caminos distintos. Esto significa que se han dado esfuerzos aislados en diversas instancias, a través de distintas fuentes de financiamiento y con propósitos diferentes. En las anteriores ediciones de este Informe (Villegas 2013; Molina 2014; Cruz 2015) se han mencionado los varios cambios y procesos institucionales que han tenido las propuestas de construcción no sólo de iniciativas de digitalización sino de solidificación de la rectoría en la materia.

El principal factor que ha sido analizado es el de la ubicación y las potestades de la STGD, un ente anteriormente adscrito a la Presidencia de la República (2006-2010), de donde tuvo un impacto significativo, y luego traslado como ente subalterno y oficina ejecutora de proyectos en ICE y Racsa, respectivamente (2010-2014). Dicha entidad tuvo bajo su cargo la implementación de un Plan Maestro de Gobierno Digital, diseñado en conjunto con el Ministerio de Planificación y Política Económica (Mideplan) y el Gobierno de la República de Corea, mediante la *National IT Industry Promotion Agency* (NIPA) (NIPA, 2009). Esto, además de llevar a cabo proyectos en áreas específicas mediante la informatización de servicios, así como lo antes visto sobre compras públicas. Sin embargo, la ausencia de una política prospectiva de Gobierno Digital, y la faltante de una estrategia país que vislumbre más allá de la ejecución de proyectos en áreas determinadas dio al traste con la misión seminal de la STGD.

Incluso, el génesis de esta entidad se dio como complemento operativo de la Comisión Interinstitucional de Gobierno Digital, la cual era la encargada de definir prioridades y desarrollar las políticas en la materia (Villegas, 2011). Es

4 Sistema Unificado Electrónico de Compras Pública, creado por decreto No. 37934-H-MICITT, basándose sobre la plataforma existente de MerLink.

decir, según la jerarquía definida en aquel momento, la STGD se encargaría de "implementar las directrices de la Comisión" (Villegas, 2011, p.6), sin alguna potestad normativa para definir el norte estratégico del Gobierno Digital. Dicho organigrama, visto desde la actualidad, tenía sentido funcional e institucional, ya que se estableció un ente ejecutivo superior y una agencia operativa. No obstante, las falencias de este modelo representan las mismas que hasta hace poco se le achacaban; el ICE formaba parte de la Comisión, por tanto, una empresa en competencia tenía palabra en la definición de políticas que le afectaban directamente.

De tal forma, la STGD padeció un largo proceso de cuestionamientos a su legitimidad, que a la postre llevaron a su disminución institucional. Esto se dio a través de su reubicación en el ICE y Racsa y en la consecuente reducción de sus potestades normativas, lo que ha sido uno de los principales obstáculos en la construcción de un modelo de gobernanza digital en el país. Ello se desprende de uno de los informes de gestión de la STGD respecto a las labores efectuadas, en tanto "la estrategia marcada por Costa Rica ha sido impactar por medio de las tecnologías en primera instancia servicios esenciales para el ciudadano, fortalecimiento e implementación de elementos normativos que no habían sido utilizados por falta de mecanismos de aplicación" (STGD, 2014, p.5).

Como se aprecia, en primera instancia, la STGD -y la estrategia de Gobierno Digital implementada por esta- se enfocó en la prestación de servicios, a un nivel de informatización que es más propio de una conceptualización de Gobierno Electrónico. Es decir, esta entidad trabajó desde una perspectiva instrumentalista de digitalización de trámites, pero sin conjuntar acciones estratégicas que sustentasen una política integral de Gobierno Digital, en todas sus vertientes. Dicha deficiencia persiste a la actualidad (y en el momento de edición de este Informe no se prevé una solución pronta), enfatizando la falta de direccionamiento estratégico desde una perspectiva política y técnica, así como la necesidad de un ente rector que se encargue de estas tareas de forma continua y constante. Debe mencionarse que la rectoría de Gobierno Digital circunscribe dentro de sí varias áreas que por sí mismas son ejes fundamentales de la transformación estatal y social hacia una verdadera Sociedad de Información y Conocimiento (SIC). La

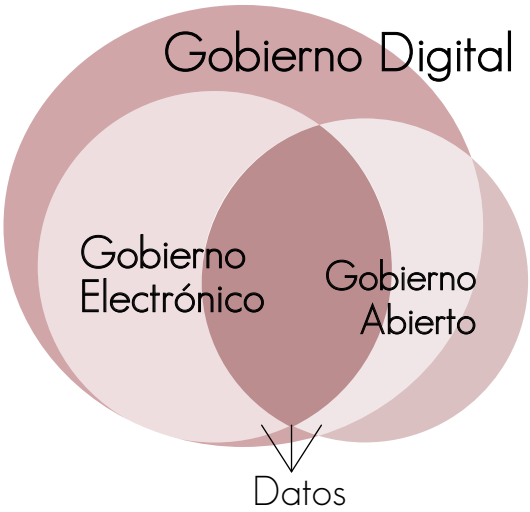


Figura 1.11 Esquema conceptual de la gobernanza digital

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1.11 muestra la interrelación de ámbitos que se inscriben en lo que aquí se concibe como Gobierno Digital. Ello facilitará la conceptualización de este y los posteriores temas a tratar, entendiendo que una rectoría en la materia incumbe a diversos ámbitos de la Administración de forma complementaria e integral.

Dicha figura muestra una esquematización guía (sin intensiones de ser exhaustiva) para entender los ámbitos de acción que una entidad de gobernanza digital debería cubrir y revestir. Por un lado, debe tenerse presente que el concepto de Gobierno Electrónico y sus componentes se enmarcan por completo de lo que se entiende por Gobierno Digital; el primero es precursor y habilitador del segundo. En tal línea, cualquier iniciativa de informatización, digitalización o de intermediación electrónica en gestiones administrativas, en servicios públicos o gestiones internas se considera dentro del ámbito del Gobierno Electrónico, desde su vertiente técnica y especializada. Aunado a esto, les recubre la conceptualización del Gobierno Digital en sentido formal en lo que concierne a las políticas y normativas que guíen y regulen estos. Como también lo muestra la figura (1.11), el Gobierno Abierto es también -aunque de forma parcial- parte de los que se inscribe dentro del Gobierno Digital.

Esta distinción respecto del Gobierno Abierto se debe a la conceptualización básica de lo que son Datos Abiertos, y su influencia en la gestión pública. Esto tiene gran importancia en el país considerando que los presidentes de los tres poderes estatales y del Tribunal Supremo de Elecciones (TSE) firmaron una declaración conjunta donde se comprometían a construir un Estado Abierto (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2016)[5]. Ahora bien, antes de ahondar en los detalles de este concepto, así como de dicha declaración (ver sección de Gobierno Abierto en Costa Rica), debe reiterarse la peculiaridad de este respecto al Gobierno Digital. En primer lugar, no toda apertura estatal (de datos o en forma de promoción de la participación ciudadana) requiere de medios electrónicos o digitales. Es decir, puede haber datos abiertos fuera de medios electrónicos, así como puede darse mayor participación ciudadana sin la mediación de TIC. No obstante, desde la perspectiva vista aquí, los medios electrónicos y las TIC no sólo facilitan, sino que potencian la apertura, transparencia y participación.

Por ello es que gran parte la conceptualización de datos abiertos se entiende dentro del campo de acción de un ente de gobernanza digital. Incluso, el pleno desarrollo de lo que se conoce como Gobierno Abierto no puede alcanzarse, en el contexto actual y con miras al futuro, sin la interrelación, en mayor o menor medida, con el Gobierno Electrónico. Allí es donde se desenvuelve el concepto de gobernanza digital, en la interconexión entre lo electrónico, y meramente técnico, y la transparencia y lo normativo.

Nótese, además, que en el espacio de conjunción de los tres ámbitos (conceptualmente) e incluso en las intersecciones entre cada uno, se hayan grandes áreas -mal proporcionadas en la figura- que son la base de la nueva dinámica sociocultural y económica del siglo XXI: los datos. No es coincidencia entonces que la mayor parte de la economía mundial se dé alrededor de este bien, así como que las grandes compañías busquen apropiarse de forma cada vez más agresiva de información personal de personas usuarias de servicios digitales. En esta línea, el Estado debe concebirse como un consumidor y productor de datos (masivos) que deben reutilizarse, valorizarse y transparentarse. Es allí donde una rectoría efectiva y propositiva debe ser protagonista, guiando los esfuerzos de digitalización y los procesos de apertura, transparencia y participación.

Ejemplos internacionales

Parte de la reformulación de una entidad que rija el desarrollo en materia de Gobierno Digital tiene que ver con la comparación de ejemplos exitosos, con buenas prácticas y resultados comprobados. Por ejemplo, el reporte de Gobierno Electrónico (e-Government, concepto que en ingles suele tener un significado más comprehensivo) desarrollado por la Organización de Naciones Unidas (ONU), para el 2016, pone a Costa Rica en la posición número 53 a nivel mundial en cuanto a este rubro. Esto clasifica al país con un nivel de desarrollo del e-Gobierno alto, por debajo del muy alto de los países líderes en la materia. En la región latinoamericana, por ejemplo, los países que van a la vanguardia son Uruguay, Argentina y Chile (posiciones 34, 41 y 42, respectivamente). Así, en comparación, el Reino Unido, número uno de dicha clasificación, tiene una puntuación de 0,9193 en el Índice de Desarrollo del e-Gobierno (EGDI –en inglés), mientras que Costa Rica posee un 0,6314. Esto representa un punto de partida hacia una construcción de una entidad que reúna las características demostradas de los países que han logrado resaltar por su desarrollo en la materia.

La Tabla 1.4 muestra un comparativo entre los dos países mejor posicionados mundialmente (Reino Unido y Australia) y los dos mejor ubicados a nivel latinoamericano (Uruguay y Argentina) según el EGDI de la ONU para el 2016. Esto aporta información adicional pues indica su nombre oficial, institución a la cual están adscritos y la fecha de su creación. Datos que permiten tener una perspectiva clara sobre los modelos de gobernanza efectivos y las disposiciones normativas que implican. Como se ha dicho, en Costa Rica la STGD ya no funge como ente rector, y de acuerdo al decreto vigente No.38166-MICITT será un órgano en el Viceministerio de Telecomunicaciones (Dirección de Tecnologías Digitales) quien se encargue de emitir lineamientos en el área. Actualmente, dicho ente no tiene los recursos ni la capacidad operativa (ni política) de ejercer tal función, por lo que sigue existiendo un vacío institucional que debe ser llenado en pos de desarrollar una efectiva gobernanza digital.

5 Una versión digitalizada puede descargarse desde el enlace https://drive.google.com/file/d/0BxO6KAFcErtdYjdCNmxCQ24zVG8/view

Tabla 1.4. Comparación de entidades rectoras de Gobierno digital

	Reino Unido	Australia	Uruguay	Argentina
Entidad	*Government Digital Service* (GDS)	*Digital Transformation Agency* (DTA)	Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (Agesic)	Ministerio de Modernización
Institución a la que está adscrita	Oficina del Gabinete	Oficina del Primer Ministro y del Gabinete	Presidencia de la República	Presidencia de la República (Jefatura de Gabinete)
Fecha de creación	2011	2015*	2006**	2015

*/ Creado en 2015 con el nombre *Digital Transformation Office* (DTO), cambiado a DTA en 2016.

**/ La unidad se crea por decreto en 2005, pero en 2006 se hace efectiva su creación con la firma de otro decreto que le entrega sus potestades en materia TIC.

Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse, existen dos motivos comunes en dichas entidades; a) la búsqueda, nominal y formal, de una transformación (digital) que conduzca al Estado a la eficiencia, mediante la transparencia y accesibilidad. Y, b) la ubicación administrativa de dichas unidades.

Ahora bien, para el caso costarricense aún no existe una formulación seria y concisa sobre esta materia. Lo más cercano a esto fue la presentación realizada por el asesor Sanders Pacheco, del Micitt, durante la III Jornada de Reflexión y Análisis del Prosic en el 2016, enfocada en crear una Agencia de Gobernanza Digital (AGD) (Pacheco, 26 de octubre, 2016). Esta agencia, según lo presentado -en materia de Gobierno Electrónico y Transparente-, vendría a cumplir el objetivo de mejorar la información disponible y los servicios ofrecidos a la población, todo mediante las TIC. Esta AGD partiría de tres pilares que determinan la buena y efectiva gobernanza digital; a saber, a) transparencia y fiscalización, b) participación ciudadana, y c) servicios públicos eficientes (Pacheco, 26 de octubre, 2016).

No obstante, según lo mencionado anteriormente con referencia a la Dirección de Tecnologías Digitales del Viceministerio de Telecomunicaciones, esta nueva entidad vendría a tomar sus funciones, incluso su estructura, por lo que una constitución de la misma requeriría un nuevo decreto que no sólo cree a la AGD, sino que reestructure internamente al Micitt. Esto pues funciones de los viceministerios de Telecomunicaciones y Tecnología estarían estrechamente interrelacionadas, potencialmente causando conflictos institucionales. Existe además un hecho que resalta curioso y particularmente cuestionable; el diseño institucional de esta agencia.

Como se vio en los ejemplos de la Tabla 1.4, los casos de éxito a nivel global y regional han tenido un importante desarrollo gracias a los factores socioeconómicos; es decir, el entendimiento del Estado de proveer un medio ágil y eficiente de servicios e información a la ciudadanía, mediante el cual estimular la adopción digital de plataformas gubernamentales así como la economía con base en información. Pero, además, debido a la construcción institucional que les fundamenta; esto significa que su posición dentro del organigrama estatal tiene mucho que ver con el impulso político y administrativo, y el éxito que han alcanzado. Véase, entonces, que en todos los casos la entidad a cargo de la gobernanza digital está inscrita directamente bajo la jefatura de Estado, ya sea la Presidencia o la Primer Ministratura. Nuevamente, no se trata de ejemplos antojadizos; son países líderes en la materia, y sus procesos han de servir de insumo a otros como Costa Rica.

Sin embargo, según la propuesto someramente por el representante del Micitt, la AGD estaría adscrita al ministerio, gobernada por el ministro(a) de turno y un gerente general, o director (directamente a cargo de la

agencia), absorbiendo a la Dirección de Tecnologías Digitales y asumiendo la rectoría y control en la materia. Ello implicaría el diseño e implementación de un nuevo marco de política pública denominado Plan Nacional de Gobernanza Digital (PNGD). Si bien esta iniciativa apunta a conjugar los elementos existentes de órganos dedicados en mayor o menor medida a las tecnologías digitales, parece ir en contra de lo visto antes; un modelo de gestión adscrito al punto más alto del Poder Ejecutivo. Lo anterior es problemático por razones de corte político y administrativo, pesando más en las del segundo tipo. Pues, como se ha visto en los ejemplos indicados, una institucionalidad de este tipo trasciende los plazos y cambios políticos. Empero, debe contar con el apoyo directo y liderazgo del gobernante, y no estar a merced de trabas burocráticas en un orden medio en una institución secundaria, como actualmente pareciera suceder en Micitt.

Sin embargo, debe hacerse la salvedad de que dicha propuesta no trascenderá, ya que se gesta en el propio Micitt una propuesta actualizada sobre la institucionalidad involucrada. Se desconoce, durante la edición de este Informe, si esta nueva propuesta recogerá la idea de la AGD tal y como fue presentada antes, o si derivará de un estudio más preciso de los ejemplos exitosos a nivel internacional. Se advierte, una vez más, que es necesario una estructura institucional sólida en esta materia, ya que una propuesta parcial u omisa pondría al país en un peor estado del que está, esencialmente retrasando el desarrollo de esta área tan importante.

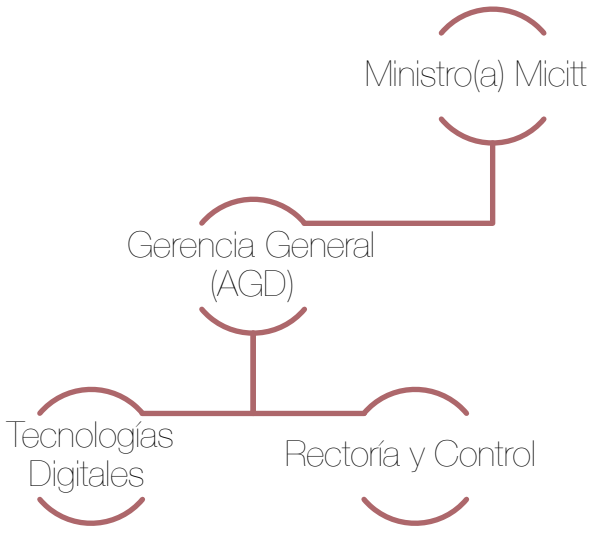


Figura 1.12 Modelo de gobernanza digital presentado por Micitt

Elaboración propia con base en Pacheco (26 de octubre, 2016).

Sin duda este es un tema trascendental en el desarrollo del sector público en general, y con ello de la sociedad y la economía. Esto pues si se alcanzase la digitalización y optimización de los servicios públicos, se incentivaría a individuos y empresas –grandes y pequeñas- a invertir y generar valor a partir de la información. Por ello, la definición del modelo de gestión del Gobierno Digital es un paso fundamental hacia el desarrollo de una economía basada en la información y el conocimiento, así como en la consolidación de la SIC.

El Prosic ha fortalecido esta visión y la ha presentado como un requisito indispensable para la consolidación de un modelo de gobernanza adecuado. Incluso, durante una de las visitas técnicas de especialistas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en junio del 2016, esta fue una de las posturas más claras del Prosic, incluso siendo coincidente con la visión del ente supranacional. Ello pues, dado el proceso de adhesión de Costa Rica a este organismo multilateral, es de alta relevancia en tanto se equiparen estándares tanto de uso y acceso de tecnologías, en las capacidades del sector público respecto a estas, y especialmente en el arreglo institucional. Esto es algo que la OCDE ya ha tratado como punto de mejora (y reto) en el caso costarricense, apuntando a las compras públicas, la inversión en TIC y la rectoría ejecutiva. Incluso, en un documento en consulta (durante la edición de este Informe) sobre Gobierno Abierto, se señalan puntos similares a los que se presentan aquí, sobre la importancia de un ente que se encargue de las directrices y normativas en la materia, albergando la temática de Gobierno Abierto y Electrónico[6].

6 El Estudio de la OCDE sobre Gobierno Abierto en Costa Rica: Hacia un Estado Abierto (Versión preliminar para consulta, disponible desde http://gobiernoabierto.go.cr/wp-content/uploads/2016/04/Highlights-OG-Costa-Rica-V3-080416.pdf) incluso menciona a la STGD como ente responsable y rector en gobernanza digital, abarcando el eje de Gobierno Abierto.

Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en el Conocimiento

Siguiendo con la idea plasmada anteriormente, el mismo Micitt se ha dado a la tarea de diseñar y validar una Política Nacional de Sociedad y Economía basada en el Conocimiento (PNSyEC). Esta propuesta declarativa de lineamientos de alto nivel pretende incentivar e impulsar el desarrollo de la economía con base en datos, información y por medios digitales e innovadores. El Prosic participó en el proceso de construcción de la PNSyEC a través de mesas de diálogo y talleres especializados (particularmente en el que refiere al Impulso y dinamismo de las actividades socio-productivas con el uso de las Tecnologías Digitales). La relevancia de esta iniciativa es alta, ya que busca conjugar los esfuerzos públicos y privados, empresariales y micro-empresariales, y los educativos con industriales. Es decir, la propuesta busca posicionarse como el eje común que articule las dinámicas socio-productivas en lo que respecta a las TIC y su implementación en bienes o servicios innovadores.

Esta política viene impulsada por el Consejo Presidencial de Innovación y Talento Humano, liderado por la vicepresidenta de la República, Ana Helena Chacón, con apoyo fundamental del Micitt. Esta política se plasma en cinco ejes principales, co-creados en mayor medida por miembros técnicos del ministerio en conjunto con actores clave de la sociedad civil, empresas, sector público y academia. Estos ejes son: a) Articulación de las organizaciones de apoyo que forman parte del sistema de ciencia, tecnología e innovación, b) apropiación social de Ciencia y tecnología, c) fortalecimiento de la investigación científica, d) impulso del bienestar a través de la innovación, y e) impulso de las actividades productivas con el uso de las tecnologías digitales[7].

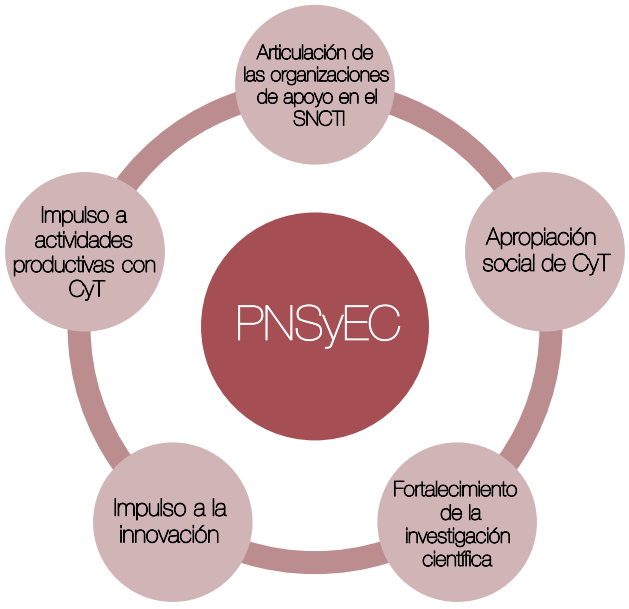


Figura 1.13 Ejes estratégicos de la PNSyEC

Fuente: Elaboración propia con base en la versión preliminar de la PNSyEC.

Como puede verse, la propuesta de política está enfocada en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), el cual trabaja, de manera muy desarticulada. Por lo tanto, es necesario un énfasis profundo y real en la apropiación social de la ciencia y tecnología, pues es un habilitador para la producción y consumo de bienes y servicios de base tecnológica (Mergel, 2014). Nuevamente, haciendo un enlace con la importancia del Gobierno Digital, es vital darle a la sociedad los insumos y herramientas necesarias para apropiarse e impulsar el desarrollo de actividades económicas y productivas basadas en información. La OCDE también indica que el Estado debe promover más nuevas capacidades (2016), y la reutilización de datos e información puede ser una forma de incentivar el estudio, uso e innovación de tecnologías digitales.

1.2 GOBIERNO ABIERTO EN COSTA RICA: HACIA UN ESTADO ABIERTO

La edición anterior de este capítulo (Cruz, 2016), presentó con particular interés el tema del Gobierno Abierto en Costa Rica; su desarrollo, a la luz de acuerdos internacionales, y su implementación en la institucionalidad nacional han sido acciones de política novedosas que aún continúan ejecutándose. Este tema trasciende por dos razones generales: a) es indispensable que el Estado se acerque al ciudadano y ofrezca

7 Al ser un documento en proceso de incorporación de observaciones (al tiempo de edición de este Informe), no existe edición final del mismo. No obstante, la versión digital que fue liberada para consulta puede descargarse de http://www.micit.go.cr/images/consulta-publica-politica-nacional-sociedad-economia-basadas-conocimiento/Politica_Nacional_de_Sociedad_y_Economia_del_Conocimiento_-_Para_Consulta_Publica.pdf

transparencia en sus acciones, al tiempo que permita y fomente la colaboración. Y, b) es una necesidad estatal adoptar estándares internacionales de transparencia, colaboración y participación ciudadana para continuar en su proceso de adhesión a la OCDE. De hecho, esta segunda razón es la que ha propulsado muchos de los esfuerzos institucionales en la materia; no obstante, no debe dejarse de mencionar que Costa Rica se adscribió a la Alianza por un Gobierno Abierto (AGA) desde el 2012, anticipando incluso las discusiones de adhesión a la OCDE.

Recientemente, los presidentes de los tres poderes de la República y el TSE firmaron una declaración conjunta -primera de su tipo en el continente- para tomar acciones en pos de la apertura, transparencia, participación ciudadana y colaboración; es decir, para promover un Estado Abierto[8]. Dicha declaración se enmarca en el contexto de diversos proyectos y políticas en ejecución, los cuales ofrecen un marco adecuado para su posterior implementación (los proyectos específicos de un plan de acción se definirán posterior a la edición de este Informe). Sin embargo, existen barreras, o retos, que este gran proyecto debe sobrepasar. Esta sección se encargará de problematizar las oportunidades y dificultades que tiene por delante el Gobierno Abierto en Costa Rica.

1.2.1 Costa Rica en la Alianza por el Gobierno Abierto

Costa Rica se incorporó a la AGA en el año 2012, un año después de la fundación de la alianza (Alianza por el Gobierno Abierto, s.f.), y empezó a ejecutar su I Plan de Acción en el período 2013-2014. Dicho plan se ejecutó con éxito parcial, pues se implementó de forma inconclusa, en tanto varias etapas del proceso se omitieron. Ahora, con el cambio de administración en el año 2014, Costa Rica inició un proceso remozado, sobre la base de los esfuerzos anteriores, ejecutando el II Plan de Acción iniciado en el 2015 y con final en el 2017. Dicho plan se compuso de metas poco ambiciosas, muchas de las cuales implicaban seguimiento de las acciones iniciadas con el primer plan. No obstante, uno de los puntos cruciales, y realmente predominantes del II Plan, fue la propuesta de una ley de Acceso a Información Pública. Adicionalmente, se ha quedado atrás en la formulación de una metodología y estándares para Datos Abiertos –tema transversal- en las instituciones públicas.

Parte de lo que se podría considerar como un éxito parcial del II Plan de Acción se debe específicamente a los temas de Datos Abiertos y Ley de Acceso a la Información Pública. El primero debido a falta de claridad en la definición de estándares y formas para la apertura de datos. Esto a pesar de la colaboración con organizaciones de la sociedad civil especializadas en la materia, como Abriendo Datos Costa Rica (http://abriendodatoscostarica.org) y Costa Rica Íntegra – contacto local de la organización mundial Transparencia Internacional (http://ww.costaricaintegra.org), las cuales han sido actores relevantes en el proceso de consulta y ejecución del II Plan de Acción. Sin embargo, la barrera se da a nivel institucional, donde los entes públicos cuentan con escasa información disponible en formatos abiertos, en el mejor de los casos.

El problema inherente a cualquier proceso legislativo, en la aprobación de leyes, es la duración. Particularmente, en el caso de un tema "sensible" como el del acceso a información pública, donde diversos actores han alzado la voz en contra de distintos puntos del proyecto que, al momento de edición de este Informe, se encuentra en la Asamblea Legislativa. Dicho proyecto, el 19 113, fue presentado por el ahora embajador ante la ONU, Juan Carlos Mendoza, en mayo del 2014. Sin embargo, esta discusión ha involucrado diversos actores e instituciones que han debatido tanto la forma como el fondo de lo propuesto en el mismo, por lo que se espera que dicho proyecto sea modificado con un texto sustitutivo que atienda las mayores inquietudes planteadas al texto inicial. No obstante, como meta del II Plan de Acción, este objetivo debe entenderse como no alcanzado. Esto es de vital importancia pues se reviste de una coyuntura política importante; el 2017 es año preelectoral, lo que implica un desvío de la atención de materias con prioridades secundarias (aunque el esfuerzo de las instituciones oficiales -Casa Presidencial como la más destacada- sea destacable), lo que probablemente implica un retraso aún mayor en el trámite del proyecto.

8 El texto oficial de la declaración puede verse en https://drive.google.com/file/d/0BxO6KAFcErtdYjdCNmxCQ24zVG8/view. La misma fue firmada por Luis Guillermo Solís, Zarela Villanueva, Rafael Ortiz (entonces presidente legislativo) y Luis Antonio Sobrado del TSE.

Ahora bien, en la edición anterior de este Informe se indicó de forma detallada el proceso de ejecución de los dos planes de acción que ha llevado a cabo el país en la materia. Por ello, aquí se hará un repaso rápido de lo que significa el II Plan de Acción, ya que se encuentra cerca de su período establecido (2015-2017), a lo que le continuará una redefinición de objetivos y metas. Pues es lo que un III Plan de Acción implicaría; un nivel de avance en materia de transparencia y de colaboración e involucramiento de actores no-gubernamentales. Por ahora, rescatando los grandes objetivos del segundo plan, tales especifican que se busca:

- Promover una cultura nacional de ética, transparencia y rendición de cuentas e implementar un modelo de Gobierno Abierto.
- Impulsar reformas necesarias a la normativa anticorrupción y abordar mediante diferentes métodos la lucha contra la corrupción y el fortalecimiento de un Estado transparente y eficiente.
- Procurar una mejor relación entre el desempeño gubernamental y presupuesto público (Presidencia de la República, 2015a, p.3).

Como ya se dijo, la operacionalización de estos objetivos responde a procesos de seguimiento, en casos profundización, de actividades y metas del I Plan de Acción. Además, el retraso con el proyecto de Ley de Acceso a la Información Pública resalta como una barrera que directamente atenta contra los objetivos 1 y 2, y de forma tangencial al tercero. Sin embargo, en materia de cultura de transparencia y rendición de cuentas destaca el hecho de la segunda edición del Índice de Transparencia del Sector Público (ITSP) del Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública (Cicap) y le Defensoría de los Habitantes, en el que se denotan avances importantes (como por ejemplo, el número de instituciones evaluadas). En dicho punto, no obstante, persisten importantes fallos en indicadores clave. Además, en el tema de la normativa anticorrupción, por ahora la legislación pertinente es aquella que se enfoca en la judicialización de la misma (de forma reactiva), olvidándose de impulsar medidas proactivas y preventivas respecto a esta gran dolencia de la administración pública[9].

De forma cercana, la AGA definió -a falta de la evaluación integral del segundo plan- un panorama general para Costa Rica. En tal reporte de progreso la Alianza establece tres recomendaciones puntuales sobre lo que debería buscarse mejorar en el plan que se ejecutó durante la administración Solís Rivera. Dichas recomendaciones van en la línea de acercar a la sociedad civil a los procesos inherentes a la gobernanza abierta, así como mejorar los compromisos especificados en materia de rendición de cuentas. Ya que, de los 23 compromisos presentados con el I Plan, solamente 2 hacían referencia a espacios de rendición de cuentas (o bien, *accountability*) (Alianza por el Gobierno Abierto, s.f.). Entonces, a saber, las recomendaciones dadas fueron:

- Compromisos alineados con prioridades nacionales: políticas medioambientales, transparencia en instituciones públicas y seguridad y justicia.
- Aumentar y fortalecer la participación de sociedad civil en el proceso OGP [AGA].
- Mejorar los mecanismos para la medición de avances en la implementación del plan de acción (Alianza por el Gobierno Abierto, s.f.).

En dicha línea, el Viceministerio de la Presidencia (de Asuntos Políticos y Diálogo Ciudadano), encargado de llevar a cabo este proceso en el país, de la iniciativa Yo Soy Gobierno Abierto e institución a cargo de la Comisión Nacional de Gobierno Abierto (CNGA) dispuso una auto-evaluación del proceso llevado a cabo con el II Plan de Acción. En el Informe Prosic del año anterior (Cruz, 2016) se detallan los compromisos y objetivos en cada una de las áreas estratégicas del plan (transparencia y acceso a la información, participación ciudadana y lucha contra la corrupción). El reporte auto-evaluativo generado en el seno de las autoridades de gobierno respectivas señalan los avances en cada uno de los objetivos planteados, respondiendo así a la tercer recomendación señalada

9 Córdoba (2013) presenta un compendio de leyes referentes a la información pública y transparencia.

anteriormente. Dicho instrumento también es un insumo para la AGA como para la OCDE, en los procesos que cursa actualmente Costa Rica, de cara a la adhesión a la última y de reformulación de objetivos en la primera.

La Tabla 1.5 señala la evaluación realizada por el mismo Gobierno, de la mano de la CNGA, en relación a los objetivos propuestos en el II Plan de Acción de Gobierno Abierto.

Ahora bien, nótese que existen algunos objetivos con un nivel de avance "Sustancial" que ya han sido completados. Ellos responden a esfuerzos preexistentes y vinculados a otras instituciones con planes y programas puestos en marcha en la dirección que II Plan de Acción buscaba. Como ya se dijo, también, los puntos más cruciales son los que presentan un avance limitado. Dicha limitación se debe a factores políticos y coyunturales en ámbitos como el legislativo. Debe reconocerse que dichos compromisos son amplios en ambición, pero con una factibilidad baja,

Tabla 1.5. Nivel de implementación de los compromisos del II Plan de acción de Gobierno abierto en Costa Rica

Compromiso	Avance	Descripción del Resultado
Política de Datos Abiertos	Sustancial	Una Mesa de Diálogo sobre Datos Abiertos se realizó con el apoyo de la OEA, en la que 110 personas de diversos sectores identificaron estándares para el diseño de la política.
Decreto de Transparencia y Acceso a la Información Pública	Sustancial	La organización Costa Rica Íntegra presentó una propuesta de decreto, que fue revisada en la Subcomisión de Transparencia y Acceso a la Información. Tras esta revisión, la Comisión Nacional de Gobierno Abierto ha elaborado un proyecto de decreto.
Proyecto de Ley de Acceso a Información Pública	Limitado	El Proyecto de Ley se elaboró en el seno de la Comisión Nacional de Gobierno Abierto.
Directorio informativo del perfil de las instituciones públicas	Limitado	La información de las instituciones del Gobierno Central fue recolectada, analizada y sistematizada.
Diseño del plan piloto para implementar un modelo de manejo de archivos y documentos	Sustancial	La dirección General del Archivo Nacional inició la implementación del modelo con el Ministerio de Comercio Exterior y la CNFL.
Fortalecimiento de la Ley 8220 de "Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos"	Limitado	El Ministerio de Economía Industria y Comercio ha trabajado en el fortalecimiento de controles previos así como del catálogo nacional de procedimientos.
Inventario y promoción de las Plataformas para el desarrollo del Gobierno Abierto	Sustancial	Ya existe un análisis de las plataformas tecnológicas y un mapeo de las necesidades institucionales y ciudadanas. También existe un inventario de portales y plataformas ya desarrolladas.
ITSP de la Defensoría de los Habitantes*	Sustancial	Ya se completó la primera edición del ITSP, así como trabajo de promoción y difusión del mismo. También se ha dado capacitación institucional y comunicación activa sobre la segunda evaluación.

Continuación Tabla 1.5

Compromiso	Avance	Descripción del Resultado
Publicación de informes de cumplimiento por la Administración de las recomendaciones de Auditorías Internas*	Sustancial	Se desarrolló una matriz de seguimiento para las Auditorías Internas y su publicación se hizo obligatoria mediante el decreto ejecutivo No. 39753-MP. Se han dado reuniones con la sociedad civil para determinar usuarios y promover el uso de tal información.
Impulsar y proyectar las reformas legales necesarias para prevenir, detectar y sancionar la corrupción procurando sintonía entre instrumentos nacionales e internacionales	Sustancial	Se realizó un mapeo inicial de las normas anticorrupción, así como un análisis previo de posibles reformas preexistentes que fueran aplicables en esta materia.
Transparentar el proceso de selección de funcionarios públicos bajo el Régimen de Servicio Civil	Sustancial	Para lograr este compromiso, se creó un grupo interinstitucional con miembros de la Dirección Nacional del Servicio Civil, el MEP, el Ministerio de la Presidencia (jerarcas y miembros de los departamentos de tecnología de cada entidad). Se decidió trabajar a partir de la plataforma existente (SAGETH) y crear aplicaciones donde las instituciones publicaran sus carteles, requisitos y fechas de aplicación. El lanzamiento de esta plataforma -base para el resto del compromiso- está esperado para octubre de 2016.
Transparentar los procesos de gestión de proyectos de infraestructura durante todo su ciclo de vida	Sustancial	La metodología para este compromiso ya está establecida. Se desarrollará bajo parámetros y métodos CoST. Se creará un equipo multidisciplinario para darle seguimiento a la implementación de la estrategia.
Proceso de formación y divulgación de los derechos ciudadanos en el marco del Gobierno Abierto	Sustancial	La metodología para la formación y evaluación de las actividades formativas ciudadanas, así como el calendario de acciones ya han sido alcanzadas.
Procesos de formación y capacitación en atención ciudadana para los funcionarios públicos	Sustancial	A agosto de 2016, el contenido y la metodología se encuentran listas. Ya existe respaldo presupuestario.
Protocolo para diálogo con sectores y poblaciones	Limitado	Se contrataron dos consultores para apoyar en la construcción del protocolo. El mapeo y diagnóstico de los principales espacios de diálogo se encuentra en desarrollo, no obstante, ya existe un plan para la construcción del mecanismo de consulta, apoyado por la sociedad civil.
Difusión de la Política de Participación Ciudadana del Poder Judicial	Sustancial	La estrategia de seguimiento y difusión de la política se finalizó en agosto 2016. Dicha estrategia fue presentada públicamente.

Continuación Tabla 1.5

Compromiso	Avance	Descripción del Resultado
Herramientas y mecanismos para la promoción de participación ciudadana	Sustancial	Una serie de programas se han desarrollado o se construyen de forma interinstitucional en diversas regiones (Talleres de Promoción Democrática, Laboratorios Cívicos, Casas de Justicia, Dialogando por el Buen Vivir, Mesa por Guanacaste, entre otros).
Consulta Pública del segundo plan	Completo	En noviembre 2015 se realizaron una serie de talleres consultivos para darle base al plan de acción.

*/ Los compromisos señalados se catalogan con potencial transformador, de acuerdo a la AGA, según el impacto que se espera de los mismos y la concordancia con los valores de transformación tecnológica y social.

Fuente: Elaboración propia con base en Gobierno de la República (2016). Informe de Auto-evaluación 2016. Comisión Nacional de Gobierno Abierto: San José, Costa Rica.

reconociendo -como lo indica el Informe Estado de la Nación- el tiempo promedio de aprobación de leyes nuevas en el país[10] (Programa Estado de la Nación, 2016).

Debe señalarse también que de todos los compromisos, solamente dos se consideran como transformadores, lo que representa un alcance menor al esperado por la AGA en relación al potencial de cambio que tengan estos planes. Además, uno de estos (el Índice de Transparencia del Sector Público) viene dado por un compromiso previo. Es decir, el plan se presenta como una serie como una suma de acciones insuficientes para generar un cambio real en la sociedad y Administración de Costa Rica. Como también se verá, los decretos de acceso a la información y apertura de datos, siguen en proceso de lento desarrollo, por lo que su aplicación se dará durante el 2017, idealmente anticipándose al próximo plan de acción.

Así, durante el 2017 se elaborará y consultará el próximo plan de acción (III) a implementar en la materia. Costa Rica se mantiene en un grupo exclusivo de países que cuentan con planes de este tipo y con la ejecución del tercero se uniría a una lista aún más reducida (entre ellos, por ejemplo, Estados Unidos -miembro fundador-, Canadá y Chile). Prosic se mantendrá como actor involucrado en el proceso y participará en las instancias pertinentes colaborativamente para obtener como resultado un III Plan de Acción que robustezca las metas ya alcanzadas.

1.2.2 Justicia abierta en Costa Rica

Desde el pasado 2015, el Poder Judicial se ha abocado a la transparencia y apertura de su institucionalidad para acercar su función a la ciudadanía, cumpliendo así su cometido democrático y jurídico. Esto se inició de forma más clara con la promulgación de la Política de Participación Ciudadana del Poder Judicial (reseñada en Cruz, 2016), a través de la cual esta entidad propone hacer valer la voz de las personas usuarias de la justicia en el país. Dicha política se gestó en el seno de la Comisión Nacional de Mejoramiento de la Justicia (Conamaj), órgano auxiliar del Poder Judicial.

Si bien los indicadores propuestos en dicho instrumento no permiten conocer (al momento de edición de este Informe) la efectividad del mismo, la propuesta resalta por la oportunidad doble que representa. Por un lado, ofrece a los funcionarios una nueva cultura de servicio a las personas y, por otra parte, permite a la ciudadanía retroalimentar e interactuar de forma práctica con la estructura administrativa de la institución. Esto a través de mesas de diálogo, talleres e instancias institucionales de control. Particularmente, por experiencia del Prosic, debe resaltarse que se ha dado un impulso positivo en las instancias de participación que involucren sectores

10 25 meses en promedio para las últimas tres administraciones (durante cada primera legislatura (2006-2007, 2010-2011 y 2014-2015)). Además, con una tasa de éxito durante la administración Solís Rivera de 5,2% (proporción de proyectos convocados y leyes aprobadas durante sesiones extraordinarias). Ver más en Gomez, S. y Murillo, J. (2015). ***Desempeño legislativo en el período 1990-2015***. Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: San José, Costa Rica.

como academia y sociedad civil. Nuevamente, el enfoque cualitativo de esta política causa que su evaluación dependa de entes internos y, como tal, la valoración externa sea basada en informes de gestión.

Más allá de esta política, el Poder Judicial se ha enfocado en procesos de transparencia en su gestión, tanto interna como aquella que involucra a los usuarios de los servicios de justicia. Esto lo ha dirigido mediante la elaboración y consulta de una Política de Justicia Abierta para el Poder Judicial de Costa Rica (Villanueva, 12 de abril, 2016). Esta propuesta resalta por una serie de factores que le aportan legitimidad y valor; en primer lugar, se ha tratado de un proceso abierto y consultado en distintas instancias y momentos a la sociedad civil, la academia y diversos actores clave. Luego, un elemento que le aporta una trascendencia muy alta, el hecho de que de llegarse a aprobar la política, convertiría al Poder Judicial de Costa Rica en el primer ente de su tipo -en el mundo- en contar con un instrumento declarativo de esta índole.

Esto no es menor cosa cuando se contextualiza a Costa Rica en el ámbito internacional, en relación al Gobierno Abierto. Varios países ya cuentan con planes de gobernanza abierta más avanzados y, sin embargo, ninguno de los órganos de administración de justicia, con rango de poder constitucional, cuenta con una visión estructural de apertura, transparencia y participación. Ello, pues son estos los tres pilares que determinan a un verdadero Gobierno Abierto; en este caso, judicial.

En términos más específicos, la Política de Justicia Abierta busca crear los espacios donde los ciudadanos puedan incidir proactivamente en las labores administrativas de los órganos que conforman a este poder de la República. Para ello se propone la creación de una Comisión de Justicia Abierta en la Corte Suprema, la cual se encargará de, entre otros, la promulgación de planes y proyectos relacionados al tema, acompañar la evaluación y seguimiento de los mismos y promover la transformación cultural, organizacional y jurídica que ello supone. Además, como parte de una tendencia internacional, valorada incluso por la OCDE, se enfatizará la calidad de la información disponible por todos los medios oficiales del Poder Judicial; esto es, promover el uso (desde todas las dimensiones y estándares existentes) de Datos Abiertos. Esto implica un enfoque en TIC, pero sin descontar a aquellas poblaciones vulnerables sin acceso a estas.

Al momento que se edita este Informe, dicha política se encuentra en un proceso de tramitación interna en el Poder Judicial, a la espera de su consolidación y aprobación. Lo anterior pues se dieron varios talleres de validación en los que expertos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) discutieron y consultaron la redacción final del documento. Según la versión preliminar del mismo, la cual se discutió en uno de los talleres finales con los consultores Peter Sharp y Eduardo González, los objetivos de la política son los siguientes:

1. Objetivo general

- Garantizar un poder judicial que cumpla los principios rectores de la Justicia Abierta, en conjunto con la población, para alcanzar una gestión judicial como instrumento del desarrollo humano.

2. Objetivos específicos

- Incorporar los principios de colaboración, transparencia y participación en todo el quehacer del Poder Judicial, maximizando el uso de las tecnologías de la información, adaptándose a las necesidades de acceso de las poblaciones, en condición de vulnerabilidad.
- Promover un poder judicial transparente, con servicios e información de calidad, que rinda cuentas de forma abierta, responsable, dialogante, inclusiv, generando confianza en la población.
- Garantizar canales, mecanismos y espacios para que la población participe activa, efectiva e inclusivamente para el mejoramiento en la prestación del servicio, en la toma de decisiones y las ejecuciones de política del poder judicial.
- Facilitar espacios de creación conjunta intra e interinstitucional con la

población para el mejoramiento en la prestación del servicio público.

- Incorporar un sistema de control, seguimiento y evaluación para darle sostenibilidad a la política de justicia abierta (Poder Judicial, s.f.).

El 2017 será un año clave para la consolidación de esta política pues implica la definición de un plan de programas específicos que acompañen la declaratoria retórica de política abierta. Estos proyectos serán definidos y aprobados, en conjunto con la política, por la Corte Plena. Los mismos vendrán a complementar y robustecer la actual situación del Poder Judicial en dicho ámbito; por ejemplo, dentro de los avances en materia de uso de TIC -en servicios externos e internos- se cuentan con los siguientes hitos:

- Expediente digital (Interno)
- Inclusión de oralidad (Interno)
- App
    - Consulta de expedientes y de sentenciados en fuga
    - Solicitud de hoja de delincuencia
    - Consultar convocatorias de jueces y juezas (Poder Judicial, s.f.)

Como puede verse, y retomando una idea anterior, el proceso de apertura y transparencia que ha venido siguiendo el Poder Judicial tiene un componente esencial basado en las TIC. Debe recordarse la Figura 1.10 en la referencia a la intersección que conforma el Gobierno Digital, siendo uno de los principales elementos el Gobierno Electrónico. No obstante, como se mencionó, el Gobierno Abierto es un factor indispensable para formular un concepto de gobernanza digital integral. De ahí que la informatización y digitalización de servicios y trámites sea un paso necesario para alcanzar la meta de Justicia Abierta. Sin embargo, es una iniciativa valiosa que acerca a la población a la Administración y habilita su posterior desarrollo.

1.2.3 Datos abiertos

En línea con lo mencionado en el punto anterior, la transparencia y la digitalización son habilitadores de posteriores servicios y funciones públicas que el Estado deberá desarrollar. Ahora, para caminar hacia ese objetivo la Administración debe velar por uno de los bienes con más valor en la actualidad: los datos. Actualmente, el gobierno costarricense produce una inmensidad de datos, como cualquier otro gobierno; sin embargo, no existe una normativa clara, ni estándares nacionales sobre el tratamiento de los mismos en sus diferentes etapas. A saber, no existe uniformidad en los sistemas o protocolos de recolección (en ocasiones ni siquiera existen estos últimos), no existen estándares institucionales de almacenamiento de los datos (formatos, programas o plataformas) y, finalmente, no existe un proceso continuo de revisión y publicación de estos.

Es decir, el Estado y sus instituciones se encuentran sobre un mar de información amorfa y no sistematizada que podría, de otra forma, ser un bien de alto valor público. Sin embargo, dicho valor debe ser facilitado o creado por las instituciones públicas abriendo el acceso al mismo, mediante plataformas amigables, formatos no restrictivos y promoviendo la interoperabilidad de las entidades estatales en dicho tema. Este último tema es de suma importancia pues permitiría a la red de instituciones públicas intercambiar información -de paso facilitando la gestión ciudadana ante estas- y reducir costos de transacción básicos al interior de la Administración (personal dedicado en archivos, mensajería, papel, combustible, entre otros).

Con ello, por ejemplo, la sociedad civil (mediante la empresa privada, pequeña y grande) podría participar como contraparte del Estado en el desarrollo de soluciones tecnológicas que permitan la utilización de los mismos con el objetivo de generar valor (social y económico). A esto hace referencia Mergel (2014) y Gable (2014) cuando indican las oportunidades que promueve un marco normativo en materia de Datos Abiertos. Los autores discuten el valor de la participación, la eficiencia y la innovación producida por estos procesos colaborativos. Debe entenderse como una verdadera cooperación entre Gobierno y sociedad, donde el primero debe estar anuente a ser escrutado por

la segunda, porque sólo de esa forma pueden generarse soluciones o ideas innovadoras (por ejemplo, en el tema de transporte público, salud y educación).

La importancia de generar datos de calidad y promover los enlaces con el sector privado no sólo enfatizaría la voluntad de apertura y transparencia, sino que dinamizarían la economía. Esto fomentaría un nuevo de tipo de producción basada en conocimiento que habilitará nuevos servicios digitales (reiterando la importancia de que existan aplicaciones y servicios tecnológicos -ver sección sobre firma digital) que podrían aprovechar el potencial de plataformas nuevas y existentes. Ahora bien, actualmente existen iniciativas de pequeñas empresas que buscan reutilizar información para generar valor, no obstante, la adopción de las mismas suele ser limitado. Las causas de ello son varias, pero resaltan las limitantes de datos, lo que conduce a información incompleta en las aplicaciones terminadas, y en los costos. Ambos problemas tanto al interno de las instituciones, como hacia la utilización ciudadana.

Para dar un ejemplo, en el tema de transporte público, algunas empresas han buscado -y continúan haciéndolo- generar aplicaciones que faciliten la vida de los usuarios. Particularmente, el tema de autobuses es uno que ha generado diversidad de iniciativas desde la sociedad. Por un lado, el tema de las rutas, horarios y seguimiento en tiempo real de las unidades es un área que empresas como Yo Viajo, *start-up* reconocida por la OEA en el área de transporte, han tratado de brindar soluciones prácticas a problemas cotidianos. De forma más reciente, otras como Chepex también se han unido a esta tendencia, dinamizando el sistema de producción creativa en el país.

Por otra parte, una variedad de empresas también han incursionado en el área de gestión de cobro electrónico, no obstante, a pesar de lo valioso de estas iniciativas, su funcionamiento y adopción son limitadas. Esto pues, más allá de un número pequeño de empresas que optan por este medio de pago, la mayoría que se rige por los lineamientos del Consejo de Transporte Público (CTP). Este último sigue sin discutir a profundidad el tema, por lo que carece de normativa y estándares a nivel nacional, entorpeciendo la puesta en operación de cualquier iniciativa privada independiente. No es sino hasta inicios del 2017 que algunos esfuerzos de coordinación interinstitucional comienzan a caminar,

Figura 1.14 Plataforma de datos abiertos del Gobierno (versión móvil)

Fuente: Presidencia de la República, https://www.datosabiertos.presidencia.go.cr/ *(accesado el 20 de febrero de 2017).*

pero ello desborda lo planteado aquí (ver Presidencia de la República, 24 de enero, 2017).

Esto último es la principal barrera que enfrentan muchas pequeñas y medianas empresas (Pymes) a la hora de querer generar aplicaciones novedosas o prácticas. Las trabas institucionales, en muchas ocasiones burocráticas, son un lastre que afecta la percepción ciudadana de entes públicos. Al contrario, cerca de 20 municipios se encuentran en procesos de apertura de datos públicos,

todos de la mano de capacitación y estandarización, pública y privada. Incluso el caso del Poder Judicial, como ya se mencionó, cuenta con un portal de datos abiertos a disposición del público (https://www.poder-judicial.go.cr/justiciaabierta/index.php) con una variedad de *sets* de información. Esta iniciativa, al igual que en algunas municipalidades[11], se encuentra aún en etapa piloto, y se espera que durante el 2017 se consolide un plan de trabajo de publicación de estos.

Finalmente, a nivel de gobierno nacional, el ministerio de la Presidencia ha continuado con el esfuerzo institucional y gubernamental de publicación de datos abiertos (ver Figura 1.14). Este portal (http://datosabiertos.presidencia.go.cr/home) recoge información sobre presupuestos y ejecución de los mismos. No obstante, dicho portal sufre debido a la mala gestión de la información de muchas de las instituciones de las que presenta información: la desactualización. Hay series de datos que datan desde el 2011, obsoletos para el análisis si se considera que preceden al gobierno actual.

1.2.4 Índice de Transparencia del Sector Público (ITSP)

Como parte del esfuerzo que instituciones como la Defensoría de los Habitantes realizan para incentivar las mejores prácticas en el Estado, el Centro Investigación y Capacitación en Administración Pública (Cicap) de la UCR coordinó y realizó el seguimiento al ITSP, realizado por primera vez en 2015. Dicho documento sentó la línea base para lo que se conceptualiza como transparencia, "en un sentido amplio de acceso a la información por parte de la ciudadanía" (Defensoría de los Habitantes, 2015, p.4). A su vez plantea las cuatro dimensiones en las que se base la medición del ITSP. A saber: acceso a la información, rendición de cuentas, participación ciudadana y datos abiertos de gobierno.

Para el año 2016 se dio el seguimiento con la segunda medición del índice. Los resultados muestran variaciones interesantes, particularmente observando un incremento en la calificación media de todas las instituciones. Además, un aporte valioso es la medición de un mayor número de entidades, pasando de 105 en su primera edición a 206 en la segunda. Igualmente, teniendo esto en cuenta, los mismos resultados hacen el apunte que la cohorte de instituciones participantes tanto en la primera como segunda medición lograron una variación positiva en sus calificaciones, en mayor medida. No obstante, la calificación promedio de las cuatro dimensiones antes mencionadas, decayó. Ello se considera esperable, teniendo en cuenta que se duplicó el número de instituciones evaluadas, muchas de las cuales no contaban con los elementos básicos que el ITSP mide. De allí que incluso el número de instituciones con notas muy bajas haya aumentado con relación al 2015.

Debido a su naturaleza, y por el tema considerado, de los parámetros peor evaluados son los que tienen que ver con datos abiertos y participación ciudadana. No es sorpresa entonces que, como lo muestra la Tabla 1.6, existan notas menores a 5 puntos en aspectos de acceso a documentos como contratos, presupuestos o informes de viajes, así como también para foros de opinión.

Adicionalmente, deben observarse también aquello casos donde la variación tuvo un impacto significativamente positivo. Esto solamente fue capaz de medirse en aquellas instituciones que participaron en la medición de ambos años (2015 – 2016). Las cinco instituciones que de forma más notable lograron incrementar su calificación de un año a otro lo hicieron en una diferencia de 24 puntos en promedio. Aquí resalta el valor de la herramienta como mecanismo tanto de control, como de incentivo. Es decir, se motiva a las instituciones a mejorar sus plataformas comunicativas, implicando idealmente un cambio al interior de sus organizaciones, para mejorar sus relaciones con los usuarios o ciudadanos (debe recordarse que por la naturaleza jurídica u orgánica de cada institución, no todas brindan servicios o transacciones, simplemente información propia de cada ente). La Figura 1.15 muestra las cinco instituciones que experimentaron los mayores cambios positivos respecto de la línea base, establecida en 2015.

11 Muchos de los sitios que ofrecen estos datos se basan en la plataforma Junar (http://junar.com/) que brinda soluciones basadas en la nube –*cloud-based apps*- a instituciones públicas, mediante estructuración y visualización de contenidos.

Tabla 1.6. Indicadores del ITSP con calificación menor a 5

Indicador	Nota
Foros de opinión (PC)	4,37
Programa de actividades de jerarcas (RC)	4,08
Informe del archivo institucional (RC)	3,88
Asesorías externas (AI)	3,69
Informes de viajes (RC)	3,50
Temas a tratar (RC)	3,40
Activos inmuebles alquilados (AI)	3,20
Seguimiento a gestión de contraloría de servicios (PC)	2,91
Licencia abierta (DAG)	2,91
Proyecto de presupuesto (RC)	2,43
Seguimiento a resultados de audiencias públicas (PC)	2,43
Licencia abierta (DAG)	2,43
Licencia abierta (DAG)	2,43
Publicación disponible (PC)	1,46
Publicación de información comúnmente solicitada (PC)	1,46
Licencia abierta (DAG)	1,46
Informe de aportes recibidos (PC)	0,49

Fuente: Base de datos del ITSP 2016. Cicap, 2016

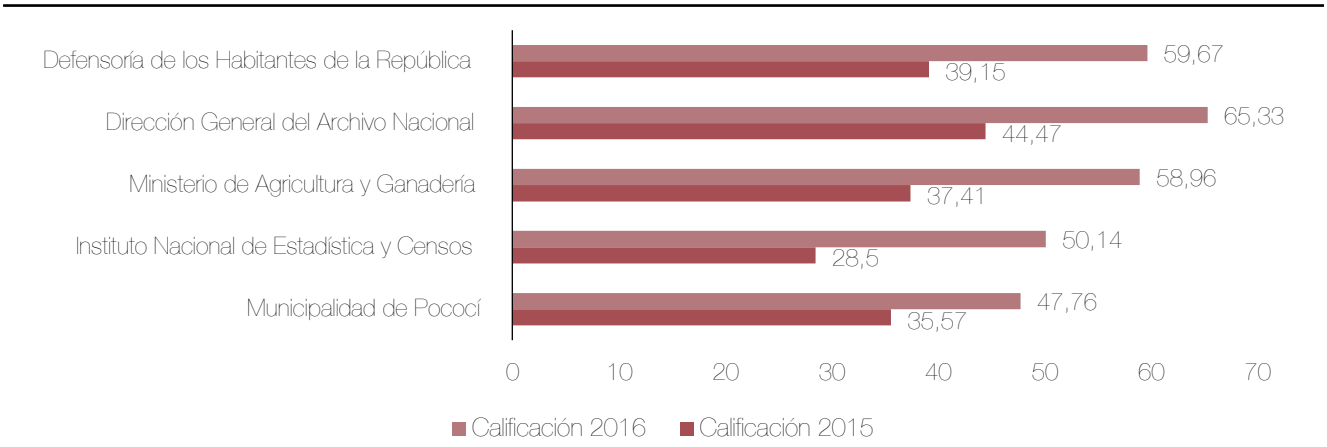


Figura 1.15. Variaciones positivas en el ITSP (2015-2016)

Fuente: Elaboración propia con base en la Base de Datos del ITSP 2016. Cicap 2016.

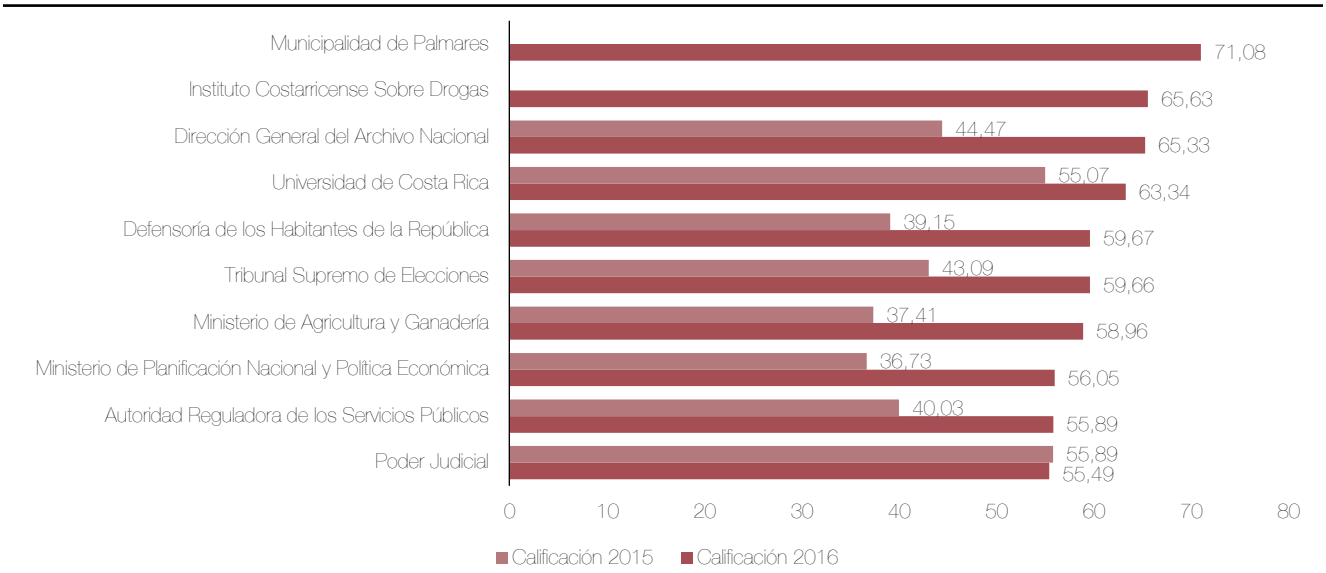


Figura 1.16 Primeras 10 posiciones del ITSP 2016

Fuente: Elaboración propia con base en la Base de Datos del ITSP 2016.. Cicap, 2016

Ahora bien, la Figura 1.16 muestra las principales posiciones del *ranking* generado por el índice. Además, muestra la variación que dichas instituciones presentaron de un año al otro. Es notable, partiendo de este último elemento, que solamente dos instituciones del *top* 10 de 2015 repiten en el 2016. Incluso, estas instituciones (Poder Judicial y la Universidad de Costa Rica) pierden posiciones, manteniendo notas similares; es decir, las ocho nuevas instituciones en las primeras posiciones tuvieron una mejoría considerable, cercana a 10 puntos en promedio. Resalta el hecho que las primeras dos posiciones del 2016 las ocupen entidades que no fueron calificadas en el primer ITSP. El caso de la municipalidad de Palmares resulta paradigmático puesto que tiene calificaciones consistentes en todas las dimensiones evaluadas, ocupando la primera y segunda casilla en las categorías de Participación y Datos Abiertos de Gobierno, respectivamente. En la dimensión de Participación Ciudadana fue la única institución con nota superior a 70, demostrando el interés de esta municipalidad por un acercamiento a su comunidad.

Para mayor profundización en el tema, el capítulo de TIC y Estado, contenido en este Informe, aborda este y otros elementos concernientes al uso de tecnologías, medición e indicadores de impacto en las instituciones públicas.

1.2.5 Consulta pública de decretos ejecutivos

En línea con los puntos anteriores, y enfatizando en el tercer pilar del Plan Nacional de Desarrollo (PND) Alberto Cañas Escalante 2014-2018, sobre la lucha contra la corrupción y la transparencia estatal, el Poder Ejecutivo dispuso para consulta pública dos decretos en el mes de marzo de 2017. Ambos fueron abiertos a consulta y comentarios durante dos semanas (diez días hábiles) en el sitio web de Gobierno Abierto (http://consulta.gobiernoabierto.go.cr/). El primero trata sobre el "Transparencia y Acceso a la Información" (desprendiéndose así de lo visto anteriormente, como objetivo del Plan de Acción de Gobierno Abierto); mientras que el segundo trata sobre la "Apertura de Datos Públicos". Las sistematizaciones de las observaciones realizadas pueden consultarse en el sitio http://gobiernoabierto.go.cr/, donde se encuentran para descarga.

Debe mencionarse que ambos decretos tocan temas sustancialmente similares, y los dos responden a esfuerzos del Ministerio de la Presidencia por cumplir lo esbozado en el II Plan de Acción de Gobierno Abierto de Costa Rica frente a la AGA. Consecuentemente,

esta observación ha sido una de las principales críticas o señalamientos realizados por quienes comentaron cada decreto en el período dispuesto. Particularmente, el hecho de que presentan una sección reiterativa (Artículo 14 - Publicación oficiosa de información pública, en el decreto de Transparencia y Acceso a Información, y Artículo 17 - Información prioritaria y publicación proactiva del decreto de Apertura de Datos Públicos). En ambos casos se hace un listado de elementos que deben estar al alcance de las personas de forma pronta, proactiva y oficiosa. Entre estos se encuentran:

- Directorio institucional.
- Listado de funcionarios institucionales.
- Horario de atención de la institución.
- Planes y presupuestos institucionales, así como su forma de ejecución y evaluación.
- Procesos para el reclutamiento y selección de personal.
- Mecanismos y resultados del proceso de evaluación de desempeño de los funcionarios.
- Planillas con el salario bruto.
- Plan anual operativo y planes estratégicos.
- Memorias anuales y otros informes de gestión.
- Informes de la Auditoría Interna sobre la gestión institucional.
- Actas de los órganos colegiados establecidos por ley, salvo expresa disposición legal.
- Descripción clara y precisa de los trámites y requisitos que se pueden llevar a cabo ante la institución.
- Mecanismos de presentación de solicitudes de información, peticiones, denuncias y sugerencias para el mejoramiento de la función de la institución, así como cualquier otro medio de participación ciudadana.
- Listado de los subsidios, becas, donaciones, exoneraciones o cualquier otra transferencia o beneficio otorgado a personas particulares, sin perjuicio de lo determinado en la Ley de Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales, norma número 8968.
- Informes de viajes, gastos de representación, costos de viajes, pagos por concepto de viáticos de los funcionarios de la institución, entre otros (Borradores de decretos ejecutivos en Transparencia y Acceso a la Información, y Apertura de Datos Públicos).

Los puntos anteriores se encuentran reflejados en ambos documentos de manera más o menos similar, y muchas personas lo hicieron notar incluso aseverando que estos decretos deberían condensarse en uno sólo. No obstante, al respecto de este último punto, debe anotarse que el alcance de aplicación genera tal confusión, ya que ninguno de los borradores define de forma explícita este elemento. Particularmente, el decreto sobre apertura de datos públicos es ambiguo en indicar el ámbito de aplicación dado que establece que se aplicará a la Administración central, y que los demás entes autónomos, desconcentrados o de distinta naturaleza jurídica podrán (si así lo disponen institucionalmente) aplicar la normativa. Por otra parte, el decreto de transparencia y acceso a la información no dispone ningún elemento que haga mención al ámbito o alcance de aplicación de su articulado.

Es entendible que dicha confusión se genere, debido a que los dos decretos utilizan terminología similar, incluso hablando de medios electrónicos en reiteradas ocasiones. La distinción que debe hacerse es más pragmática que conceptual, ya que estos plantearían escenarios distintos, uno atendiendo de forma generalizada el acceso a información y, con ello, a datos –independientemente del medio que sea (electrónico o físico); mientras que el otro vendría a establecer los lineamientos sobre el uso de

datos públicos de forma digital o electrónica. Es decir, uno engloba al otro. En tal sentido, sobre la transparencia y acceso a la información, resulta conveniente entenderle como un marco más amplio y general gracias al cual la apertura de datos públicos podría sustentarse.

Atendiendo las particularidades de cada documento, es pertinente señalar los elementos que, tras revisión, aparecen como problemáticos. Respecto al primero, de acceso a la información, resulta incongruente la creación de dos puestos (sin que ello implique la creación de plazas) en cada institución, designados por el jerarca. Estos puestos serán los de Oficial de Acceso a la Información (OAI) y Oficial de Simplificación de Trámites (OST). La incongruencia deviene en que ambos presentan, de acuerdo a las funciones asignadas en el borrador del decreto, labores similares; y se interrelacionan con los departamentos respectivos de tecnologías de información (TI) y con las áreas de comunicación y contralorías. Es decir, no queda claro el alcance de uno sobre el otro. Además, otra problemática que salta a la vista es la nomenclatura y su vinculación con normativa vigente. Específicamente, las funciones del OST, ni el decreto en general hacen referencia a la ley 8220 (de Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos), por lo que resulta negativamente paradójico.

Adicionalmente, este decreto propone, en su artículo Artículo 16 ("Seguimiento para el cumplimiento del presente Decreto"), que se la CNGA el ente encargado de seguir de cerca el "cumplimiento de lo establecido en este Decreto, para lo cual habilitará una cuenta electrónica y dará debida divulgación" (Borrador del decreto ejecutivo de Transparencia y Acceso a la Información). Empero, en ninguna otra línea hace referencia a las potestades que se le asignen, o que ya posea la CNGA en este tema, lo que hace del decreto jurídicamente débil e inconsistente.

En relación al decreto sobre apertura de datos, resaltan dos elementos importantes: a) la conformación de una Comisión Nacional de Datos Abiertos (CNDA) y, consiguientemente, b) la creación de una Secretaría Técnica de Datos Abiertos (STDA). Dicha comisión, se crearía en el seno del Ministerio de la Presidencia, contando con la participación de:

- Ministerio de la Presidencia.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Dirección General de Archivo Nacional.
- Dos representantes de organizaciones sociales.
- Dos representantes del sector privado.
- Un representante del sector académico (Borrador del decreto ejecutivo de Apertura de Datos Públicos).

Sobre la conformación de tal comisión, surgen un par de dudas; a saber, no se expresa el mecanismo para la designación de los representantes, sobre el cual descansa la legitimidad de la misma. Paralelamente, se omite la inclusión de una entidad que, desde la perspectiva que se presenta en este Informe, resulta indispensable, la Agencia de Protección de Datos de los Habitantes (Prodhab). Con esto sobresale el carácter inconsistente de la misma, puesto que también será la encargada de designar a los miembros de la STDA. Esta misma contraería un número de responsabilidades cuya disposición le exigiría un trabajo constante, por lo que parece implicar la reubicación de recurso humano de cada institución; esto en el mejor de los casos, pues al contrario deberían crearse plazas nuevas para tales funciones. Justamente, el Transitorio II del decreto aclara lo anterior, estableciendo que "la gestión de la Secretaría Técnica será responsabilidad del Viceministerio de Asuntos Políticos y Diálogo Ciudadano en tanto se resuelven los procesos de reclutamiento y selección de los funcionarios de la Unidad" (Borrador del decreto ejecutivo de Apertura de Datos Públicos).

Lo anterior resulta problemático en momentos donde la situación presupuestaria de la Administración financia con deuda pública parte de los egresos dirigidos a salarios. Además, el decreto menciona la implementación

de la política nacional de datos abiertos (reseñada en este mismo Informe en su edición 2016) la cual no ha sido presentada al momento de edición de la presente versión. Seguidamente, los plazos que estipula la normativa resultan, si bien precisos, poco realistas, considerando que el Transitorio III establece un período de 90 días para publicar un catálogo de datos prioritarios en un portal propio y en otro a nivel nacional (Artículo 17) cuyas especificaciones técnicas no se mencionan y cuya referencia es limitada. Esto genera ambigüedad e inseguridad jurídica en contra del ciudadano. La Administración podrá dilatar el proceso de actualización de datos haciéndose valer de la complejidad que le atribuyan al proceso de apertura de los datos, ya que el decreto no determina una fecha última para su efectiva aplicación (aparte de los 90 días) mencionando solamente una progresividad en su ejecución y una revisión de su vigencia a dos años de su firma y ratificación.

Si bien representan intensiones apegadas a los valores de transparencia y rendición de cuentas que el Gobierno ha suscrito en instancias como la AGA, estos borradores de decretos contienen fallos de diversa índole; unos en cuestiones conceptualmente elementales y otros que constituyen omisiones jurídicas importantes. No obstante, el proceso de consulta permite visibilizar estas deficiencias y solventarlas en su posterior presentación oficial. Se espera que los decretos se firmen en una fecha posterior al cierre de edición de este Informe.

1.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES (PNDT)

La edición anterior de este Informe reportaba que el PNDT (Micitt, 2015a) había sido elaborado siguiendo un proceso de consulta y validación amplio, en el que participaron numerosas organizaciones y actores. Dicho plan se formuló durante el 2014 y se extendió hasta el 2015 (fecha en la que se inicia su implementación). Por ello, es hasta la segunda mitad del 2015 y en pleno 2016 que se pone en marcha dicho documento. No obstante, como también se dijo en la edición anterior (Cruz, 2016), este

Tabla 1.7. Avance de principales metas del PNDT – Inclusión digital

Meta
184 distritos con áreas geográficas sin conectividad o con conectividad parcial, o parcial ampliada con acceso a servicios de voz y datos, al 2017.
Línea Base
0%
Avance
38% - 69 distritos cubiertos bajo los proyectos del Programa 1 “Comunidades Conectadas” del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel) (2016)
Meta
100% de las Poblaciones ubicadas dentro de los territorios indígenas sin conectividad, con cobertura parcial o con cobertura parcial ampliada del país con acceso de servicios de voz e Internet, al 2021.
Línea Base
0%
Avance
33% - Al año 2016, había un total de 8 territorios indígenas donde se ejecutaban, formulaban o estaban en concurso proyectos de acceso (voz e Internet) (2016-2017)

Continuación Tabla 1.7

Meta
140 496 hogares distribuidos en el territorio nacional con subsidio para el servicio Internet y un dispositivo para su uso, al 2018.
Línea Base
0%
Avance
10% - Para el 2016 se inició un piloto en coordinación con el IMAS, teniendo como base los programas de Avancemos y Puente al Desarrollo, que incluye a cerca de 14 000 hogares (Sutel, s.f.). Se espera que durante el 2017 la cobertura se extienda al total de 140 496 hogares
Meta
40 000 dispositivos de conectividad entregados a CPSP, al 2018.
Línea Base
0%
Avance
Según datos de la Sutel (2015, p.93), dicho programa se comenzaría a ejecutar a finales de 2016, entregando en una primera etapa uno 19 414 dispositivos. Se estima que al final del 2017, 24 000 dispositivos se habrán entregado a los Centros Públicos.
Meta
240 puntos de acceso gratuito a Internet, para la población, en espacios públicos al 2017.
Línea Base
0%
Avance
0% - Este mismo Informe en su edición anterior indica que esta meta, formando parte del programa de Espacios Públicos Conectados, no cuenta con avance medible. A la fecha de cierre de edición de este Informe, Fonatel aún no iniciaba la intervención en los cantones propuestos como prioritarios

Fuente: Elaboración propia con base en el PNDT 2015-2021; Cruz (2016) y Sutel (s.f.).

plan resulta poco ambicioso, además de que no presenta metas o indicadores especialmente amplios. Es decir, se trata de un conjunto de metas diseñadas y formuladas por instituciones específicas (por ejemplo, el Ministerio de Hacienda, la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) o el Micitt).

El Informe presentado el año anterior también reseñó las principales metas por cada uno de los tres pilares que se proponen en dicho plan. A saber, Inclusión Digital, Economía Digital y Gobierno Electrónico y Transparente. A continuación se enumerarán algunos de las principales metas planteadas en el PNDT (ver Tabla 1.7), y de esa forma elaborar un análisis comparado, observando el grado de avance de los pilares establecidos.

Para las planes concernientes a este pilar, puede observarse que la mayoría responde a objetivos planteados desde Fonatel. Muchas de estas metas se formularon desde la perspectiva de la Sutel; es decir, desde la gestión de un fondo solidario encargado exclusivamente del acceso universal a las telecomunicaciones en el país.

Como puede notarse, las principales metas siguen sin cumplirse. Esto pone en cuestión la eficacia no sólo de Fonatel (y Sutel para ese caso) en su rol de gestor de dichos recursos, sino del PNDT como instrumento diseñado para atacar estas falencias. Es decir, se demuestra que Fonatel persiste en la lenta adjudicación y ejecución de los fondos a su disposición, que rondan los $300 millones, así como un pobre nivel de coordinación de la planificación

a nivel nacional por parte del gobierno central. Además, los mayores grados de cumplimiento se observan para las metas con más madurez en su ejecución. Por ejemplo, la relativa al Programa 1 "Comunidades Conectadas", mismo donde se incluye el tema de Territorios Indígenas. Particularmente, este último es un proyecto de amplia envergadura, no sólo por la dimensión territorial, sino por la dimensión cultural que implica el tratamiento de estas poblaciones.

La Tabla 1.8 muestra un desglose similar para el pilar de Economía Digital, en donde se observan avances con notable limitación. Es decir, la mayoría de metas dependen de eventos que aún no se han dado (Apagón Analógico) o de decisiones políticas que trascienden el alcance normativo de un instrumento como el PNDT.

En la mayor parte de casos, para este pilar, las metas están enfáticamente dirigidas a atender la transición a la televisión digital terrestre, a darse el 15 de diciembre de 2017. Sin embargo, se dejan de lado temas de vital importancia como la facturación electrónica, factor que podría ayudar a combatir la evasión fiscal de forma importante, y el cobro electrónico en buses. Ambos son vías hacia la modernización de sectores que tienen el potencial de dinamizar la economía costarricense. Además, otra de las metas es la de que un 100% de las instituciones públicas que administran fondos para programas sociales utilicen el Sistema Único de Pagos Electrónicos (Supres). Si bien aún no se ha implementado, ya se encaminó hacia sus últimas etapas mediante la fase de gestión del Sistema Nacional de Información y Registro Único de Beneficiarios (Sinirube).

Tabla 1.8. Avance de principales metas del PNDT – Economía digital

Meta
24 MHz de Radiodifusión televisiva reservado por el Estado con fines de atención a necesidades locales y nacionales, al 2018.
Línea Base
Cero MHz de espectro radioeléctrico de radiodifusión televisiva liberado después del apagón analógico.
Avance
Dado que el Apagón Analógico aún no se ha realizado (planificado para diciembre de 2017), el reordenamiento del espectro aún no se discute. Incluso, dada la necesidad de una reasignación comprehensiva de las frecuencias, es imperativo una reforma al Plan Nacional de Asignación de Frecuencias (PNAF). A la fecha de edición de este Informe, ello no se ha dado.
Meta
MHz del Espectro Radioeléctrico asignados para servicios IMT, al 2021.
Línea Base
Al 2013 el país contaba con una asignación de espectro para servicios IMT por el orden de los 250 MHz [Según información secundaria (Pautasio, 13 de diciembre, 2016), Costa Rica contaba al 2016 con 460 MHz asignados a estos servicios, con la inminente asignación de otros 70 MHz tras una subasta a realizarse durante 2017 (CentralAmericanData.com, 12 de diciembre, 2016)].
Avance
Según lo anterior, se ha casi duplicado la cantidad de frecuencias en el espectro dedicadas a servicios IMT; sin embargo, aún se está a cerca de la mitad de la meta fijada.

Continuación Tabla 1.8

Meta
70% de concesionarios de transporte público remunerado de personas (modalidad autobús) de rutas regulares nacionales implementan un servicio de transporte inteligente, al 2018.
Línea Base
Ningún concesionario actualmente con transporte público inteligente aplicado. Actualmente hay 140 concesionarios, y 369 permisionarios que están concursando para ser concesionario. Se reportan algunos planes piloto ejecutados, por ejemplo, en la Periférica el pago electrónico, y se han desarrollado *apps.*
Avance
El avance en esta materia es el mismo que en la línea base. En el contexto inmediato, la diputada Marcela Guerrero presentó un proyecto de ley que busca, entre muchas cosas, reorganizar las rutas de buses e implementar el cobro electrónico. El CTP, durante el período de redacción de este Informe, se encuentra llevando a cabo su propio proceso de formulación de estos temas.
Meta
3 749 150 personas mayores de 15 años, con acceso al sistema bancario, mediante la entrega de una tarjeta de proximidad y acceso al servicio Sinpe Móvil, al 2019.
Línea Base
2014: Más de 2 millones de personas mayores de 15 años con acceso al sistema bancario. Ninguno de los componentes de acceso al sistema bancario (tarjetas con tecnología de pago por proximidad y servicio Sinpe Móvil) contaron con usuarios activos al cierre de 2014.
Avance
Al 2015, cerca de 2,5 millones de personas mayores de 15 tenían acceso al sistema bancario. En cuanto al uso de Sinpe Móvil, cerca de 63 000 usuarios registrados ya realizaban más de 6 000 transacciones para un valor total de más de 200 millones de colones (BCCR, 2016).
Meta
100% del Sistema de Factura Electrónica implementado, al 2017.
Línea Base
0%.
Avance
Aún no se implementa la Factura Electrónica, la cual está a cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) para el desarrollo de su plataforma principal (Leitón, 15 de junio, 2016). Esto hace que su finalización durante el 2017 sea dudosa, incluso teniendo en cuenta que para el uso de esta herramienta es necesario contar con una firma digital (véase la sección sobre este tema) (Ministerio de Hacienda, 2016).

Fuente: Elaboración propia con base en el PNDT 2015-2021 y Cruz (2016).

De forma seguida, el pilar referente a Gobierno Electrónico y Transparente presenta niveles de avance muy bajos. Esto se debe a que las metas propuestas dependen en gran medida del factor organizacional de cada institución. Esto quiere decir que, a pesar del nivel de uso de TIC que muestre una institución, muchas entidades del sector público presentan realidades muy distintas, por cuanto existen órganos con escasos recursos y nula planificación en materia TIC. Además, debe mencionarse el tema del cambio organizacional y de mentalidad que supone la implementación de modelos de gestión pública basados en tecnologías.

Si bien este pilar es uno de los de mayor importancia, en tanto se presenta como habilitador y facilitador de los dos anteriores, su pleno desarrollo depende de factores humanos e institucionales a veces anquilosados en estructuras desfasadas de la realidad. Por ejemplo, la implementación de sistemas de firmado digital aún no se ha difundido a lo largo de toda la Administración, lo que en consecuencia va en detrimento del Sistema de Compras Públicas del Estado (Sicop); lo que a su vez soslaya la gestión eficiente de recursos, así como la transparencia y el control institucional. A continuación, la Tabla 1.9 detalla las principales metas establecidas en el PNDT en vigencia, y su nivel de avance a la fecha de este Informe.

De más está decir que el gran faltante en este PNDT es la mención, siquiera, a una propuesta de gobernanza en la materia (véase la sección de Institucionalidad de Gobierno Digital en Costa Rica). Ello representa un punto negativo de gran notoriedad en un instrumento diseñado para guiar al país en la materia de telecomunicaciones. Principalmente, dado el énfasis que hace el PNDT en un pilar que puntualiza de manera directa al tema, pues el mismo documento se refiere a ello en forma tal que:

> Es importante asegurar la transparencia y el acceso de la información pública a toda la población, promoviendo la rendición de cuentas y la participación ciudadana, en el diseño de todas las aplicaciones de Gobierno Electrónico, garantizando la accesibilidad a la información y servicios digitales, en términos de igualdad, de manera segura y comprensible, con especial énfasis en el acceso a toda la población y su adecuación a sus múltiples soportes, canales y entornos (Micitt, 2015, p.73).

Todo lo antes descrito son funciones de una posible institución de Gobierno Digital. Es decir, el mismo PNDT alude a la necesidad implícita de la existencia de un ente que rija en materia de gobernanza digital, que despliegue todas las tareas que actualmente se desarrollan sin ningún norte ni estandarización. Este es una de las grandes deudas de los gobiernos recientes, puesto que significaría una evolución positiva en una materia en la que el país se ha visto bien posicionado en varios índices internacionales.

Tabla 1.9. Avance de principales metas del PNDT – Gobierno electrónico y transparente

Meta
100% de Ebais con todos los servicios del Expediente Digital Único en Salud (EDUS) implementadas, al 2018.
Línea base
Al 2014 el proceso cubre 1 550 000 personas, es decir, alrededor de un 33% de la población. 442 Ebais con el Sistema de Identificación, Agendas y Citas (SIAC). 308 Ebais con el Sistema de Ficha Familiarb (SIFF). 298 Ebais con el Sistema Integrado de Expediente de Salud (SIES).
Avance
Según datos oficiales de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) (Solís, 23 de diciembre, 2016), a finales de 2016 se completó, mediante la implementación en una unidad móvil, la cobertura de todo el primer nivel de atención (Ebais) en el país. Esto representa un total de 1039 Ebais, de los que "899 utilizan el EDUS, y 140 que son administrados por terceros utilizan su expediente digital". Además, "899 utilizan el EDUS, y 140 que son administrados por terceros utilizan su expediente digital (…), el SIFF tiene cerca de 500 mil viviendas registradas (…) y con el SIES se ha logrado ofrecer 9 millones de atenciones tanto en la consulta externa como en emergencias".

Continuación Tabla 1.9

Meta
10% de los trámites del Gobierno Central con acceso móvil, al 2021.
Línea Base
2% de los trámites con acceso mediante plataformas móviles.
Avance
No hay datos disponibles sobre el avance hacia esta meta, sin embargo, puede suponerse que se está por debajo del 10% propuesto. Esto se debería al bajo desarrollo de sitios web compatibles con plataformas móviles o, en su defecto, de las aplicaciones para dispositivos móviles.
Meta
100% de instituciones del Gobierno Central implementando el Sistema Integrado Compras Públicas, al 2016.
Línea Base
0%
Avance
Dado que la plataforma Sicop sustituyó a MerLink como sistema de compras oficial del Estado, las instituciones que utilizaban el segundo ahora se trasladaron al Sicop. No obstante, muchas de estas no pertenecen al Gobierno Central. Según el histórico de registros de Sicop, ha habido 159 instituciones en el sistema, pero al momento de redacción de este Informe, habían solamente 59. De estas, 18 son entidades del Gobierno Central, lejos del total de instituciones que conforman dicha estructura de la administración pública.
Meta
50% de los Ministerios y órganos adscritos ejecutando un Plan de Teletrabajo, al 2018.
Línea Base
3% de Instituciones públicas implementan teletrabajo. 7% de instituciones públicas en proceso de implementación del teletrabajo.
Avance
Actualmente no hay cifras claras sobre la implementación de teletrabajo en el sector público. Un agravante de ello es que dicha modalidad se encuentra desregulada, pues sólo se encuentra vigente un decreto firmado por el presidente Solís Rivera (39225-MP-MTSS-MICITT), al que no se le ha dado seguimiento en términos de evaluación de impacto*.
Meta
100% de la estrategia para la aplicación de criterios de accesibilidad y diseño universal en las tecnologías de la información y la comunicación implementadas en las instituciones del Gobierno Central al 2021.
Línea Base
0%
Avance
La cuantificación es complicada pero, según datos de la Defensoría de los Habitantes (2016), 152, de 206 instituciones, obtuvieron una nota menor a 50,0 para el Indicador de accesibilidad, en la sub-variable de Herramientas y Condiciones. Ello no habla bien de lo que se está haciendo en la materia.

*/ Para más información véase el capítulo número 3 del presente Informe.

Fuente: Elaboración propia con base en el PNDT 2015-2021; Cruz (2016).

1.3.1 Transición a la Televisión Digital Terrestre (TDT)

Este tema se incluye como un apartado del análisis del PNDT dado su relevancia dentro del documento (la mayor parte del pilar de Economía Digital está basada en este tema) así como para el país, de forma general. Lo anterior refiere a la dinámica socioeconómica generada a partir de la actividad y medio preferido de los costarricenses (Centro de Investigación y Estudios Políticos, 2017).

En la edición anterior de este Informe se abordó de forma integral el proceso para la constitución de la llamada Hoja de Ruta para la Televisión Digital (TVD) en Costa Rica (García-Castillejo, 2015). Ello implicó igualmente un acompañamiento a la presentación de la misma y los apuntes realizados por actores pertinentes. De ello se desprenden varios puntos relevantes que, según los lineamientos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), deben seguirse o alcanzarse para poder cumplir de forma satisfactoria una digitalización de la señal televisiva. Se encuentran, en materia de regulación, lo siguientes:

- Definición de la cadena de valor apropiado para la radiodifusión digital;
- Propuestas de reglamentos para impulsar la migración a la radiodifusión digital;
- Propuestas para alinear el marco de licencias con la nueva cadena de valor digital;
- Elaborar el marco de concesión de licencias y reglamentos necesarios para introducir [televisión] móvil;
- Los servicios de televisión;
- Desarrollar el marco normativo para la emisora de servicio público Sinart (García Catillejo, 2015, p.43).

Ahora bien, estos puntos son cruciales, no sólo para entender los procesos integrales de transición a la TVD, sino que para entender el proceso específico de Costa Rica. Esto tiene dos vertientes: a) la definición de la cadena de valor, y b) los reglamentos para impulsar la migración

Tabla 1.10 Cronograma de la Hoja de ruta para el apagón analógico en Costa Rica*

Funciones y Actividades	Año						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	>2021
Segunda sesión trabajo Viceministerio -UIT							
Tercera sesión trabajo Viceministerio – sector-UIT							
Debate y aprobación nuevo marco jurídico para el sector de radiodifusión costarricense							
Resoluciones del Viceministerio y en su caso de la Sutel de desarrollo							
Implementación campañas divulgación							
Campañas información apagado. Apoyo a usuarios							
Coordinación internacional (interferencias)							
Diseño redes SFN según los casos							
Comprobación coberturas e implementación medidas que incorporen Plan de contingencias (Volcán Irazú)							
Inicio proceso apagado analógico por regiones							
Apagado analógico definitivo							

*/ Los tonos indican el grado de cumplimiento relativo. El más claro significa que está a tiempo, el intermedio señala posibles atrasos, y el más oscuro es susceptible a atrasos por cuanto depende de los anteriores.

Fuente: Tomado de la Hoja de Ruta para la TDT en Costa Rica (García Castillejo, 2015, p.50).

Tabla 1.11 Fases de la Hoja de ruta para la transición a la TDT

Actor	Fases de la Hoja de Ruta			
Regulador	Desarrollo de políticas y regulación de la TDT y TVMóvil			
		Plan de apagado analógico		
		Regulación y políticas sobre licencias		Administración de licencias
Operador de Red de TDT	Preparación	Planeamiento	Implementación	
				Apagón Analógico

Fuente: Adaptado de la Hoja de Ruta para la TDT en Costa Rica (García Castillejo, 2015, p.50).

a la radiodifusión digital. Lo anterior se debe a que actualmente no existe una cadena de valor precisamente identificada. Como lo señaló en su momento el experto de la UIT (García-Castillejo, 2015), el ecosistema productivo para la TVD se encuentra controlado por corporaciones que aglutinan diferentes funciones, en sus distintas fases, de la realización de productos digitales. Es decir, un operador crea contenido, y ese mismo actor lo distribuye. No obstante, se espera que con la digitalización, la presión de una mayor demanda haga surgir nuevas ofertas en los otros sectores (creación, producción, distribución, etc.). Ello es particularmente esperable, teniendo en cuenta el papel de la interactividad en la dinámica de la TVD.

En cuanto a los reglamentos, el Micitt, a través del Viceministerio de Telecomunicaciones (Telecom), "se encuentra completando el periodo de transformación de los títulos habilitantes de televisión para transformarlos a digital" (Agüero, 17 de enero, 2016). Ello representa un paso más cerca de la conclusión de la hoja de ruta planteada por la UIT y el Banco de Desarrollo para América Latina (CAF). No obstante, el tema sigue siendo el PNAF y la discusión en torno al reordenamiento del espectro, la actualización del valor que los operadores deben pagar y el dividendo digital. Estas discusiones no se han llevado a cabo aún, por lo que podrían representar importantes atrasos para el calendario que culmina el 15 de diciembre de 2017. En pos de tener una mayor claridad respecto al camino que se ha recorrido (y queda por recorrer), se adjunta el esquema provisto en la hoja de ruta hacia la TVD en Costa Rica.

Asimismo, puede verse en la Tabla 1.11 el bloque de fases que deben recorrerse para llegar a la transición de la TDT, según el actor implicado. En el caso en cuestión, hay dos actores: a) el regulador y b) el operador de la red. El primero en la institucionalidad de Sutel, como ente a cargo de las telecomunicaciones en Costa Rica, y consecuentemente del espectro radioeléctrico. Este se acoge a la rectoría del Micitt, desde la figura de Telecom, en la administración y regulación del proceso. El segundo, de forma particular, será Sutel. Esto se debe a la adopción del modelo de licencia tipo B, según la clasificación de la UIT. Esto implica la existencia de tres instancias en la mencionada cadena de valor; a saber, el operador del multiplex (Sutel), el proveedor de servicios (creación y producción de contenidos) y el distribuidor de la señal (puede ser el mismo que el proveedor, pero en general es aquella organización que cuente con el equipo necesario).

Otro punto que debe considerarse, al igual que se menciona en el informe de la Hoja de Ruta, es sobre la preeminencia de la televisión por cable en la sociedad costarricense y la poca estandarización en el consumo de ese servicio, en tanto "el hecho de que no se disponga de un mismo estándar en cable elimina el que la interactividad en TDT pase al cable" (García-Castillejo, 2015, p.74). Además, debe hacerse el señalamiento de que Telecom aún realiza pruebas en zonas rurales o geográficamente remotas, dado que debe de tomarse en cuenta el factor territorial. Este a su vez presenta dos facetas: a) la nacional y b) la primordialmente geográfica. La primera refiere a los posibles conflictos, surgidos a partir de los

emplazamientos (repetidoras) y puntos de transmisión en el país, que puedan darse en zonas fronterizas y en zonas con amenaza de eventos sísmicos (principalmente la zona del Volcán Irazú, donde corren peligro ciertas torres de transmisión).

En términos generales, debe reconocerse la campaña informativa generada desde el propio Micitt[12], la Presidencia de la República y, de forma reciente, los medios de comunicación. Ello ha servido para divulgar las características que tendrán los equipos, la señal y la calidad del servicio. Asimismo, ha sido útil para evitar desinformación por parte del público quien, al final de cuentas, es el beneficiario del servicio y quien tendrá que desembolsar dinero para ajustar su televisor al nuevo formato (véase el capítulo 7 del Informe Prosic 2014, para analizar el escenario de la transición desde el punto de vista del consumidor). No obstante, como ya se dijo, el consumo masivo de televisión por cable disminuirá el efecto total de la TVD en una de sus funcionalidades más importantes: la interactividad.

Sin duda, el próximo Informe tendrá un análisis más en detalle del desenlace del proceso de transición, las consecuencias inmediatas y una prospección del escenario próximo. Por ahora debe advertirse que existe riesgo de que la fecha no se cumpla, y aunque ello no implique mayor cosa a nivel práctico, constituirá un fallo técnico, político e institucional importante en la administración de las telecomunicaciones en Costa Rica.

1.3.2 Infraestructura TIC

Ahora, con respecto a un tema sensible en cuanto al despliegue, uso y aprovechamiento de las TIC en Costa Rica, el factor de la conectividad ha sido un punto débil del país. Esto se evidencia en materia de aprovechamiento de la red (móvil, principalmente) y en la oferta de servicios brindados por los operadores de telecomunicaciones. En su reporte "Estado Global de Redes Móviles", la organización *OpenSignal* (2017) midió el desempeño de las redes móviles en relación a la velocidad promedio ofrecida. De más está decir que Costa Rica resultó ser último de 87 países en tal rubro, con una velocidad de 3 Mbps. Países como Nicaragua, Colombia y Venezuela se sitúan por encima del país en dicha medición.

Las razones de tan pobre posicionamiento se deben, según afirman los jerarcas del Micitt y Sutel, a las trabas legales y administrativas que las municipalidades han interpuesto a la expansión de la red (entiéndase, torres para señal celular). Desde la apertura del mercado y la creación de la normativa pertinente en 2008 (Ley general de Telecomunicaciones No. 8642), el rezago en dicho apartado de expansión física de la red ha sido exponencial si se considera el crecimiento en el número de usuarios de la misma. Es decir, se cuenta con la misma infraestructura móvil actualmente (con cerca de 7 millones de usuarios) que hace 5 años (menos de la mitad de los usuarios actuales). Ante tal panorama, es necesario cuestionarse la capacidad de gestión gubernamental y administrativa de los entes responsables (Micitt y Sutel), así como de los mismos operadores.

Este cuestionamiento debe ir dirigido a la creatividad y prontitud con que se ha atendido dicha problemática, de parte de los actores institucionales, así como del interés real de los operadores por expandir dicha red. Esto por cuanto el despliegue de la red debe responder a demandas comerciales; sin embargo, debido a las características territoriales y socioeconómicas del país, dichas demandas no se completan siempre, por lo que existen mecanismos como Fonatel (ver capítulo 2 de este Informe). Empero, las autoridades deberían intervenir para incentivar u obligar a desplegar la infraestructura necesaria, de acuerdo a los contratos firmados en las concesiones o títulos habilitantes. De lo contrario, el resultado es lo que existe actualmente, una infraestructura rudimentaria, incompleta e insuficiente para alcanzar la cobertura total, no sólo para la tecnología 4G (LTE), sino para la misma 3G.

Curiosamente, el mismo reporte de *OpenSignal* afirma que la 4G está sustituyendo de forma casi total a la 3G, mientras en Costa Rica la cobertura de la primera sigue limitada a ciertas regiones específicas. Esto tiene una vertiente comercial que redunda en el papel de los actores directamente involucrados (operadores y regulador), ya que se ofrecen servicios cuya calidad no es asegurable. Es decir, el ciudadano contrata servicios de los cuales no aprovechará de forma total los beneficios promocionados.

12 Más información de esta campaña y las respectivas giras de información puede verse en http://www.micitt.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=8324:telecom-lanza-campana-aun-no-ha-visto-nada-sobre-television-digital-abierta-y-gratuita&catid=40&Itemid=630

Así, mientras países de la región, incluso del istmo, adelantan a Costa Rica en este rubro, indispensable para la competitividad nacional, el país aún no define un rumbo claro. De la misma forma, la firma especializada Akamai, también realiza una medición similar con un mayor número de países incluidos. Esta medición se presenta como un ranking global (*Global State of the Internet*) que mide la banda ancha promedio en los países. El caso reseñado está actualizado a diciembre del 2016 (último cuatrimestre del 2016). Los resultados son similares al antes mencionado, con Costa Rica en la posición 116 (92 en el 2014 y 102 en 2015), lo que demuestra el poco crecimiento de esta área en el país. Ello demuestra que las prioridades de desarrollo y competitividad en el país no están claramente definidas. Evidencia de ello es que el promedio de velocidad de Internet que reporta Akamai es de 3,9 Mbps, casi la mitad del promedio mundial (7 Mbps), y contando solamente con 3% de las conexiones con velocidades iguales o mayor a 10 Mbps, y solamente 1% de más de 15 Mbps.

El problema es agravante de la situación relativamente inestable de Costa Rica con respecto a la inversión extranjera directa y su dependencia de servicios de telecomunicaciones como la banda ancha.

El viceministro de Telecomunicaciones, Edwin Estrada, afirma que se trabaja en distintos planes para solucionar la traba de los municipios y solventar el problema de infraestructura. Un ejemplo de esto podría darse de la mano con el ferrocarril, ya que se tiene un convenio con el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer), para aprovechar la infraestructura ferroviaria para llevar tecnologías como fibra óptica. Otra iniciativa similar se trabaja con el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), con el fin de instalar la fibra de forma subterránea.

Todos estos proyectos se encuentran en el Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones (PAIT), presentado por Micitt el año 2016. No obstante, la ejecución de dicho plan se encuentra sujeta al refrendo del órgano contralor en materia de aprovechamiento de infraestructura pública ya establecida (postes y vías y subterráneas) como alternativas a las torres y los consecuentes permisos municipales. En este tema la educación ciudadana es indispensable, particularmente de aquellas personas que consideran que dichas redes tienen algún impacto negativo (en su salud, su propiedad, entre otros), así como de los entes involucrados, en pos de generar una relación más armoniosa entre regulador y regulados (operadores y clientes).

1.4 LEGISLACIÓN TIC EN COSTA RICA

Esta última sección se centra en un análisis alrededor de los principales proyectos de ley en discusión (al momento de edición de este Informe) pertinentes, en mayor o menor medida, al desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). Por eso se hará también un repaso por los proyectos legislativos más importantes, reseñados en la edición anterior, que continúan su paso por el primer Poder de la República. Dicha revisión se realizó haciendo una búsqueda documental extensa por el archivo digital de la Asamblea Legislativa[13], por medio de su portal. Vale acotar que dicho sitio incorporó, después de la edición del Informe del año anterior, el Sistema de Información Legislativa en su interfaz. Es decir, presenta un sitio remozado con herramientas de navegación más simples; no obstante, la búsqueda de información específica no es tan clara como sería deseable. Ello también es un hecho notable dada la relevancia de las TIC en el quehacer legislativo.

La Tabla 1.12 muestra el total de los proyectos con algún énfasis en las TIC que se encuentran en la corriente de la legislatura 2015-2016. En la misma se indica el proponente y la comisión asignada al mismo (o el estado procedimental en que se encuentre). Como se dijo, no todos los proyectos aluden de forma explícita o directa a las TIC, sin embargo, representan un elemento constitutivo del objeto jurídico aludido.

A continuación, se brindará una exploración más detallada de los, aquí considerados, proyectos de ley discutidos o actualmente en discusión más relevantes. Ello contemplará una revisión de sus objetivos, principales puntos, aciertos o falencias y una breve opinión que valga de visión prospectiva en cada área. Además, se abordarán con breves comentarios los proyectos restantes, de igual forma analizando su valor y/o pertinencia, sin que esto implique una menor relevancia.

13 Puede verse el sitio web en la dirección http://www.asamblea.go.cr/glcp/SitePages/Inicio.aspx y observarse su nueva interfaz gráfica, reformada para facilitar la navegación.

Tabla 1.12. Resumen de proyectos de ley TIC en corriente legislativa

Nombre	Expediente	Proponente	Comisión
Ley de Gobierno y Tecnologías Digitales	19 112	Juan Carlos Mendoza	Ciencia, Tecnología y Educación (Archivado)
Ley de servicios de la Sociedad de la Información (Ley de comercio electrónico)	19 012	Carlos Góngora, Rodolfo Sotomayor, Fabio Molina, Víctor Granados, Antonio Calderón y Danilo Corrales	Asuntos Económicos
Creación de la agencia costarricense de fomento Productivo, innovación y valor agregado "Fomproduce"	19 822	Poder Ejecutivo	Asuntos Económicos
Ley de creación del Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología	20 163	Javier Cambronero	Ciencia, Tecnología y Educación
Ley para la creación de escuelas laboratorio costarricense y liceos laboratorios costarricense	19 797	Javier Cambronero	Ciencia, Tecnología y Educación
Ley de financiamiento permanente para la organización y desarrollo de las Olimpiadas Científicas Costarricenses de ciencias biológicas, química y física y de la participación en Olimpiadas Internacionales de biología, física y química	19 801	Javier Cambronero	Ciencia, Tecnología y Educación
Ley de Remate Judicial en Línea	19 722	Antonio Álvarez	Asuntos Jurídicos
Ley de mecanismos de Vigilancia Electrónica en materia penal	20 130	Poder Ejecutivo	Seguridad y Narcotráfico
Reforma parcial del Reglamento de la Asamblea Legislativa para implementar el Expediente Legislativo Digital	20 086	Mario Redondo	Sin Comisión (Plenario)
Adición de un nuevo inciso 4) al artículo 49 de la ley n°8642, Ley General de Telecomunicaciones de 04 de junio de 2008	19 332	Poder Ejecutivo	Seguridad y Narcotráfico
Ley de creación, organización, desarrollo, participación nacional e internacional y financiamiento de las Olimpiadas de Robótica	20 230	Javier Cambronero	Sin Comisión
Ley de cobro a favor de los operadores del mercado de Telecomunicaciones por servicios virtuales	20 188	Jorge Arguedas	Sin Comisión (Plenario)

Continuación Tabla 1.12

Nombre	Expediente	Proponente	Comisión
Ley de fomento al Ecosistema Nacional de Emprendimiento e Innovación	20 155	Micheal Arce, Gerardo Alvarado, José Camacho, Mario Redondo, Olivier Jiménez, Aracelli Segura, Juan Marín, Juan Jiménez, Julio Rojas, Antonio Álvarez, Lorelly Trejos, Gerardo Vargas, José Alfaro, Gonzalo Ramírez, Silvia Sánchez	Departamento Archivo
Ley de derechos y protección de usuarios de la Red Mundial Internet	20 241	Jorge Arguedas	Plenario
Reforma del Artículo 55 de la Ley nº 7169, Ley de Promoción del Desarrollo científico y Tecnológico de 01 de agosto de 1990, y sus reformas	20 162	Javier Cambronero	Departamento Archivo
Aprobación del acuerdo de Cooperación Cultural, Científica y Tecnológica entre el gobierno de la República de Costa Rica y el Gobierno de la República italiana	20 168	Poder Ejecutivo	Asuntos Internacionales y Comercio Exterior
Ley para la protección integral de la privacidad de las personas menores de edad en medios virtuales	19 689	Gerardo Muñoz	Juventud, Niñez y Adolescencia

Fuente: Elaboración propia con base en la Asamblea Legislativa (2017).

Ley de servicios de la Sociedad de la Información (Ley de comercio electrónico)

Este proyecto, presentado durante el anterior período legislativo (2010-2014), resuena por su nombre y, además, por su objeto y ámbito de aplicación. En primer lugar, su nombre refiere al eje central, y transversal, de lo que Prosic ha estudiado y problematizado durante sus ya más de diez años de existencia: la Sociedad de la Información (y el Conocimiento). No obstante, a pesar de la amplitud en la conceptualización de lo que se conoce como SIC, este proyecto de ley hace referencia directa a un componente (central, ni mucho menos) de la Sociedad de la Información como lo es el comercio electrónico.

Vale acotar que el texto base de esta propuesta de legislación fue redactado por la Dra. Vilma Sánchez Del Castillo[14], funcionaria del Poder Judicial y experta en el tema de comercio internacional y propiedad intelectual. Además, como puede verse en la justificación del texto base el proyecto, la redactora hace referencia a la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (Cnudmi/Uncitral) donde la misma fue enviada por Costa Rica.

Ahora bien, dicha propuesta se centra en lo que se considera el comercio electrónico (*e-Commerce*), las contrataciones y

14 La proponente es doctora en Derecho privado y de la Empresa con énfasis en Derecho del Comercio Electrónico, por la Universidad Carlos III de Madrid, así como especialista en diversas áreas del derecho comercial, administrativo, internacional y de propiedad intelectual. Ver http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Vilma_Sanchez_Del_Castillo-comercio_electronico_0_401959830.html

servicios dados a partir de medios electrónicos. No obstante, resulta problemático, a la luz de lo que se ha revisado en las secciones anteriores de este capítulo, que dicho proyecto busque normar la contratación electrónica, la validez y eficacia de contratos electrónicos y demás servicios de la Sociedad de la Información. Principalmente, ello entra en cierto diálogo (que podría considerarse incluso problemático) con la ley 8454, de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos (y su respectivo reglamento), así como con el decreto 38830-H-MICITT que reglamenta el sistema de compras públicas del Estado (Sicop). Inclusive, el proyecto va un paso más allá de lo expresamente estipulado en las anteriores normas, al establecer que

> Las disposiciones contenidas en esta ley, tendentes a regular aspectos generales de la contratación electrónica, como las relativas a la validez y eficacia de los contratos electrónicos o al momento de la prestación del consentimiento, serán de aplicación aun cuando ninguna de las partes tenga la condición de prestador o destinatario de los servicios de la sociedad de la información (p.3).

Además, expresa que los contenidos del proyecto se dirimen en las siguientes áreas:

- Comunicaciones electrónicas,
- Obligaciones y responsabilidades de los Prestadores de servicios de la sociedad de la información,
- Ofertas electrónicas de contrato,
- Invitaciones electrónicas a ofertar,
- Comunicaciones comerciales electrónicas (publicidad por Internet),
- Contratos electrónicos;
- La introducción de lo que sería la importancia de los
- Códigos de conducta, y
- Los medios electrónicos de resolución de conflictos (p.3).

De esta forma, lo que se plantea en el objetivo del proyecto es que este sea el de regular los servicios electrónicos, así como las responsabilidades y obligaciones de quienes prestan esos servicios (en el contexto del marco jurídico correspondiente). Sin embargo, existen algunas anotaciones que pueden generar conflicto. Como ya se dijo, esta propuesta se acerca al área de lo normado en la ley 8454, particularmente haciendo énfasis en las interacciones electrónicas, y la validez y eficacia de estas. Es claro que estas últimas se obtienen mediante la autenticación y legalidad de los trámites digitales, lo que se logra mediante mecanismos de cifrado electrónico (entiéndase, firmas o certificados digitales). Es más, el proyecto contempla esta herramienta, aunque le llama firma electrónica, y la define de la siguiente forma

> Los datos en forma electrónica consignados en una comunicación electrónica, o adjuntados o lógicamente asociados al mismo, que puedan ser utilizados para identificar al firmante en relación con la comunicación electrónica e indicar que el firmante aprueba la información recogida en esa comunicación (p.5).

Esta definición se aproxima en forma a la estipulada en el decreto 33018, que reglamenta la ley 8454, pero abandona conceptos clave (quizás para no caer en copia) que dan valor al decreto, como por ejemplo, la integridad de la firma digital y la vinculación jurídica de la misma para con el firmante. Si bien la definición propuesta en el proyecto en cuestión alude a dicha significación, su imprecisión conceptual resulta negativa. De misma forma, el proyecto establece que el firmante será quien posea los datos de la firma y quien "actúa por cuenta propia o por cuenta de la persona a la que representa" (p.5). Nuevamente, uno de los principios de la firma digital es la presunción de autoría y responsabilidad. Esto implica que se presumirá "la autoría y responsabilidad del titular del correspondiente certificado digital, vigente en el momento de su emisión" (Art. 10, Ley 8454, Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos), lo cual es incompatible con la pretensión de que un tercero firme electrónicamente en representación de otra persona (a menos de que se trate de firmas para personas jurídicas).

Tabla 1.13 Trámites realizados para el proyecto de ley 19 012

Descripción	Órgano	Fecha de inicio	Fecha de cierre
Presentación del proyecto de ley	Plenario	16/12/2013	16/12/2013 18:00
Asignación a comisión e informe al plenario	Plenario	01/06/2014	01/06/2014 18:00
Recepción del proyecto (archivo)	Departamento archivo	08/06/2014	08/06/2014 18:00
Envío a imprenta nacional para su publicación	Departamento archivo	09/06/2014	09/06/2014 18:00
Remisión del expediente a comisión (archivo)	Departamento archivo	23/06/2014	23/06/2014 18:00
Recepción del proyecto (comisión)	Asuntos económicos	23/06/2014	23/06/2014 18:00
Ingreso en el orden del día y debate (comisión)	Asuntos económicos	30/06/2014	

Fuente: Tomado de http://www.asamblea.go.cr/Centro_de_Informacion/Consultas_SIL/Pginas/Detalle%20Proyectos%20de%20Ley.aspx?Numero_Proyecto=19012

El proyecto se basa en la concepción de servicios electrónicos (los que denomina servicios de la Sociedad de la Información) y los define como aquello que se presenten como

1. La contratación de bienes o servicios por vía electrónica.
2. La difusión de comunicaciones comerciales o publicidad por medios electrónicos.
3. El suministro de información por vía electrónica (p.6).

Debe anotarse, para evitar la confusión, que el objetivo de estas tres categorías debe ser siempre el comercio electrónico. Es decir, las comunicaciones, difusión o contratación debe estar dirigida a bienes o servicios electrónicos, la compra o venta de los mismos, ya sea de forma directa o intermediada.

Más enfocado en lo normativo, el proyecto define quienes podrán ser, qué potestades y qué responsabilidades tendrán los prestadores de servicios electrónicos, así como los intermediarios. Se abordan elementos como las obligaciones sociales y jurídicas que dichos actores deben acatar, de la misma forma que las excepciones o restricciones que limiten la prestación de un servicio electrónico (básicamente, en toda ocasión que atente contra los principios establecidos por el mismo articulado). En esencia, dicha propuesta recoge elementos y parámetros del derecho Civil y de Comercio y los aplica, con los matices del caso, al *e-Commerce.*

Es interesante ver la propuesta realizada en el campo de contrataciones electrónicas, puesto que dicho campo se ha centrado mayoritariamente en las relaciones de los individuos o empresas con el Estado (mediante los distintos sistemas de compras). En tal línea el proyecto insta a la celebración de contratos por medios digitales, lo cual realmente permitiría a la sociedad progresar hacia el verdadero aprovechamiento de las TIC.

En términos generales, dicho proyecto es una oferta bienvenida en el área del Derecho Comercial, tanto público como privado. Es una iniciativa que viene a integrar aspectos de varios ámbitos de la ley en un solo articulado que permita desarrollar, como bien lo dice su nombre, la Sociedad de la Información. Resulta necesario, no obstante, remediar las imprecisiones conceptuales que podrán dar pie a conflictos jurídicos o constitucionales.

En tal sentido, convendría alinear esta positiva propuesta al marco normativo existente, particularmente a la ley 8454 y su reglamento. La Tabla 1.13 muestra el proceso legislativo que ha tenido.

Ley de fomento al Ecosistema Nacional de Emprendimiento e Innovación

Este proyecto nace de una alianza multipartidista de 15 diputados de cuatro partidos. Más allá del corte político que se le asigne, la propuesta en sí resulta de sumo interés pues está dirigida a un área primordial para el país. Bien se justifica el proyecto en su sección inicial, al declarar que

> Las políticas para el fomento del emprendimiento ya no solo contemplan los programas y acciones vinculados a la atención de los procesos de gestión de las empresas -generalmente orientados al segmento PYME- sino que abordan un espectro más amplio que 'van mucho más allá de la órbita directa de los interesados, abarcando ámbitos como el sistema educativo, la cultura empresarial y los valores de la sociedad' (Ortega, 2012) (p.2).

Es decir, se reconoce el valor de los pequeños empresarios y los emprendedores en la dinamización de la economía, como propulsores de crecimiento a través del consumo. Esto se logra por medio de innovaciones que aporten valor añadido a productos o servicios preestablecidos. En dicho sentido, se reconoce el rol fundamental de una serie de factores en el desarrollo del Ecosistema de Innovación; a saber a) los recursos disponibles, b) la cultura (de innovación y emprendimiento), y c) el capital humano (p.3). Resulta más que acertado entender que dicha configuración es la habilitadora de un crecimiento en las áreas de emprendedurismo e innovación, no sólo tecnológica sino empresarial y social[15].

Por la naturaleza y su objetivo, el proyecto dialoga cercanamente con normativa en el área, como por ejemplo la ley 8262, Ley de Fortalecimiento de las Pymes, la ley 9274, Reforma Integral a la Ley del Sistema de Banca para el Desarrollo, así como lo propuesto en el proyecto de ley 19 822, de Creación de la Agencia Costarricense de Fomento Productivo, Innovación y Valor Agregado (Fomproduce). De esta forma, se aborda de manera integral un área de potencial impacto en la economía y sociedad costarricense, ya que "se procura una visión integral del desarrollo del ecosistema valorando aspectos positivos, tareas, y desafíos pendientes que permitan en esta iniciativa de ley consolidar un mejor marco normativo para el emprendimiento y la innovación en el país" (p.11).

Dicho proyecto cuenta con un desarrollo conceptual amplio y preciso, por lo que su acoplamiento con el marco jurídico existente sería realizable y esperado. Viene también a complementar los esfuerzos que el Micitt ha venido realizando en el tema, particularmente a través de su programa 360°, donde, a escala menor, se busca integrar a emprendedores con inversionistas y otros actores relevantes en el ecosistema. Parte vital de este proyecto además, es que reconoce esta denominación y su valor: el ecosistema. Ello debido a que este concepto implica la interacción natural de actores, las relaciones simbióticas y el desarrollo del mismo. Así, academia y empresas, aceleradoras e incubadoras e inversionistas pueden relacionarse para obtener réditos mediante el beneficio mutuo.

Ahora bien, el proyecto de ley establece que "los emprendedores potenciales, emprendedores nacientes o los emprendedores establecidos, que en las diferentes etapas de desarrollo requieren el apoyo de las diferentes instancias especializadas" (p.17) serán los beneficiarios del fortalecimiento del ecosistema. Como ya se dijo, dicho fortalecimiento vendría dado por la integración normativa de lo establecido en la ley de Fortalecimiento de las Pymes y de la ley de Banca para el Desarrollo. Esto se articularía a través de tres dimensiones, estipuladas en el texto base. A saber:

a. **Dimensión Político Estratégica**: área que integra y articula a las diferentes instancias públicas y privadas, para la formulación, definición e implementación de los lineamientos estratégicos de las políticas públicas y los programas que de ellas se derivan.

15 Para profundizar en el tema y sus distintas vertientes, el Prosic realizó una Jornada de Análisis y Reflexión sobre el tema que puede consultarse en http://prosic.ucr.ac.cr/jornadas/inovaciones-tic-en-costa-rica

b. **Dimensión para el Acompañamiento Emprendedor:** constituye el área de articulación de los programas y procesos implementados por diversas agencias que ofrecen servicios de acompañamiento de los emprendedores. En el caso de las agencias de carácter público, tendrán una especialización de la prestación de los servicios según la etapa de desarrollo empresarial: pre-incubación, incubación, aceleración, crecimiento y consolidación de las iniciativas empresariales.

c. **Dimensión Financiera para el Emprendimiento:** refiere a las acciones e instrumentos financieros que se establezcan de acuerdo con las etapas de desarrollo de los emprendedores implementados de conformidad con las leyes de creación del Sistema de Banca para el Desarrollo (p.17).

De acuerdo al proyecto, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) sería el ente rector en la materia de emprendimiento y desarrollo empresarial, bajo el cual se crearía un órgano denominado Consejo Nacional de Fomento al Emprendimiento y Desarrollo Empresarial. Este organismo sería el "encargado de la definición de las políticas estratégicas del Ecosistema Nacional de Fomento Emprendedor y Desarrollo Empresarial, y ente articulador de la implementación de las estrategias institucionales en la materia" (p.19). Su conformación sería diversa e incluiría a los ministros o viceministros del MEIC, Comercio Exterior, Micitt y MEP. También a los presidentes ejecutivos del INA, del Instituto Costarricense de Turismo y de Conare. Se completaría con representantes del sector empresarial, de la Red Nacional de Incubadoras y Aceleradoras de Empresas y un miembro de la Unión Nacional de Gobiernos Locales.

Bajo este Consejo trabajará una Dirección General de Emprendimiento y Desarrollo Empresarial (Digede), que sería su secretaría técnica y realizaría todas las labores de registro, formalización; investigación y seguimiento, y coordinación interinstitucional (p.22). De tal forma, se crearía un Registro Único Emprendedor (RUE) que servirá para coordinar, dar seguimiento e impulsar a las distintas empresas que califiquen para ser beneficiarias. Ello implica, como se define en el artículo 23 de este proyecto, la cancelación de un canon de registro que deberá volver a costearse cada dos años para la consecuente actualización en el RUE. Dicho impuesto dará cierta autonomía financiera al programa, mediante la sostenibilidad proyectada del RUE y demás programas de coordinación que la Digede, a través del Consejo, establezca (p.26).

Además, se establece que en pos de crear y fomentar una cultura del emprendimiento, el MEP incorporará en los planes de estudio de primaria y secundaria

> objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación de la formación orientados al desarrollo y fomento al emprendimiento y el desarrollo empresarial, transmitiendo por medio de ellos una actitud favorable al emprendimiento, la innovación, la creatividad y el desarrollo de competencias para la generación de empresas (p.31).

Además, el INA y Conare deberán coordinar para incluir en sus respectivas instituciones, programas orientados a la promoción de actitudes y actividades de emprendimiento e innovación.

Adicionalmente, el proyecto incorpora, en su Título IV, la creación del Sistema Costarricense para Emprender e Innovar (Sicein). Este sistema es la base para el seguimiento no financiero, el acompañamiento empresarial y la guía en la gestión de innovación. Es un ente de apoyo que sintetiza el ecosistema, dándole una proyección institucional establecida. Es dentro del sistema que se "determinarán los servicios a brindar según las etapas de desarrollo de las empresas, es decir pre-incubación, incubación, aceleración, crecimiento y consolidación de las iniciativas empresariales" (p.34). La integración del mismo sería de la siguiente forma:

a. El Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) por medio de la Gerencia de Emprendimiento y Desarrollo Empresarial y los Centros

Regionales de Apoyo a las PYME y Emprendedores (CREAPYME) para las etapas de pre incubación e incubación.

b. Las incubadoras y aceleradoras de empresas que forman parte de la Red Nacional de Incubadoras y Aceleradoras de Empresas, para complementar los procesos de pre incubación, incubación y aceleración de empresas con potencial valor agregado.

c. La Agencia Nacional de Emprendimiento e Innovación (ANEI), como instancia especializada en la aceleración y consolidación empresarial.

d. El sistema de universidades y centros de investigación superior, mediante los laboratorios, centros de investigación, entre otros, que favorezcan y apoyen los procesos de innovación y el desarrollo de los emprendimientos.

e. Agencias de promoción orientadas a la consolidación y el crecimiento especializado de las unidades productivas en sectores particulares, tales como la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), oficinas del Instituto Costarricense de Turismo, entre otras (pp.34-35).

El punto A refiere a una Gerencia de Emprendimiento y Desarrollo Empresarial en el INA, dicha instancia también sería creada por medio de esta propuesta. La misma funcionaría como la unidad de pre-incubación e incubación de ideas innovadoras, evidentemente valiéndose de su rol en el sector y su capacidad de atraer talento local, particularmente en zonas rurales.

En términos generales, el proyecto de ley 20 155, de Fomento al Ecosistema Nacional de Innovación y Emprendimiento es una propuesta ambiciosa, no sólo por su objetivo, sino por las instancias que pretende crear. Desde un punto de vista normativo, la propuesta resulta idónea, pues vendría a coligar instancias que actualmente actúan de forma independiente. Aunque dicha independencia no desaparecería, sí se lograría una integración importante en el tema de la coordinación. Incluso, dado los objetivos propuestos, la ley llegaría a modificar la Ley Orgánica del MEIC, la del INA y la de Fortalecimiento de las Pymes, ejecutando varias acciones jurídicas en un mismo articulado.

No obstante, a pesar de su campo de aplicación, resalta la ausencia del Micitt en las acciones de seguimiento, incentivos o capacitación que propone el proyecto. Su único rol dentro del marco propuesto es en la conformación del Consejo, donde se puede esperar un campo de acción limitado. Esto, aunque no necesariamente preocupante, resulta paradójico. Pues representa un campo en el que por antonomasia, es dicho ministerio el que ha llevado las riendas en el área.

Por lo demás, se adjunta la descripción del proceso legislativo que ha llevado el proyecto, de reciente proposición –y aún sin comisión asignada (al momento de edición de este Informe).

Tabla 1.14. Trámites realizados para el proyecto de ley 20 155

Descripción	Órgano	Fecha de inicio	Fecha de cierre
Presentación del proyecto de ley	Plenario	08/11/2016	08/11/2016 18:00
Asignación a comisión e informe al plenario	Plenario	14/11/2016	14/11/2016 18:00
Recepción del proyecto (archivo)	Departamento archivo	16/11/2016	16/11/2016 18:00

Fuente: Tomado de http://www.asamblea.go.cr/Centro_de_Informacion/Consultas_SIL/Pginas/Detalle%20Proyectos%20de%20Ley.aspx?Numero_Proyecto=20155

Ley de Gobierno y Tecnologías Digitales

Este proyecto de ley se discutió en el Poder Legislativo desde la pasada legislatura 2010-2014, pues fue propuesto por el ahora embajador ante la ONU, Juan Carlos Mendoza. Su objetivo era introducir una entidad que diera sustento y respaldo a la gobernanza digital, enfocado en la mejora de la gestión pública y la calidad de los servicios a la ciudadanía. El primer párrafo en la motivación de este plan resume de forma concisa dicha pretensión. Afirmaba Mendoza que "las tecnologías digitales son una herramienta idónea para simplificar y hacer más eficientes las operaciones y servicios del Estado y posibilita incrementar la transparencia, competitividad del país y la participación ciudadana" (p.1).

De allí se desprenden los principales ejes que resultan transversales en el proyecto; a) simplificación y eficiencia, b) transparencia y c) participación ciudadana. El texto del mismo plantea a grandes rasgos elementos constitutivos de la gobernanza digital, como por ejemplo el rol estatal en la adquisición de tecnologías abiertas. No obstante, a partir de su pretensión el proyecto carece de especificidad pues define, de forma muy general, temas como eficiencia arquitectónica, protocolos y estándares abiertos y temas de seguridad informática.

De allí que el proyecto presente una cierta endogamia conceptual, ya que parte de su propuesta misma: la creación de la llamada Agencia Nacional de Tecnologías Digitales (ANTD). Es decir, cuando debe referirse a conceptos o normas técnicas, procede por señalar la función que la ANTD tendrá cuando se ejecute su creación. De la misma forma, el proyecto no era preciso con respecto a la formalidad institucional de dicha agencia; es decir, no se especificó cuál sería la naturaleza jurídica de la misma. La única referencia a ello viene dado en el artículo 16, cuando especifica que la ANTD será "un ente de derecho público que cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propios. Su domicilio legal estará en la capital de la República, donde tendrá su sede principal, podrá establecer unidades regionales e internacionales" (p.7).

En otras palabras, en ninguna parte se estableció si sería una institución autónoma, adscrita a un ministerio o a nivel de Poder de la República. O bien, como clarifica Sarria (2015) puede ser una unidad administrativa especial. Empero, tal figura no se encuentra positivada en el derecho costarricense, por lo que, nuevamente, se carece de precisión en su formulación.

Luego, uno de los principales elementos objetados al proyecto fue el de las atribuciones que se le asignaban a la agencia. Siguiendo el punto de su indefinición administrativa, resultaba problemático el hecho de que se estipulaban potestades supra institucionales. Es decir, funcionaría como un ente que velase por las políticas, programas y proyectos en materia TIC de todo el sector público, central así como descentralizado. Sus atribuciones se proponían de la siguiente forma:

a. Coordinar y definir las políticas públicas en materia de uso y aplicación de las tecnologías digitales a las funciones de gobierno, debiendo principalmente preparar las directrices y reglamentos sobre la materia, así como velar por su acatamiento, en apego a los principios generales establecidos en esta Ley.

b. Propiciar el crecimiento y extensión del uso de las tecnologías digitales del país, mediante el apoyo e implementación de la Investigación y Desarrollo de productos y servicios para el consumo nacional y de exportación, tanto en el sector público como en el sector privado.

c. Incrementar la transparencia, el acceso a la información gubernamental y facilitar los mecanismos de participación e interacción de los ciudadanos con el Estado.

d. Apoyar a los órganos y entes públicos a desarrollar su plan estratégico y de gobernabilidad de las tecnologías digitales, mediante la formulación de procedimientos y proyectos que coadyuven en sus objetivos competenciales específicos.

e. Fomentar e implementar herramientas que faciliten el acceso a las tecnologías digitales, propiciando el incentivo de

las capacidades y formación de recurso humano altamente calificado.

f. Promover la utilización de tecnologías digitales para la simplificación de trámites ante los órganos y entes públicos, principalmente en materia prestación de servicios públicos.

g. Consolidar las compras públicas de tecnologías digitales para el sector público a fin de alcanzar economías de escala.

h. Incentivar la eficiencia del Estado y sus instituciones por medio del uso de las tecnologías digitales; así como promover el uso racional de los recursos públicos gestionados por el Estado y sus instituciones para sustentar los proyectos de tecnologías digitales para funciones de gobierno.

i. Administrar bienes en fideicomiso y, en general, celebrar todos los contratos permitidos por las leyes, necesarios para cumplir con los objetivos y funciones de la Agencia.

j. jImplementar y ofrecer servicios basados en tecnologías digitales, de forma centralizada para todo el Estado, en los términos que establece esta Ley.

k. Las demás atribuciones que le otorguen las leyes y reglamentos (pp.7-8).

En este punto debe aclararse que se habla de este proyecto mayoritariamente en pretérito pues como se observó en la Tabla 1.11, fue dictaminado, de forma unánime, negativamente dos veces en la comisión de ciencia, tecnología y educación de la Asamblea Legislativa. Por ello, el proyecto fue archivado[16]. Ahora bien, debe rescatarse de este proyecto los puntos relevantes que, haciendo caso a la sección de Institucionalidad TIC de este capítulo, podrían tomarse en cuenta a la hora de plantear una entidad de este tipo. Por ejemplo, los puntos B, C, E, F y H son fundamentales a la hora de conceptualizar la gobernanza digital y la promoción de las TIC. Ello debido a que se hace referencia la investigación y desarrollo (I+D), la transparencia, el incentivo a la generación de capacidades y la eficiencia de los recursos.

Por un lado, son ejes que una política en esta área debería priorizar; la promoción del recurso humano especializado y la eficiente inversión de recursos (públicos). Sin embargo, a pesar de estos aciertos, se vio criticado desde varias bandos, incluyendo a la UCR y, entre otros, el Poder Judicial. La posición de la UCR se resume en que "la iniciativa no contempla los métodos para compartir información que utilizan el Estado y los operadores privados en áreas de servicios públicos o de prioridad nacional, lo cual podría afectar el megacentro digital que se pretende crear para concentrar toda la información estatal" (Padilla, 12 de junio, 2015). Vale acotar que el proyecto mencionado del Centro de Datos apenas está en su etapa inicial, aunque de cualquier forma la posición institucional tiene razón en dicho argumento. Sumado a esto, el Poder Judicial señala en un comunicado de prensa que

> "En la actualidad el ejercicio de la función jurisdiccional es inseparable del apoyo informático, al entregar la definición de políticas, adquisiciones e implementación o mejora de programas en el ente centralizado que se propone en el Proyecto de Ley, se estaría afectando de forma muy directa y sensible, la labor jurisdiccional y el margen de decisión de Corte Plena, en relación con un aspecto que resulta esencial en el desarrollo y definición del plan estratégico del Poder Judicial" (Poder Judicial, s.f.).

Además, se suma el razonamiento de los y las magistradas al señalar que si bien la ANTD plantea propuestas importantes en el área de TIC en el Estado, el rol del Director de dicha agencia sería susceptible a cambios políticos. Esto pues, en su artículo 21, el proyecto establecía que, el director sería nombrado por el Consejo de Gobierno, teniendo rango de Viceministro dentro del Micitt. Por lo que "esto incidiría en la falta de continuidad de los planes que requieren una implementación y desarrollo a mediano y largo plazo, así

16 Por técnica legislativa, el proyecto prescribirá en su debido plazo, pues incluso aún podría "revivirse" presentando un texto alternativo en comisión, remitido al Plenario y aceptado de nuevo en comisión.

como el monopolio de la gestión de compras públicas que se regula en las normas transitorias, al imponerse un determinado sistema para todas las adquisiciones del Estado" (Poder Judicial, s.f.).

Otros proyectos de ley

Para empezar se retomarán los casos que se analizaron en la edición de este Informe del año anterior. Estos serían los proyectos de Fomproduce, de Teletrabajo, de protección de menores en medios virtuales, de creación de escuelas y liceos laboratorios, y la aprobación de un acuerdo de la Organización Internacional de Telecomunicaciones. En el caso del primero, Fomproduce, se trata de un proyecto transversal a las motivaciones del gobierno de turno (Solís Rivera). Esto dado a la intercalación con otras políticas de reducción de pobreza y desempleo, así como promoción de la educación en todos sus niveles. No obstante, el proyecto continúa su trajín legislativo, ya que ha encontrado oposición en diferentes frentes, primordialmente de los trabajadores del INA y, aliados a estos, otros sindicatos[17]. Ello se debe a la confusión que existe en la opinión pública generada a partir de la organización institucional que tendría esta agencia.

Se debate si se usarán fondos del INA, y lo que representaría para la estabilidad institucional de la misma, así como de sus empleados. Incluso varios diputados se pronunciaron en contra del proyecto y del presidente del INA (Herrera, 21 de junio, 2016) catalogándolo de inconsistente. El sitio web de la presidencia GobiernoCR (http://gobierno.cr/desmintiendo-diez-informaciones-falsas-sobre-fomproduce-y-el-ina/#more-16365) presenta una serie de razones por las cuales las críticas contra la propuesta se hayan, en mayor medida, sin fundamentar. No obstante, existen dudas aún sobre el financiamiento del proyecto y su gestión de transparencia. La resolución de esta discusión se observará cuando el debate alcance sus etapas finales. Por ahora, la única observación que se debe realizar es llamar la atención a la interrelación con el proyecto antes mencionado sobre el ecosistema de innovación y emprendimiento, pues ambos pretenden echar mano del Sistema de Banca para el Desarrollo. Ello podría significar que, sin la coordinación adecuada, dichos fondos podrían comprometerse.

17 Incluso varios de estos sectores se han manifestado en contra del proyecto abiertamente, así como en contra del presidente ejecutivo del INA.

En relación a los proyectos restantes, todos continúan su andar por el aletargado proceso legislativo a excepción del proyecto de teletrabajo. Este último recibió dos dictámenes negativos de forma unánime en su respectiva comisión (ciencia, tecnología y educación) y posteriormente remitido a archivo. Nuevamente, habrá que esperar a las respectivas votaciones de los mismos para analizar el valor asignado a los mismos por los legisladores.

Ahora bien, existen una serie de proyectos incluidos en la lista de la Tabla 1.11 que son de reciente presentación (esto puede verse, además, por su número de expediente). Algunos de ellos tienen un eje particular, como los presentados por el legislador Javier Cambronero, que atienden al sistema educativo con énfasis científico. Estos son los siguientes:

- Ley de creación del Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología.
- Ley para la creación de escuelas laboratorio costarricense y liceos laboratorios costarricense.
- Ley de financiamiento permanente para la organización y desarrollo de las Olimpiadas Científicas Costarricenses de ciencias biológicas, química y física y de la participación en Olimpiadas Internacionales de biología, física y química.
- Ley de creación, organización, desarrollo, participación nacional e internacional y financiamiento de las Olimpiadas de Robótica.
- Reforma del Artículo 55 de la Ley n° 7169, Ley de Promoción del Desarrollo científico y Tecnológico de 01 de agosto de 1990, y sus reformas.

Como puede observarse, todos responden al desarrollo de una educación científica, desde los niveles básicos, hasta los niveles más especializados. Por ello, con la reforma a la ley 7169, pretende que las ferias nacionales de ciencia abarquen desde el I ciclo de educación primaria, y no desde el III, como actualmente está establecido. Así, se configuraría una integración basada en la ciencia y la tecnología a través de programas científicos, currículos educativos especializados e institucionalidad fija que promueva este tipo de conocimiento (olimpíadas y ferias). La mayor parte de estos proyectos son nuevos y

apenas se les ha asignado la comisión respectiva (ciencia, tecnología y educación) por lo que no hay mayor detalle de su avance.

Otros proyectos como los de la Ley de mecanismos de Vigilancia Electrónica en materia penal, la Reforma parcial del Reglamento de la Asamblea Legislativa para implementar el Expediente Legislativo Digital y la Ley de derechos y protección de usuarios de la Red Mundial Internet han sido presentados recientemente, por lo que, en el caso del de derechos y protección de usuarios, apenas y han sido conocidos en Plenario. De estos solamente el de vigilancia electrónica en materia penal cuenta con comisión asignada (seguridad y narcotráfico), por lo que se analizarán con mayor detalle en el próximo Informe.

Como puede verse, la oferta de proyectos de legislación en materia TIC es amplia. Ello representa una oportunidad valiosa para avanzar el campo de la ciencia y la tecnología en el país. No obstante, el procedimiento legislativo, como ya lo estableció el Programa Estado de la Nación, sufre de un atascamiento importante, durando en promedio 26 meses para aprobar una ley (Gómez y Murillo, 2012). Esto genera una barrera institucional muy importante en el marco normativo del país, que sigue descontextualizado de su tiempo. Más allá de esto, el número y objetivo de los proyectos de ley permite pensar que Costa Rica se está encaminando de buena forma hacia una sociedad basada en el conocimiento técnico-científico, que promueva la I+D y que apoye a los diversos sectores del campo económico que sustenta la innovación en dichas áreas; todo lo anterior coadyuvaría a la eficiencia de los recursos invertidos en esta área.

1.5 CONSIDERACIONES FINALES

Como se ha visto a lo largo de este capítulo, el marco institucional y las políticas públicas dirigidas a ampliar el impacto de las TIC en Costa Rica se ha ampliado de forma positiva en los años recientes, teniendo incluso una evolución notable año con año. De cara a los temas que se abordan directamente en este título, se ha podido observar que el panorama es alentador, sin embargo, se mantienen formas y estructuras institucionales que podrían atentar contra la consolidación de una verdadera Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) en el país. Por ello es que este repaso del estado de situación de los principales ejes que fundamentan esta sociedad se

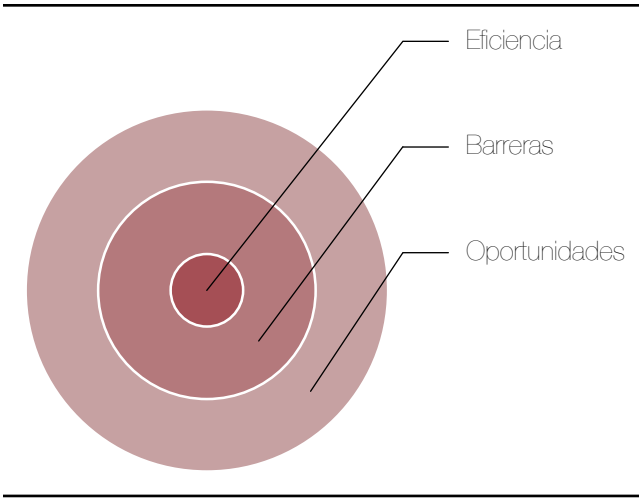


Figura 1.17 Esquema de análisis para la SIC

Fuente: Elaboración propia con base en Information Technologies Group (2000). Readiness for the Networked. A Guide for Developing Countries World. Berkman Center for Internet & Society. Cambridge: Harvard.

enfoca en las principales oportunidades y barreras que potencian o imposibilitan el desarrollo de la misma. Asimismo, ello se observa desde una perspectiva basada en la eficiencia de los recursos, primordialmente, así como de las instituciones.

Es así como este breve análisis final se enfocará en estos tres elementos (oportunidades, barreras y eficiencia) para tener una lectura completa de los diferentes temas tratados. Debe también tenerse presente que el propósito de este capítulo es brindar una perspectiva del estado de la situación de las políticas públicas y la regulación (normativa) en la construcción de la SIC durante el último año en el país.

Respecto al marco analítico, se habla de oportunidades en el sentido de la relación cercana entre el impacto social esperado y el obtenido finalmente a causa de cada intervención pública en dicho sentido. Es decir, representan posibilidades de generar y facilitar procesos y trámites al interior de las instituciones pero, de forma más importante, para el usuario final. Esto se relaciona de forma directa con el elemento de apropiación, respecto de cada nueva implementación, así como con el factor de aprendizaje que le precede. Es de particular interés para el campo de las TIC pues se necesitan precondiciones favorables para que un cambio, específicamente en el

sector público, tenga un efecto positivo[18]. Lo anterior es particularmente evidente cuando dicho cambio viene dado y promovido por innovaciones tecnológicas. Pues, a pesar de que los usuarios (ciudadanos) se adapten o asimilen las variaciones de forma casi intuitiva, es el sector público –su marco jurídico e institucional- el que mayoritariamente queda rezagado. Por ello, las oportunidades de éxito pueden desarrollarse o colapsar debido a la capacidad y resiliencia de la Administración.

En cuanto a las barreras, podría decirse mucho más, pero sería un ejercicio fútil, ya que significaría enfatizar elementos conocidos. Igualmente, el valor de las barreras yace en conocerlas, y sus causas, pues de esta forma se puede partir hacia soluciones mejor diseñadas y más efectivas. En cuanto a qué tipo de barreras afectan la consecución de este tipo de políticas, puede hablarse de aquellas institucionales, políticas, técnicas o incluso estructurales, donde todas las anteriores pueden coexistir. Estas afectan la ejecución de políticas o procesos de renovación en materia TIC, especialmente. Por ello se observa un entrabamiento en dicho nivel con más frecuencia. Luego, existe un segundo, que resulta incluso más problemático, que es la barrera al acceso. Entiéndase acceso como la imposibilidad de obtener un servicio, como la barrera de llegar a ejecutar del todo nuevas implementaciones de sistemas o plataformas, por ejemplo.

Esto constituye un factor que atenta no sólo contra el quehacer de las instituciones, sino contra el ciudadano mismo. Pues se genera un ciclo viciado, donde la Administración falla en obtener y aplicar nuevas formas de servicio, obligando al ciudadano a tolerar servicios anticuados y, en algunas ocasiones, insolventes. Ello se debe, desde una perspectiva más amplia, a la falta de oportunidades claras. Entiéndase, a la falta de un marco normativo actualizado, reformado, que se adapte a los cambios que suceden cada vez con mayor frecuencia en la sociedad (véase por ejemplo el caso del comercio electrónico). Por lo tanto debe de revisarse constantemente la uniformidad y coherencia de las normas e instituciones vigentes.

18 Ya que existen numerosos ejemplos de casos de disrupción tecnológica en el sector privado, o con énfasis comercial, que se han adaptado con suma facilidad en la sociedad. De forma consecuente, la normativa y la institucionalidad son las que, en dichos casos, no se adecúan al mismo nivel luego de la disrupción.

Luego, se hace referencia al factor de la eficiencia. Ello sigue una lógica analítica donde, luego de reconocer el valor y las oportunidades de una posible intervención; y tras haber evaluado las posibles barreras, su nivel y complejidad de superación, es que se llega al punto de calcular el retorno que esta tendría. Dicho cálculo es un simple análisis de costo-beneficio donde debe interpretarse, por un lado, el costo económico como primer factor, aunque no determinante; esto pues un Estado pequeño, como el costarricense, debe de ser en sumo cuidadoso de las inversiones que realiza.

Por otra parte, debe considerarse el beneficio obtenido por la Administración, o cada institución en particular, en pos del avance en la consolidación de la SIC. Ello es, al final, un balance tanto técnico como político; en ocasiones, la decisión adecuada puede ser políticamente incorrecta, e incluso onerosa. Mas dichos escenarios pueden variar. La meta que persigue el factor de la eficiencia, sin embargo, es que la economía se dinamice de forma tal que, a partir de un nivel de desarrollo óptimo el peso del costo en dicha relación tenga menos relevancia. Ello es parte de lo que constituye una verdadera economía TIC.

Ahora, de forma puntual se abordarán los principales temas tratados a lo largo de este capítulo, desde una perspectiva crítica. Con base en esto se identificarán las potenciales oportunidades, barreras y niveles de eficiencia (o impacto) esperados. Este breve análisis pretende ser constructivo, así como base de una visión prospectiva del escenario TIC en el país.

Respecto al tema de Gobierno Digital en Costa Rica debe insistirse en la misma observación que se hace en el Informe del año anterior. Ello con relación al rol de la STGD, ahora como una oficina de proyectos en Racsa. La ausencia de un ente que sustituya a lo que antes fue la STGD debe darse con prontitud. El rol del Micitt en esta área no debe ser pasivo, mas debe ajustarse a sus competencias y, con ello, a sus limitaciones. En un país con baja inversión en ciencia y tecnología, así como en la I+D en general, no debe existir el vacío actual que atente contra el desarrollo no sólo de las TIC y del Gobierno, sino de la ciencia y la sociedad en general.

Respecto a ese punto, un eje transversal que resulta indispensable mencionar es el de la educación, particularmente en materia tecnológica. A razón de esto es que el proyecto de los CECI resulta tan relevante en

el contexto actual. Esta iniciativa crea e impulsa una variedad de oportunidades para la sociedad que van desde las capacidades básicas en computación, hasta cursos de programación y redes de mayor complejidad, los cuales preparan a sus beneficiarios en individuos preparados para el mercado laboral actual y futuro. No obstante, los CECI se han encontrado varias barreras en su desarrollo. Entre ellas, la principal ha sido la sostenibilidad financiera, pues el proyecto ha tenido un comportamiento irregular en su capacidad de mantener locales funcionando. Claro está, ello responde a otro nivel de barrera más básico, que va desde las personas, pues son estas quienes deben hacerse cargo de las instalaciones y promover su uso. Siguiendo tal línea, dicha barrera también ha servido para que surjan nuevas posibilidades, particularmente oportunidades que impulsen la eficiencia de los centros. Ya que tras continuos recortes, el proyecto ha podido evaluar cuidadosamente el desempeño de cada centro, así como la pertinencia y la oferta académica. A ello se suma la inyección de financiamiento a partir de los fondos de Fonatel, por medio de los que el programa puede, primero, consolidarse y luego crecer.

Los CECI representan un nivel básico de capacitación, existen servicios que demandan un mayor conocimiento y dominio de los sistemas de información. Uno de estos es el de firma digital. Si bien la obtención de una firma digital es relativamente sencilla, el uso que se haga de esta requiere cierta pericia, además de un soporte efectivo del mismo servicio. Es decir, más allá de los notables y obvios beneficios de la Firma y Certificados Digitales (ahorro de papel, combustibles y tiempo), la gran barrera que tiene por delante este servicio es la falta de aplicaciones. Los certificados y firmas generan una eficiencia considerable en manejo de tiempo y recursos, lo cual representa un avance notable en las instituciones públicas y privadas que los implementan. No obstante, su uso generalizado sigue siendo una oportunidad latente, ya que no existe una oferta verdaderamente variada y funcional de servicios que soporten el uso de la firma digital. En un contexto técnico ya resuelto, resulta paradójico que la firma digital se emplee tan poco (aunque su crecimiento relativo ha sido substancial). El país tiene la gran oportunidad de incentivar el uso de aplicaciones mediante la firma digital, logrando así dos cometidos: a) expandir el uso de la misma, promoviendo la gobernanza digital y, b) que ello se convierta en ingresos, dinamizando así la economía TIC.

Siguiendo la línea de la gobernanza digital y sus dimensiones, existe también el factor de sus usos. En el caso costarricense, una de las principales aplicaciones que se encuentran bajo la rama de lo que verdaderamente es Gobierno Digital es el Sistema de Compras Públicas (Sicop). Este sistema representa un avance en materia de ahorro y eficiencia en el Estado y su relación directa con la empresa privada. Debe recordarse que Sicop proviene de la fusión del anterior sistema MerLink y el sistema utilizado por el Ministerio de Hacienda, CompraRed. Esto incluso fue una barrera en su momento, ya que generó entrabamientos políticos y administrativos que causaron confusión y desorden en el tema de compras públicas. No obstante, dada la implementación del sistema, se presentan importantes oportunidades de mejora y crecimiento. Ello debido a que el sistema aún no ha logrado extenderse a lo largo de todo la administración pública ni, curiosamente, al Gobierno central. Es imperativo que dichas contradicciones se solventen, y que la Administración se alinee de forma positiva en pos de fomentar la transparencia, rendición de cuentas y, por supuesto, la eficiencia de los recursos públicos.

Retomando uno de los ejes centrales que encapsula los puntos antes mencionados, el tema de la Institucionalidad de Gobierno Digital (entiéndase de Gobernanza Digital) es uno de vital importancia. Tal vez es el punto medular de la discusión que pueda generar este acápite, dada su relevancia a nivel nacional e institucional. Como se dijo, existe un vacío notable en el tema de gobierno digital en el país; ello ocurre desde hace tres o cuatro años. Desde entonces, ni la Presidencia, ni el Micitt han querido tomar la batuta (aunque, como se vio en la edición pasada de este Informe, el Micitt, a través de su Dirección de Tecnologías Digitales, sería el normativamente responsable de ello). Se vio también el ejemplo del proyecto de ley de Gobierno y Tecnologías Digitales, que planteaba la creación de una institución aparte, pero que no dio resultado a causa de sus múltiples falencias. A todo esto, sigue sin existir una alternativa normativa y jurídicamente viable que se haga cargo un rol tan preponderante como el de llevar adelante y coordinar las políticas públicas en materia TIC en el Estado.

Si bien es cierto el Micitt está preparando una propuesta en dicho sentido, la iniciativa presentada en una jornada de Prosic es inconsecuente con los ejemplos más evidentes

de éxito internacional y latinoamericano, donde las realidades se ajustan más de cerca a la costarricense. Esto es preciso pues debe recordarse la multidimensionalidad que debe poseer cual sea la institución que tenga la rectoría en la materia. Pues la gobernanza digital implica un manejo integral de las TIC y de los esfuerzos, ya adelantados, en materia de gobierno abierto (de nuevo, los casos de éxito internacionales respaldan esta estructura). Por ello debe hacerse énfasis en que la necesidad, en este caso una barrera, no debe contrariar la pertinencia e idoneidad. En otras palabras, no vale la pena malgastar esfuerzos en una reestructuración que, en el caso de suceder, encontraría las mismas barreras que ya de por sí existen, y que contaría con poco más de las herramientas actuales para sobrepasarlas.

En relación con el tema de Gobierno Abierto, Costa Rica es un ejemplo de esos casos donde se ha logrado avanzar de forma muy positiva en relativamente poco tiempo. Debe de reconocerse que los distintos gobiernos (Chinchilla Miranda y Solís Rivera) supieron reconocer las oportunidades cuando en 2012 se dio inicio a la Alianza por el Gobierno Abierto (AGA) y se incorporó al país en la misma. Asimismo, el seguimiento y desarrollo del tema han sido ejes fundamentales en la presente administración, por lo que la incidencia de este tema como eje transversal para la transparencia y rendición de cuentas han sido fundamentales. Si bien es cierto existen barreras que superar (culturales y organizacionales, en este caso), es un área de particular avance para el país en general. No obstante, una de esas barreras organizacionales y culturales es la del acceso a información. La misma AGA, así como expertos internacionales que han visitado el país, concuerdan en que la información disponible de forma abierta e interoperable es muy limitada, particularmente en instituciones clave como el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) o la CCSS.

EL Poder Judicial, por su parte, reconoció a tiempo que su institucionalidad se alejaba de la ciudadanía debido a esa misma condición de opacidad. La poca transparencia y laxa rendición de cuentas (y ni que se diga con la participación ciudadana) causaron que en el año 2015 la Corte Suprema de Justicia y la Conamaj formularan lo que hoy es la Política de Participación Ciudadana del Poder Judicial. Dicho proyecto tuvo importante apoyo dentro y fuera de la institución, por lo que los jerarcas, particularmente la magistrada Zarela Villanueva propulsara el proyecto más ambicioso de Justicia Abierta. Es decir, aprovechar la oportunidad de mejora y cercanía con sectores clave, e incluso actores internacionales, para vencer las barreras burocráticas de su misma institución. A raíz de esto el Poder Judicial cuenta con una plataforma de datos abiertos (aún en proceso), y un proceso de definición de proyectos para transformar la institución.

Esto es un indicador que de mediciones y análisis como los realizados por la Defensoría de los Habitantes, en conjunto con el Cicap, en su ITSP han motivado a las instituciones a mejorar en las áreas de información, accesibilidad, apertura de datos y participación ciudadana. De allí que uno de los principales resultados de este instrumento haya sido el aumento de casi 100% en las instituciones evaluadas. Lo anterior indica que las entidades apostaron por la oportunidad de mejorar, no sólo para su respectiva gestión interna, sino para su percepción y relación con la ciudadanía. Al superar las barreras del status quo, las entidades que son evaluadas en este índice podrán identificar los caminos a seguir y, finalmente, obtener eficiencia a partir de soluciones mejor diseñadas, con base en evidencia. A ellos debe sumar el hecho de que el Cicap, en conjunto con la Defensoría de los Habitantes y con el patrocinio de la Fundación Trust para las Américas de la OEA, está desarrollando una herramienta complementaria al ITSP, la cual es un manual para los sitios web. Aunque dicho documento escapa al espacio de edición de este Informe, el próximo cubrirá en forma detallada sus principales elementos.

En cuanto al PNDT, al tratarse de un compendio de temas amplios, debe reiterarse que en términos generales representa un documento poco ambicioso. Si bien su precisión se debe a los distintos objetivos y metas planteados por instituciones adscritas a las áreas de influencia del plan, no deja de ser ambiguo el hecho de que su pretensión sea reducida y, en casos, omisa. Tal es la situación con el tema de banda ancha que, como se discutió en el Informe del año anterior, no deja de ser problemático y sin solución. En sus distintos pilares, sin embargo, se muestran importantes avances realizados. Por un lado, el tema de inclusión digital es que cuenta con una robustez más desarrollada. Claro está, a partir del rol de Fonatel en la universalización del servicio de Internet en el país. Por la parte de economía digital, resulta aún incierto el cumplimiento de varias metas debido al apretado cronograma respecto a la transición

hacia la TVD. Y en cuanto al pilar del Gobierno Electrónico y Transparente, lo preocupante no es el bajo cumplimiento, sino la falta de información disponible para comprobar o no el mismo. Debido a la dispersión de los datos (y de las metas propuestas) resulta complejo cuantificar avances, por ejemplo, en teletrabajo. Como se ve, sumado a las faltas ya mencionadas, el PNDT resulta ser un instrumento que desaprovecha las oportunidades latentes y más bien se encierra en barreras administrativas que, aún hoy, no logra sobrepasar. Su vigencia podría ayudar al nivel de cumplimiento, empero el factor político podría causar su reformulación o abandono en los próximos años.

Finalmente, respecto al tema de legislación en materia TIC, debe reiterarse lo mencionado en dicha sección. Por un lado, resulta positiva la cantidad de proyectos propuestos en diversas materias del espectro TIC (desde educación hasta seguridad). Pero, por otra parte, debe indicarse que el hecho que la técnica y procedimiento legislativo sean tan engorrosos, muchos de estos proyectos no verán su aprobación (o archivado) en el corto plazo. Ello es causante de que se pierdan importantes oportunidades de mejora a nivel institucional y nacional. La barrera institucional que representa la Asamblea, cuya reglamentación y acceso son limitados para el ciudadano promedio, es la causa principal de ello. Sin embargo, no debe perderse el norte en este sentido. La oportunidad para actualizar y reformar el marco institucional del país en materia TIC y, con ello, motivar la innovación, emprendimiento y educación científico-tecnológica, está más presente que antes.

A todo esto, se ha presentado un análisis sobre el estado de la situación de los mayores elementos concernientes a la SIC en Costa Rica. Al igual que las ediciones anteriores, se espera que este documento sirva de insumo para la reflexión e incluso toma de decisiones por parte de los actores clave, sectores políticos y demás *stakeholders* del sector TIC. Se busca promover con esto un cambio en las estructuras institucionales y culturales que permitan el desarrollo de nuevas prácticas, basadas en tecnología o gestión de la innovación, en beneficio de la consolidación de una nueva sociedad basada en la información y el conocimiento.

Roberto Cruz Romero

Investigador en Prosic. Licenciado en Diseño Gráfico y egresado de la Licenciatura en Ciencias Políticas, ambos por la Universidad de Costa Rica.

roberto.cruz@ucr.ac.cr

1.6 REFERENCIAS

Agesic. (s.f.). *Qué es Agesic*. Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Disponible desde https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/33/1/agesic/que-es-agesic.html?idPadre=19

AGA. (s.f.). ¿Qué es la Alianza para el Gobierno Abierto? Alianza para el Gobierno Abierto (Open Government Partnership). Disponible desde https://www.opengovpartnership.org/es/acerca-de

Agüero, S. (17 enero, 2017). País cumplirá con la meta de encendido de TV digital. En *La República*. Disponible desde https://www.larepublica.net/noticia/pais-cumplira-con-la-meta-de-encendido-de-tv-digital

Akamai. (2017*). Q4 2016 State of the Internet/Connectivity Report* [Estado de Internet en IV 2016/Reporte de conectividad]. Disponible desde https://www.akamai.com/us/en/about/our-thinking/state-of-the-internet-report/global-state-of-the-internet-connectivity-reports.jsp

Asamblea Legislativa. (2017). *Sistema de Información Legislativa*. Disponible desde http://www.asamblea.go.cr/Centro_de_Informacion/Consultas_SIL/

BCCR. (s.f.) *Desarrollos de Firma Digital.* Disponible desde http://www.bccr.fi.cr/firma_digital/desarrollos_firma_digital.html

BCCR. (2014). *Norma complementaria. Firma digital*. San José, Costa Rica: Banco Central de Costa Rica.

BCCR. (2016). *Estándar electrónico. Servicios firma digital en internet*. San José, Costa Rica: Banco Central de Costa Rica.

CIEP. (2017). *Informe de estudios de opinión sociopolítica*. San José, Costa Rica: Centro de Investigación y Estudios Políticos; Universidad de Costa Rica.

Cicap. (2016). *Base de datos del Índice de Transparencia del Sector Público 2016*. San José, Costa Rica: Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública; Defensoría de los Habitantes.

CGR. (2015*). Informe de la auditoría de carácter especial sobre el proceso de transición al sistema unificado electrónico de compras públicas. Informe No. DFOE-SAF-IF-16-2014*. División de fiscalización operativa y evaluativa. Área de fiscalización del sistema de administración financiera de la república. San José, Costa Rica: Contraloría General de la República.

Chacón, V. (27 de enero, 2016). Dinero de Fonatel se usa para expandir telefónicas privadas. *Semanario Universidad*. Disponible desde http://semanariouniversidad.ucr.cr/pais/dinero-de-fonatel-se-usa-para-expandir-telefonicas-privadas/.

Comisión Nacional para el Gobierno Abierto. (2015). *Propuesta de distribución de compromisos por subcomisión*. San José: Gobierno Abierto.

Cordero, M. (21 de enero, 2015). Contraloría da ultimátum a Hacienda para unir sistema de compras públicas. En *La Nación*. Disponible desde http://www.nacion.com/data/Data-Compras_publicas-Mer-Link-CompraRed-Ministerio_de_Hacienda-Sicop_0_1464453701.html

Cordero, C. (15 de noviembre, 2015). Poder Ejecutivo 'resetea' Gobierno Digital tras disolución de Secretaría Técnica en Racsa. En *El Financiero*. Disponible desde http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Gobierno_digital-ICE-Racsa-Micitt-Merlink-CompraRed-Sicop_0_847115296.html

Córdoba Ortega, J. (2013). *Compendio de leyes costarricenses sobre acceso a la información pública y transparencia*. Disponible desde http://dhr.go.cr/transparencia/jurisprudencia/compendio_acceso_informacion_2013.pdf.

Cruz, M.F. (5 de mayo, 2015). Hacienda pagará a $571.000 anuales a Racsa por Sistema de Compras Públicas. En *El Financiero*. Disponible desde http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Hacienda-Racsa-Sistema-Compras-Publicas_0_732526746.html

Cruz, M.F. (25 de enero 2015). El vaivén del Gobierno Digital. En *El Financiero.* Disponible desde http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/gobierno_digital-futuro-secretaria_tecnica_de_gobierno_digital-stgd-racsa_0_671332866.html.

Cruz, R. (2016). Marco institucional, políticas públicas y regulación TIC. En Prosic (Ed.). *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento 2016* (pp.17-102). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Decreto" Transparencia y Acceso a la Información" (Borrador). Presidencia de la República.

Decreto "Apertura de Datos Públicos" (Borrador). Presidencia de la República.

Decreto No. 38830-H-MICITT "Crea el sistema integrado de compras públicas como plataforma tecnológica de uso obligatorio de la Administración Central para la tramitación de los procedimientos de contratación administrativa". Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica. No. 19, 28 de enero, 2014.

Decreto No. 067-MICITT-MEIC "Masificación de la implementación y el uso de la firma digital en el sector público costarricense". Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica. No. 79, 25 de abril, 2014.

Decreto No. 38166-MICITT "Reglamento de organización de las áreas que dependen de Viceministro (a) de Telecomunicaciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones". Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica. No.29, 11 de febrero, 2014.

Decreto No. 33018-MICITT "Reglamento a la ley de certificados, firmas digitales y documentos electrónicos". Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica. No.77, 21 de abril, 2006

Decreto No. 38994-MP-PLAN-MICITT "Fomento del Gobierno Abierto en la Administración Pública y Creación de la Comisión Nacional para un Gobierno Abierto". Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica. No 91, 13 de mayo, 2015.

Decreto No. 39225-MP-MTSS-MICITT "Aplicación del Teletrabajo en las instituciones públicas". Diario oficial La Gaceta, San José, Costa Rica. No. 204, 21 de octubre, 2015.

Defensoría de los Habitantes. (2015). Índice de Transparencia del Sector Público Costarricense: Basado en Sitios Web. San José, Costa Rica: Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública; Gobierno Digital; Defensoría de los Habitantes.

Defensoría de los Habitantes. (2016). Índice de Transparencia del Sector Público *Costarricense: Basado en Sitios Web. (Resultados 2016)*. San José, Costa Rica: Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública; Defensoría de los Habitantes.

DTA. (s.f). *Who we are* [Quienes somos]. Digital Transformation Agency. Disponible desde https://www.dta.gov.au/who-we-are/

Gable, M. (2015). Efficiency, Participation, and Quality: Three Dimensions of E-Government? [Eficiencia, participación y calidad: ¿Tres dimensiones de e-Gobierno?] *Social Science Computer Review,* 33(4), pp.519-532. doi: 10.1177/0894439314552390.

García-Castillejo, A. (2015). *Hoja de Ruta para la transición de la Televisión Analógica a la Televisión Digital Terrestre en la República de Costa Rica*. San José: CAF-Banco de Desarrollo de América Latina; Unión Internacional de Telecomunicaciones.

GDS. (s.f). *About the Government Digital Service* [Sobre el servicio de gobierno digital]. Government Digital Service. Disponible desde https://gds.blog.gov.uk/about/

Gomez, S. y Murillo, J. (2015). *Desempeño legislativo en el período 1990-2015*. San José, Costa Rica: Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible; Consejo Nacional de Rectores.

Herrera, K. (21 de junio, 2016). Diputados piden la renuncia de Presidente del INA. En *elmundo.cr*. Disponible desde http://www.elmundo.cr/diputados-piden-renuncia-presidente-del-ina/

Information Technologies Group (2000). *Readiness for the Networked. A Guide for Developing Countries World*. Berkman Center for Internet & Society. Cambridge: Harvard.

Leitón, P. (15 de junio, 2016). Hacienda implementará factura electrónica a partir de enero del 2017. En *La Nación.* Disponible desde http://www.nacion.com/economia/finanzas/factura_electronica-ministerio_de_hacienda-evasion_0_1567043347.html

Ley 8220 "Protección al Ciudadano del Exceso de Trámites y Requisitos Administrativos". Diario Oficial La Gaceta, San José Costa Rica. No.49, 11 de marzo. 2002.

Ley 8454 "Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos". Diario Oficial La Gaceta, San José Costa Rica. Nº 197, 13 de octubre, 2005.

Ley 8642 "Ley General de Telecomunicaciones". Diario Oficial La Gaceta, San José Costa Rica. No 125, 30 de junio, 2008.

Ley 8660 "Ley de Modernización y Fortalecimiento de las Entidades del Sector Telecomunicaciones". Diario Oficial La Gaceta, San José Costa Rica. No 156, 13 de agosto, 2008.

Ley 7593 "Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos". Diario Oficial La Gaceta, San José Costa Rica. No 169, 5 de setiembre, 1996.

Ley 6868 "Ley Orgánica del Instituto Nacional de Aprendizaje". Diario oficial La Gaceta, San José, Costa Rica. No. 101, 27 de mayo, 1983.

Licitación: Espectro para telefonía móvil e Internet. En CentralAmericanData.com Disponible desde http://www.centralamericadata.com/es/article/home/Licitacin_Espectro_para_telefona_e_Internet_mvil

Mergel, I. (2014). Opening Government: Designing Open Innovation Processes to Collaborate With External Problem Solvers [Abriendo el Gobierno: Diseñando procesos de innovación abierta para colaborar con solucionadores de problemas externos]. *Science Computer Review,* pp.1-15. doi: 10.1177/0894439314560851.

Micitt. (2015). *Plan Nacional de Desarrollo de Telecomunicaciones*. San José: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Micitt. (2016). *Política Nacional de Sociedad y Economía basadas en el Conocimiento* (Borrador en consulta). San José, Costa Rica: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Micitt. (s.f.). *Centros Comunitarios Inteligentes*. Disponible desde: http://www.ceci.go.cr/zf_Web/Index/inicio.

Micitt. (s.f.). *Ciudades Inteligentes: Aproximación conceptual para Costa Rica*. Boletín Contacto Digital. Disponible desde http://www.micit.go.cr/index.php?option=com_content&view=category&id=59&Itemid=1574.

Mideplan. (2010). *Sector Público Costarricense y su organización*. San José: Ministerio de Planificación y Política Económica.

Mideplan. (2011). *Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 "María Teresa Obregón Zamora".* San José: Ministerio de Planificación y Política Económica.

Mideplan. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 "Alberto Cañas Escalante".* San José: Ministerio de Planificación y Política Económica.

Ministerio de Hacienda. (15 de junio, 2016). *Hacienda implementará sistema de factura electrónica a partir de enero 2017*. Disponible desde http://www.hacienda.go.cr/noticias/13663-hacienda-implementara-sistema-de-factura-electronica-a-partir-de-enero-2017

Ministerio de Modernización. (s.f.). ¿Qué hacemos? Presidencia de la República Argentina. Disponible desde https://www.argentina.gob.ar/modernizacion/institucional

Molina, K. (2015). Marco institucional: gobierno digital y políticas públicas sobre las TIC. En: PROSIC. *Informe anual "Hacia la sociedad de la información y el conocimiento 2014*" (pp.15-58). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

NIPA. (2009). *Plan Maestro de Gobierno Digital de Costa Rica.* San José, Costa Rica: Ministerio de Planificación y Política Económica; Secretaría Técnica de Gobierno Digital.

OCDE. (2015). *Broadband Portal: Services and Speeds*. Disponible desde http://www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm.

OCDE. (2016). *Estudio de la OCDE sobre Gobierno Abierto en Costa Rica. Hacia un Estado Abierto. Aspectos Clave* (versión preliminar para consulta). Ginebra: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.

ONU. (2016). *Encuesta de e-Gobierno de las Naciones Unidas 2016*. New York: Organización de las Naciones Unidas.

OpenSignal. (2017). *Global State of Mobile Networks* [Estado global de las redes]. Disponible desde: https://opensignal.com/reports/2017/02/global-state-of-the-mobile-network/

Padilla, A. (12 de junio, 2015). *UCR recomienda no aprobar proyecto de tecnologías digitales*. Disponible desde http://www.cu.ucr.ac.cr/inicio/noticias/noticia/Articulo/ucr-recomienda-no-aprobar-proyecto-de-tecnologias-digitales.html

Pacheco, S. (26 de octubre, 2016). *La Gobernanza Digital*. En Prosic, Jornada de Reflexión y Análisis sobre Gobierno Electrónico y Transparente. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento. San José, Costa Rica.

Pautasio, L. (13 de diciembre, 2016). Costa Rica intentará balancear el mercado móvil con la subasta de 70 MHz de espectro. En *TeleSemana*. Disponible desde http://www.telesemana.com/blog/2016/12/13/costa-rica-intentara-balancear-el-mercado-movil-con-la-subasta-de-70-mhz-de-espectro/

Poder Judicial. (2015). *Política de participación ciudadana en el Poder Judicial*. San José, Costa Rica: Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Administración de la Justicia; Poder Judicial.

Poder Judicial. (s.f.). Proyecto de ley sobre gobierno y tecnologías digitales incide en Poder Judicial. Disponible desde https://www.poder-judicial.go.cr/saladecasacionpenal/index.php/noticias/51-proyecto-de-ley-sobre-gobierno-y-tecnologias-digitales-incide-en-poder-judicial

Poder Judicial. (s.f.). *Política de Justicia Abierta del Poder Judicial de Costa Rica* (Borrador). San José, Costa Rica: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Presidencia de la República. (2013). *Plan de Acción Costa Rica 2013-2014*. San José: Alianza para el Gobierno Abierto.

Presidencia de la República. (2014). Reglamento de organización de las áreas que dependen de Viceministro (a) de Telecomunicaciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Nº 38166-MICITT). San José: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Presidencia de la República. (2015a). *Plan de Acción ante la Alianza para el Gobierno Abierto 2015-2017.* San José: Alianza para el Gobierno Abierto.

Presidencia de la República. (2015b). Estrategia nacional de Gobierno Abierto. San José: Gobierno Abierto.

Presidencia de la República. (24 de enero, 2017). *Se prepara convenio que definirá modelo de pago electrónico en transporte público*. Disponible desde http://presidencia.go.cr/prensa/2017/01/se-prepara-convenio-que-definira-modello-de-pago-electronico-en-transporte-publico/

Programa Estado de la Nación. (2016). *Vigesimosegundo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*. San José, Costa Rica: Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible; Consejo Nacional de Rectores.

Proyecto de ley "Ley de Gobierno y Tecnologías Digitales". Expediente 19112, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de servicios de la Sociedad de la Información (Ley de comercio electrónico)". Expediente 19012, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de creación del Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología". Expediente 19822, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de financiamiento permanente para la organización y desarrollo de las Olimpiadas Científicas Costarricenses de ciencias biológicas, química y física y de la participación en Olimpiadas Internacionales de biología, física y química". Expediente 19801, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de mecanismos de Vigilancia Electrónica en materia penal". Expediente 20130, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de creación, organización, desarrollo, participación nacional e internacional y financiamiento de las Olimpiadas de Robótica". Expediente 20230, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de cobro a favor de los operadores del mercado de Telecomunicaciones por servicios virtuales". Expediente 20188, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de fomento al Ecosistema Nacional de Emprendimiento e Innovación". Expediente 20155, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de derechos y protección de usuarios de la Red Mundial Internet". Expediente 20241, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Reforma del Artículo 55 de la Ley n° 7169, Ley de Promoción del Desarrollo científico y Tecnológico de 01 de agosto de 1990, y sus reformas". Expediente 20162, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Aprobación del acuerdo de Cooperación Cultural, Científica y Tecnológica entre el gobierno de la República de Costa Rica y el Gobierno de la República italiana". Expediente 20168, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública". Expediente 16198, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Transparencia Y Acceso a la Información Pública". Expediente 19113, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley de remate judicial en línea". Expediente 19772, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

*Proyecto de ley "Ley para la promoció*n, regulación e implementación *del teletrabajo en Costa Rica*". Expediente 18549, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

*Proyecto de ley "Ley para la protecció*n integral de la privacidad de *las personas menores de edad en medios virtuales*". Expediente 19689, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Creación de la agencia costarricense de fomento Productivo, innovación y valor agregado 'Fomproduce". Expediente 19822, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Ley para la creación de escuelas laboratorio costarricense y liceos laboratorios costarricense". Expediente 19797, Asamblea Legislativa. (2015). San José, Costa Rica.

Proyecto de ley "Adición de un nuevo inciso 4) al artículo 49 de la ley n°8642, Ley General de Telecomunicaciones de 04 de junio de 2008". Expediente 19332, Asamblea Legislativa. San José, Costa Rica.

Quesada, O. (2016). *Informe CECI. MICITT-CECI-INF-055-2016*. San José, Costa Rica: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Ruiz, G. (4 de enero 2015). 2015 cambiaría compras públicas. *El Financiero.* Disponible desde http://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/compras_publicas-Ministerio_de_Hacienda-Helio_Fallas-Contraloria_General_de_la_Republica-Camara_de_Industrias_de_Costa_Rica_0_658734126.html

Sancho, M. (8 de setiembre, 2014). Información y análisis sobre sistema de compras públicas abunda, pero decisión no llega. En *CR Hoy*. Disponible desde http://www.crhoy.com/archivo/informacion-y-analisis-sobre-sistema-de-compras-publicas-abunda-pero-decision-no-llega/nacionales/

Sarria, C. (2015). ¿Las agencias son unidades administrativas especiales? *Revista Digital de Derecho Administrativo*, 13(2015), pp.237-252.

Sasso, R. (2013). S*istema Nacional de Compras Públicas. Evaluación técnica de dos Sistemas Informáticos*. San José, Costa Rica: Ministerio de Hacienda.

Solís, M.I. (23 de diciembre, 2016). *CCSS completa cobertura de Expediente Digital en el primer nivel de atenció*n. Disponible desde https://www.ccss.sa.cr/seguro/index.php/11-ccss/865-ccss-completa-cobertura-de-expediente-digital-en-el-primer-nivel-de-atencion

STGD. (2014). *Informe de Avances de Gobierno Digital en Costa Rica 2013*.San José, Costa Rica: Secretaría Técnica de Gobierno Digital.

STGD. (2015). *Informe de Gestión al 31 de enero 2015.* Disponible desde http://www.mer-link.co.cr/index.jsp.

STGD. (2016). *Informe de Gestión al 31 de agosto 2016.* Disponible desde http://www.mer-link.co.cr/index.jsp.

Sutel. (2015). *Plan de programas y proyectos con cargo a Fonatel 2016*. San José, Costa Rica: Superintendencia de Telecomunicaciones.

Sutel. (2016). *Estadísticas del sector telecomunicaciones. Costa Rica, 2015*. San José, Costa Rica: Superintendencia de Telecomunicaciones.

Sutel. (2016). *Presupuesto inicial 2016. Estado de origen y aplicación de los recursos*. Disponible desde https://sutel.go.cr/sites/default/files/estado de origen y aplicacion de recursos presupuestarios.pdf.

Sutel. (s.f.) *Portabilidad Numérica*. Disponible desde http://sutel.go.cr/pagina/portabilidad.

Sutel. (sf.). *Mapa de Proyectos*. Disponible desde http://mapas.sutel.go.cr/intro.php.

UIT. (2015). *Measuring the Information Society report 2015*. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Vargas, E. (16 de octubre, 2015). Costa Rica requiere legislar sobre acceso a la información. *Campaña por el Derecho a la Comunicación.* Disponible desde http://derechoalacomunicacion.ucr.ac.cr/costa-rica-requiere-legislar-acceso-informacion/.

Villanueva, Z. (12 de abril, 2016). Hacia un Gobierno judicial transparente y participativo. En *Blog de la Presidencia*. Disponible desde https://www.poder-judicial.go.cr/blogpresidencia/index.php/53-hacia-un-gobierno-judicial-transparente-y-participativo

Villegas, H. (2011 Marco Institucional: Gobierno Digital y Políticas Públicas sobre las TIC. En: PROSIC. *Informe anual "Hacia la sociedad de la información y el conocimiento 2013*" (pp.17-53). San José: Universidad de Costa Rica.

Villegas, H. (2013). Marco institucional: gobierno digital y políticas públicas sobre las TIC. En: PROSIC. *Informe anual "Hacia la sociedad de la información y el conocimiento 2013*" (pp.15-52). San José: Universidad de Costa Rica.

Villegas, H. (2014). Marco institucional: gobierno digital y políticas públicas sobre las TIC. En: PROSIC. *Informe anual "Hacia la sociedad de la información y el conocimiento 2013*" (pp.17-64). San José: Universidad de Costa Rica.

Entrevistas

Óscar Quesada, coordinador del proyecto CECI, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. 4 de noviembre, 2016.

Alexander Barquero y Mario Álvarez, Dirección de Firma Digital, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. 18 de octubre, 2016.

Carlos Melegatti y Jorge Artura Quirós, División de pagos electrónicos, Banco Central de Costa Rica. 1 de noviembre, 2016.

Xenia Guerrero, Departamento de tecnologías de Información, Procuraduría General de la República. 3 de noviembre, 2016.

David Cruz, Gestión Informática, Hospital Nacional de Niños. 23 de noviembre, 2016.

CAPÍTULO 2

EVOLUCION DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES EN COSTA RICA

Andrés Oviedo Guzmán

Si existe un sector económico en donde el cambio es la constante, por lo dinámico de su evolución, es el de las telecomunicaciones. Cada día aparecen nuevos descubrimientos que obligan a quienes participan en ese sector: operadores, proveedores de servicios, rector o regulador a estar en una constante evolución y procurar ajustarse en la medida de lo posible a dichos cambios.

Pocos años atrás, el contar con el servicio de Internet en Costa Rica era considerado un lujo al que solamente algunos pocos tenían acceso, esa situación cambió ostensiblemente con la aparición de sistemas que permitían el acceso a través de redes fijas como la de xDLS o de cable coaxial.

El desarrollo de las redes y la evolución de Internet han hecho que hoy en día quienes no tengan acceso, sean considerados excluidos y afectados en su derecho fundamental de ingreso a las nuevas tecnologías.

Prosic, a lo largo del tiempo, ha procurado mediante sus informes, darle seguimiento a esa evolución constante del sector de una manera holística, analizando el comportamiento del mercado y quienes lo conforman, las labores del ente rector y el regulador y el impacto que la apertura del mercado ha ejercido en los usuarios de los servicios.

Este capítulo se divide en 3 secciones. En la primera se analizan dos temas de suma importancia relacionados con actuaciones llevadas a cabo por parte del Poder Ejecutivo como rector del sector y la Sutel como regulador del mercado.

El primer tema está relacionado con el nuevo concurso móvil, en el cual se procederá a subastar los bloques de frecuencias que no fueron adjudicados en el año 2011. Frente a este panorama se abren dos posibilidades, que las frecuencias sean adquiridas por los operadores móviles que ya cuentan con una concesión en el país, salvo el caso de ICE que tiene esa posibilidad vedada según se explicará con más detalle en esa misma sección o que se autorice el ingreso de un nuevo operador al país. En el informe se recoge la opinión de uno de los operadores que actualmente brindan servicios y otro que, si bien presta servicios hoy en día, no lo hace en el mercado de los negocios móviles.

Valga mencionar, que en caso de resultar adjudicados los bloques de frecuencias que han sido puestos a subasta, se daría un incremento en el patrimonio del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel), por cuanto por disposición legal, los recursos que obtenga el Estado costarricense pasaran a engrosar las arcas del Fonatel.

El segundo tema es relacionado con la Sutel. Después de más de dos años de iniciado el proceso para revisar y redefinir mercados relevantes, así como el grado de competencia efectiva que existe, en diciembre del 2016 el ente regulador emitió una serie de resoluciones mediante las cuales afectó de forma parcial la resolución de mercados relevantes que había emitido en el año 2009, eliminado algunos, manteniendo otros e incluyendo nuevos como es el caso del de itinerancia nacional.

En relación con el análisis del grado de competencia efectiva, el objeto del proceso era el de sustituir el mecanismo de fijación de tarifas topes para los servicios de telecomunicaciones por el establecimiento de precios por parte de los operadores y/o proveedores de servicios, aspecto por el cual venía pujando la industria desde hace varios años.

La segunda sección presenta un análisis relacionado con el fortalecimiento del ICE. En el año 2008, junto con la Ley General de Telecomunicaciones se tramitó la Ley No. 8660, de fortalecimiento y modernización de las entidades del sector telecomunicaciones, norma que incluía un título referente a la modernización y flexibilización del marco normativo del Instituto.

Mediante la promulgación de dicha ley, se pretendía entre otras cosas, facilitar al ICE las condiciones para que pudiera participar en un mercado que se abriría a la competencia, y que de esta forma pudiera enfrentar las exigencias que supondría pasar de un estado monopólico a uno en el cual se debería de enfrentar a una serie de competidores en la mayoría de servicios que hasta ese año ofreció de forma exclusiva.

Finalmente, la sección tercera está relacionado con Fonatel. En esta oportunidad el informe abarca dos aristas distintas.

En primer lugar, se presenta un análisis del informe emitido por la Contraloría General de la República en septiembre del 2016, mediante el cual el órgano contralor procedió a realizar una revisión del funcionamiento del fideicomiso. En dicho documento se señaló una serie de aspectos relacionados especialmente con los recursos adicionales de la Unidad de Gestión, sobre los cuales el Prosic ya había llamado la atención en informes anteriores.

Por otro lado pero siempre relacionado con Fonatel, se presenta un análisis sobre cómo ha sido el abordaje de las poblaciones indígenas por parte de la Dirección General de Fonatel, específicamente en cuanto al desarrollo de infraestructura necesario para poder llevar los servicios de telecomunicaciones a una población a la cual de conformidad con lo que dispone el convenio 169 de la OIT, ratificado por Costa Rica mediante la Ley 7316, del 4 de diciembre de 1992, se debe de respetar su autonomía y su derecho a ser consultados de previo a la puesta en ejecución de los proyectos.

Finalmente, se presenta una breve reseña relacionada con el desarrollo de los proyectos que ha venido desarrollando la dirección general de Fonatel.

2.1 HITOS REGULATORIOS

2.1.1 La subasta de espectro radioeléctrico, la revisión de mercados relevantes y análisis de competencia efectiva

Luego de la realización del concurso móvil que permitió el ingreso al país de dos nuevos operadores para el servicio de telefonía móvil en el año 2011, dos de las actuaciones más importantes realizadas por el Estado costarricense, han sido la puesta en marcha de un nuevo concurso para la concesión de varios bloques de frecuencias del espectro radioeléctrico por parte del Gobierno Central, así como la redefinición de los mercados relevantes y la declaratoria de competencia efectiva en algunos de los servicios parte de la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel).

En el primer caso, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt), en conjunto con la Sutel, han venido trabajando en el proceso que se espera haya concluido en marzo del 2017, con la asignación de los bloques de frecuencias que no fueron concesionados en el primer concurso; ya sea por un nuevo entrante o por las empresas ya instaladas en el país, Claro o Movistar. Es importante tener presente que para este nuevo concurso el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) tiene vedada la posibilidad de participar como consecuencia de lo dispuesto en la cláusula 11.1. del cartel que prohíbe a los operadores que cuenten con más de 140 MHz concesionados en frecuencias atribuidas a servicios IMT participar en el concurso.

La segunda actuación fue llevada a cabo por la Sutel y concluyó en diciembre del 2016, con la redefinición de algunos mercados relevantes y operadores y/o proveedores importantes, así como la declaratoria de competencia efectiva en algunos mercados de servicios de telecomunicaciones, permitiendo con esto que los operadores y/o proveedores pudieran, a partir de la firmeza de la resolución, establecer los precios de sus servicios de forma libre.

La subasta del espectro

En el año 2009 y como requisito previo a la licitación pública internacional que prepararía el Estado costarricense con el objeto de concesionar espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de telefonía móvil, la Sutel remitió al Poder Ejecutivo el oficio 225 – SUTEL – 2009, "Informe sobre el uso y asignación del espectro radioeléctrico en Costa Rica", el cual dentro de sus recomendaciones establecía que para las condiciones existentes en ese momento, la cantidad de operadores del servicio de telefonía móvil que un mercado como el costarricense podría tener eran cuatro, el ICE y al menos tres más.

En el referido informe la Sutel indicó:

> Asimismo, comparando la situación y resultados de la apertura en el área centroamericana en los últimos diez años, es posible afirmar que el punto de equilibrio de operadores en el mercado es de un total de cuatro (tres adicionales al incumbente), situación que se debe aprovechar tomando en cuenta lo descrito en el capítulo 2 del presente documento en el cual se evidencia que la ocupación actual del espectro radioeléctrico permitiría la entrada de al menos tres operadores adicionales. Lo anterior, a criterio de esta Superintendencia, es lo que el Poder Ejecutivo debería valorar para las decisiones que habrá que tomar en cuanto a la determinación de las bandas de frecuencia que pueden ser objeto de concesión o reasignación. (Sutel, 2009, p 61).

De acuerdo con el citado informe, las condiciones que hacían factible la incorporación al mercado de tres nuevos operadores eran:

1. Las condiciones monopólicas que presentaba el mercado, que se transformaban en un mercado potencial para los nuevos entrantes.
2. El ingreso promedio por usuario (ARPU en inglés) que para el 2009 era de US$ 26,5.
3. El bajo nivel de penetración de servicios móviles en Costa Rica, que para el 2008 era del 27,03%. (Sutel, 2009)

Como es de todos conocidos, a pesar de que el Estado costarricense licitó tres bloques de frecuencias, únicamente dos operadores fueron quienes mostraron interés y tomaron parte del concurso, América Móvil (Claro) y Telefónica de España (Movistar).

Hoy ocho años después de que el informe fuera emitido, el Poder Ejecutivo tomó la decisión de licitar nuevamente los segmentos del espectro radioeléctrico que no fueron concesionados en el año 2010, preparando una licitación en la cual se permitiría la participación de un nuevo operador, así como la de Claro y Movistar, y con la excepción del ICE en razón de la cantidad de espectro con el que cuenta, esto de acuerdo a lo dispuesto en la cláusula 11.1 del cartel, denominada "Control de concentración del espectro". Dicha disposición establece:

> 11. Control de concentración del espectro.
>
> Con el objeto de evitar mayor concentración del espectro radioeléctrico en bandas identificadas para servicios IMT y promover la competencia, no podrá participar en el presente procedimiento de licitación pública como Oferente, ya sea en forma directa, indirecta o por medio de Consorcio, ningún Operador o Sociedad de su mismo Grupo Económico, que concentre(n) un total de 140 MHz o más de espectro en bandas identificadas para IMT en el PNAF, para evitar un incremento del HHI por encima de 5403 puntos (Sutel, 2016, p.26).

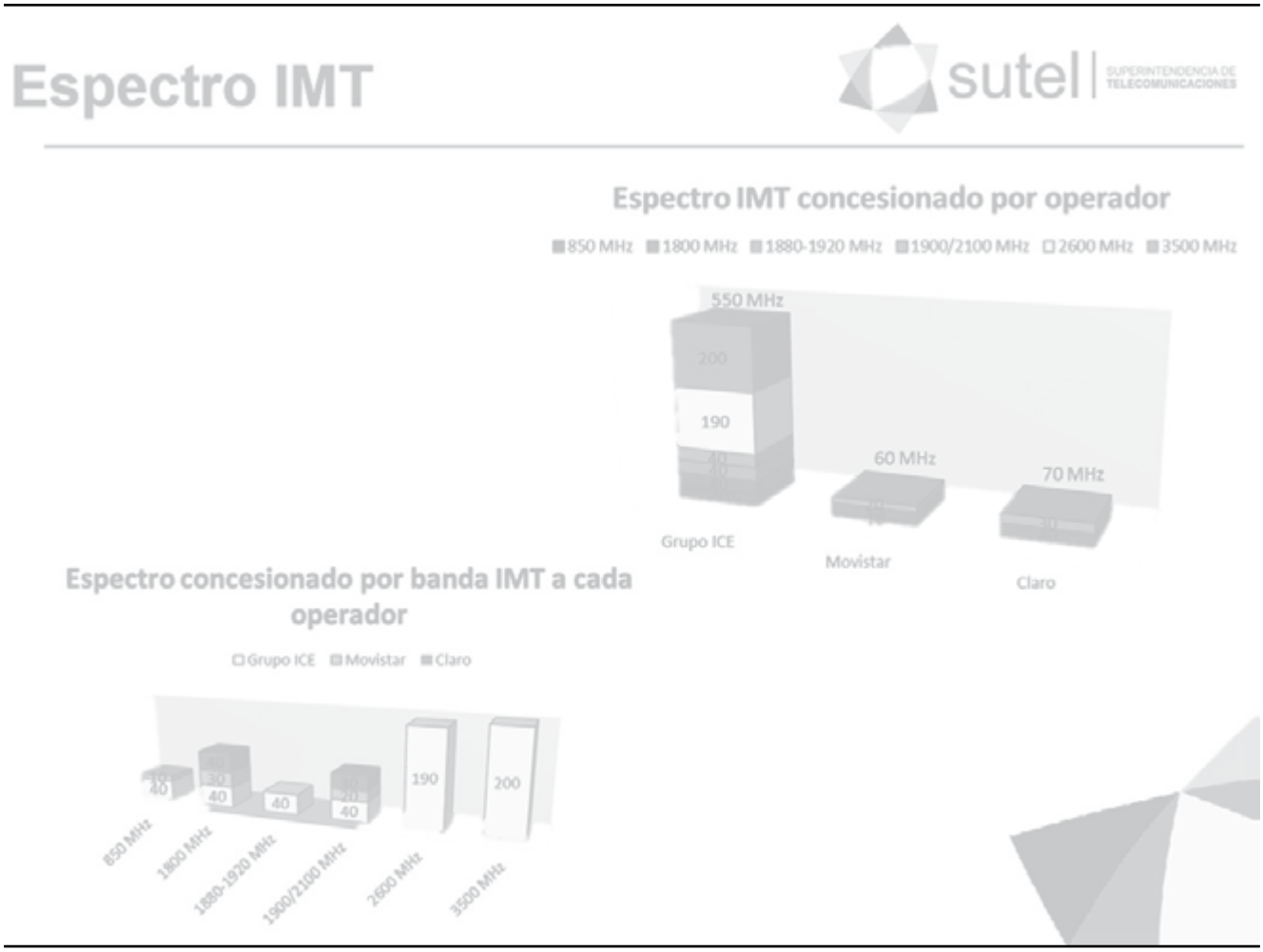


Figura 2.1 Distribución de espectro IMT entre operadores de telefonía móvil

Fuente: Dirección General de Calidad, Sutel 2016.

Luego de haber transcurrido ocho años desde el momento en que Sutel realizó la recomendación sobre el número de operadores que podrían participar del mercado de telefonía móvil, es pertinente analizar si las condiciones que en aquella época fueron fundamento de dicha recomendación aún se mantienen, si han desaparecido, o ha surgido otras nuevas que pudieran generar el interés de un nuevo operador de ingresar al mercado costarricense.

Mercado monopólico

De acuerdo con lo indicado por la Sutel el oficio 225 – SUTEL – 2009, el que Costa Rica tuviera un monopolio en los servicios de telefonía móvil, representaba una oportunidad para los operadores entrantes por cuanto le ofrecería a un consumidor cautivo nuevos servicios y tecnologías como en su momento fueron la telefonía prepago y los servicios de Internet móviles a través de redes GSM, 3G y finalmente 4G.

Esta condición favorable para la incorporación de nuevos operadores, desapareció en el momento en que se concesionaron rangos de frecuencias a Claro y Movistar, y un nuevo operador no podría aprovecharse de ellas por razones obvias, sino que por el contrario debería de enfrentarse a un mercado que en un primer momento fue definido como de dominancia conjunta, tal y como se verá más adelante al analizar la resolución

de la Superintendencia sobre la declaratoria o no de competencia efectiva en el mercado de servicios móviles.

Esta situación se convierte más bien en un obstáculo para un posible nuevo entrante por cuanto deberá de luchar contra el oligopolio que indica la Sutel existe en este mercado.

Alto ingreso promedio por usuario

Tal y como puede observarse en la figura 2.2), el comportamiento del ingreso promedio por usuario (ARPU por sus siglas en ingles) tuvo un dramático descenso desde que el ICE era operador monopólico en el año 2009 hasta el momento en que ingresaron al mercado los nuevos operadores. Luego de ese hito, el ingreso promedio cayó US$ 16,25 comportamiento decreciente que se mantuvo hasta el año 2013.

La tendencia descendente que venía siguiendo este indicador se detuvo en el año 2014, en donde tuvo un incremento de US$ 2,29 y de US$ 0,55 para el 2015.

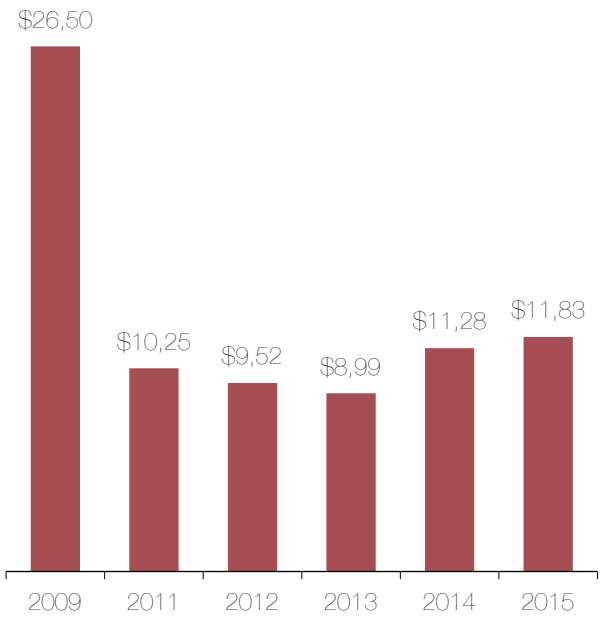


Figura 2.2 Ingreso promedio por usuario servicios móviles

Fuente: Elaboración propia con datos de las Estadísticas del Sector Telecomunicaciones Costa Rica 2015, con datos de la Sutel.

El análisis del incremento de esta variable desde el punto de vista de un posible nuevo operador, le permitiría determinar que el mercado móvil se encuentra en una etapa de madurez, pues ya todos los operadores fortalecieron su cartera de clientes los cuales han desarrollado una fidelidad hacía su empresa proveedora de servicios, lo cual incrementa el ingreso promedio por usuario.

Si bien el mercado de las telecomunicaciones móviles se encuentre en una etapa de madurez, ésta no es per se una barrera absoluta, pero sí es una condición que debe ser valorada por quien muestre un posible interés en el mercado costarricense.

Como se analizará en la sección relativa a la competencia efectiva en el mercado móvil, la Sutel ha dispuesto algunas acciones tendientes a facilitar que, ante el posible ingreso de un nuevo operador, las condiciones sean favorables en un mercado tan cerrado con el costarricense.

Niveles de penetración del servicio móvil

Para el año 2008, el nivel de penetración de la telefonía móvil era del 27,03%, lo que representada una clara oportunidad de expansión para operadores interesados en el mercado móvil costarricense.

El nivel de penetración tan bajo, se justificaba de acuerdo con la Superintendencia por el alto nivel de cobertura que tenía la telefonía fija en el país y que a la fecha de la medición el ICE no había incorporado el servicio prepago como uno de los servicios que prestaba.

No obstante, dicha situación varió sustancialmente con la aparición de los Operadores Móviles Virtuales (OMV) y posteriormente con los Operadores Móviles de Redes (OMR). En la figura 2.3) se puede observar el incremento en los niveles de penetración desde el 2008 hasta el ingreso de los nuevos participantes.

El alto nivel de penetración que tiene el mercado móvil costarricense, podría convertirse en una posible barrera de entrada para un nuevo operador, por cuanto el mismo refleja que el mercado se encuentra maduro y la lucha por adquirir una porción del mismo sería bastante difícil.

Aunado a que las condiciones particulares que fundamentaron la posición de la Superintendencia de contar con tres operadores adicionales al incumbente

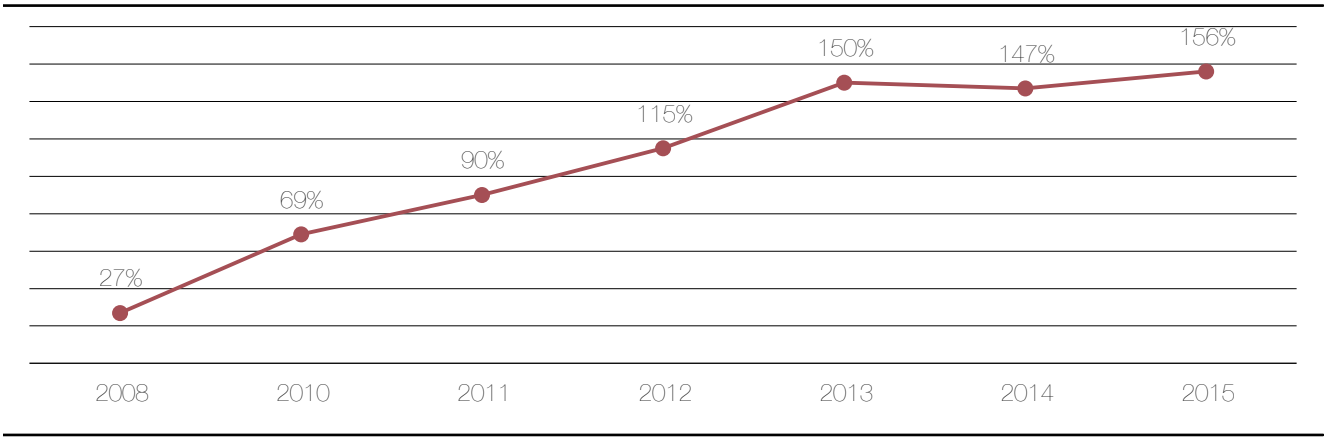


Figura 2.3 Nivel de penetración móvil

Fuente: Elaboración propia con datos de las Estadísticas del Sector Telecomunicaciones Costa Rica 2015. Datos de la Sutel.

desaparecieron, tal y como ha sido reflejado en esta sección, la Sutel se resiste a esa posibilidad y a través de la revisión de los mercados relevantes ha procurado establecer un mecanismo que permita la incorporación de un nuevo operador tal y como se indica a continuación.

El servicio de itinerancia nacional

Mediante la resolución del Consejo de la SUTEL RCS-256-2016, de las catorce horas del veintitrés de noviembre del dos mil dieciséis, publicada en el Alcance 303, de la Gaceta Número 239 del trece de diciembre del dos mil dieciséis, ese órgano realizó la revisión del mercado mayorista de acceso y originación en una red móvil y el análisis del grado de competencia en dicho mercado.

Un mercado mayorista de telecomunicaciones, es aquel en el cual la oferta y la demanda de servicios está compuesta exclusivamente por operadores de redes o proveedores de servicios de telecomunicaciones, en otras palabras, es un mercado del que únicamente se puede ser parte si se cuenta con una concesión de espectro radioeléctrico otorgada por el Poder Ejecutivo o una autorización para prestar servicios de telecomunicaciones disponibles al público emitida por la Superintendencia de Telecomunicaciones.

En el caso específico del mercado mayorista de acceso y originación en una red móvil, los servicios que se pueden ofertar y demandar son exclusivamente dos, a saber:

- Servicio mayorista de acceso y originación en una red móvil y sus facilidades asociadas, el cual permite a los Operadores Móviles Virtuales (OMV), prestar a sus clientes finales todo el conjunto de servicios de telecomunicaciones móviles de la misma manera que lo hace un concesionario de servicios de telefonía móvil.

- Servicio mayorista de itinerancia nacional, que consiste en permitirle a un Operador Móvil de Red (OMR) (un concesionario del espectro radioeléctrico) utilizar la red de otro OMR que carece de cobertura en una determinada zona.

Es precisamente este último el que reviste de interés para esta sección. A través del servicio de itinerancia nacional, tanto un operador de red que ya presta oficios en el país, como un posible nuevo operador, podrían solicitar a otro OMR el acceso a este para poder brindar servicios móviles a lo largo y ancho de todo el país o en una zona específica donde no se tenga cobertura por no contar el operador solicitante con red propia.

Mediante este servicio, el OMR requerido le "presta" sus facilidades a otro OMR para que éste último pueda brindar la asistencia de llamadas telefónicas, envío y recepción de SMS y MMS y el servicio de transferencia de datos a sus clientes.

Es importante mencionar, como dato anecdótico, que el servicio de acceso y originación en una red móvil no está incluido en la resolución aún vigente RCS-307-2009, de

las quince y treinta y cinco minutos del veinticuatro de septiembre del dos mil nueve, mediante la cual el Consejo de la Sutel realizó la definición de los mercados relevantes y de los operadores y/o proveedores importantes, lo que representó que ni Claro ni Telefónica pudieran requerir este servicio al momento de hacer su ingreso al mercado costarricense en el año 2011 al ICE.

Específicamente en la resolución RCS-256-2016, a través de la cual se realizó la revisión de algunos mercados relevantes y se analizó el grado de competencia en los mismos, la Sutel dedicó un apartado a la importancia que tendría el servicio de itinerancia nacional para el ingreso de un futuro operador, al respecto indicó:

> d) La implementación del servicio de mayorista de itinerancia nacional en relación con el ingreso de un cuarto OMR: (…) El ingreso de un nuevo OMR al mercado podría venir a incrementar la rivalidad competitiva del mercado minorista de telecomunicaciones móviles, (…) En ese sentido el ingreso de un cuarto OMR al mercado podría dinamizar significativamente la competencia del mercado minorista asociado, por lo cual resulta necesario, que en caso de que dicho operador llegara a ingresar al mercado, contará con los elementos necesarios que le faciliten su rápido ingreso al mercado. El despliegue de una red móvil con una cobertura similar a la que poseen las actuales redes móviles del mercado lleva tiempo, por lo cual resultaría pertinente contar con mecanismos que le permitan al nuevo entrante contar, desde el momento mismo de su ingreso, con la misma cobertura de sus competidores, lo que le facilitaría a este nuevo competidor desplegar de manera más rápida sus acciones comerciales, impactando así de manera más rápida el nivel de rivalidad del mercado. La forma más rápida de acceder a un área geográfica no cubierta por un cuarto OMR es mediante el establecimiento de itinerancia nacional a nivel mayorista, así la implementación del servicio mayorista de itinerancia nacional exclusivamente a favor de dicho operador vendría a favorecer la ampliación de la competencia en el mercado minorista de telecomunicaciones móviles al permitirle al cuarto OMR contar con cobertura inmediata en todo el país. En virtud de lo cual, se considera que el desarrollo de este servicio mayorista es un elemento fundamental en relación con el ingreso de un cuarto OMR al mercado, que vendría a profundizar la dinámica competitiva del mercado minorista de telecomunicaciones móviles. (Resaltado es propio) (Sutel, 2016, p. 21).

Ese elemento fundamental al que hace referencia la Sutel en la cita recién transcrita podría verse pronto materializada, por cuanto en el informe en que se fundamentó la resolución de marras, la Dirección General de Mercados concluye y determina que tanto el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Claro CR Telecomunicaciones S.A. y Telefónica de Costa Rica TC S.A. son operadores con peso significativo en el mercado mayorista de acceso y originación en una red móvil, con lo cual y con fundamento en el artículo 75 de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley No. 7593, le permite al órgano regulador imponerles obligaciones a estas empresas.

El informe de la dirección de mercados, expresamente recomienda la interposición de las siguientes obligaciones en relación con el servicio de itinerancia a los tres operadores que actualmente prestan el servicio de telefonía móvil en el país a favor de un posible nuevo operador de red que pudiera participar del próximo concurso móvil:

> a. Dar libre acceso a sus redes y a los servicios que por ellas preste, en forma oportuna y en condiciones razonables y no discriminatorias, a los prestadores y usuarios de servicios de telecomunicaciones, a los generadores y receptores de información y a los proveedores y usuarios de servicios de información.

Los operadores importantes tienen incentivos para dificultar al nuevo OMR el acceso al servicio de itinerancia nacional, de esta forma, impedir su entrada en el mercado minorista asociado. Los beneficios de esta estrategia y la capacidad de implementarla son en ambos casos altos, dado la condición que ostentan los OMR de ser dueños de su red. Entre las prácticas que podría llevar a cabo un operador importante se encuentran el empleo de tácticas dilatorias, el retraso en las negociaciones, la aplicación de condiciones diferenciadas y desventajosas en relación con la auto-prestación, entre otras. Este tipo de comportamientos obstaculizan la competencia en el mercado minorista asociado y son fácilmente ejecutables por parte del operador importante, empleando muchas veces como justificante la existencia de problemas técnicos irreales. Por lo anterior se impone la presente obligación en vista de que cada operador importante es quien posee el control de las instalaciones esenciales necesarias para la prestación de este servicio, de tal manera que una negativa de acceso del operador importante al servicio mayorista de itinerancia nacional afectaría de manera significativa al nuevo OMR. Esta obligación no sólo evitaría eventuales abusos de un operador importante, sino que también favorecería la competencia a nivel minorista.

b. Proporcionar, a otros operadores y proveedores, servicios e información de la misma calidad y en las mismas condiciones que la que les proporciona a sus filiales o asociados y a sus propios servicios.

   Cualquiera de los operadores importantes podría tener el incentivo para excluir a la competencia en el mercado minorista mediante estrategias como discriminación de la calidad de los servicios ofrecidos a nivel mayorista en relación con los servicios que se ofrece a sí mismo. Una desmejora en la calidad de los servicios mayoristas llevaría a su vez a una afectación de los servicios minoristas. En razón de lo anterior se impone esta obligación con el objetivo de evitar tácticas de discriminación por parte del operador importante y en cumplimiento del principio de transparencia y no discriminación presente en la normativa. Así se busca que un operador importante no preste determinados servicios en condiciones distintas a las que se los presta a sí mismo o a empresas de su mismo grupo económico. Siendo entonces que, el operador importante debe proporcionar el servicio mayorista de itinerancia nacional en las mismas condiciones en que lo haría para sí mismo o cualquier asociado.

c. Facilitar el acceso oportuno a sus instalaciones esenciales y poner, a disposición de los operadores y proveedores, información técnica relevante, en relación con estas instalaciones, así como cumplir las obligaciones propias del régimen de acceso e interconexión.

   Se impone esta obligación por cuanto es imprescindible para el desarrollo de las telecomunicaciones un acceso oportuno a las instalaciones que los otros operadores requieran. Por lo que cada operador importante debe velar porque las solicitudes razonables de acceso a recursos específicos de sus redes y a su utilización sean atendidas en un período de tiempo razonable evitando demoras injustificadas que repercutan en el desarrollo de las actividades del operador solicitante y por ende en los servicios brindados al usuario.

Asimismo, cada operador importante deberá proporcionar la información necesaria a los otros operadores sobre las especificaciones técnicas, características de las redes, condiciones de suministro, utilización y precios a fin de asegurar la interoperabilidad de las redes y el desarrollo de la competencia en los mercados minoristas asociados. El cumplimiento de la presente obligación se debe dar atendiendo las disposiciones establecidas en el Reglamento de Régimen de Acceso e Interconexión de la Redes de Telecomunicaciones (RAIRT).

d. Exigirles que ofrezcan acceso a los elementos de red, de manera desagregada y en términos, condiciones y tarifas, orientados a costos que sean razonables, no discriminatorios y transparentes, para el suministro de servicios de telecomunicaciones disponibles al público, de conformidad con lo que reglamentariamente se indique. El cálculo de los precios y las tarifas estarán basados en los costos atribuibles a la prestación del servicio y de la infraestructura, los cuales deberán incluir una utilidad en términos reales, no menor que la media de la industria nacional o internacional; en este último caso, con mercados comparables en la industria de las telecomunicaciones.

   Los operadores importantes tienen un elevado incentivo a denegar el acceso al servicio mayorista de itinerancia nacional al nuevo OMR del mercado, el cual empleará el mismo para la prestación de servicios minoristas en competencia con el mismo operador importante que le otorga acceso. Al negar el acceso en el mercado mayorista se priva al nuevo OMR de la posibilidad de competir en el mercado minorista asociado. El objetivo de este tipo de conductas sería reservarse para sí el mercado minorista asociado. Igualmente, un operador importante estaría en la posibilidad de imponer a su competidor en el mercado minorista asociado un precio por el servicio superior al que se ofrece a sí mismo o a una filial. Lo anterior implica que un operador importante podría tener incentivos suficientes para aumentar los precios de tal manera que sean limitativos, negando de esta manera el acceso al servicio.

   Por lo anterior se considera que es imprescindible imponer la obligación de que cada operador importante de este mercado ofrezca acceso a los elementos de red, de manera desagregada y en términos, condiciones y tarifas, orientados a costos que sean razonables, no discriminatorios y transparentes. Estos cargos o tarifas deberán ser calculados a partir de la metodología definida en la resolución RCS-137-2010 de las 10:50 horas del 05 de marzo de 2010. Para verificar lo anterior el operador importante deberá remitir ante la Sutel los modelos de costos que dieron sustento a los cargos presentados ante la Sutel.

   Si los cálculos presentados por un operador importante no llegan a ajustarse a la metodología previamente definida, la Sutel podrá utilizar sus propios modelos de costos para determinar unos cargos de roaming mayorista y demás cargos asociados que favorezcan la competencia a nivel minorista.

e. Suministrar una Oferta de Interconexión por Referencia (OIR), suficientemente desglosada, que contenga los puntos de acceso e interconexión y las demás condiciones técnicas, económicas y jurídicas, que sirvan como marco de referencia para el establecimiento de acuerdos de interconexión o resoluciones de la Sutel. La OIR deberá ser aprobada por la Sutel, la cual podrá efectuar

modificaciones, enmiendas o aclaraciones para el cumplimiento de los principios y objetivos de esta Ley.

La Oferta de Interconexión por Referencia es un instrumente que busca facilitar las negociaciones de interconexión entre los restantes operadores del mercado y los operadores importantes del mercado de acceso y originación móvil. Esta obligación permite acelerar las negociaciones entre operadores y proveedores, lo que lleva a generar transparencia en cuanto a las condiciones que se ofrecen para el servicio mayorista de itinerancia nacional tanto para llamadas, como para SMS y datos. En ese sentido la OIR que presenta cada operador importante debe contener los servicios mayoristas de:

- Itinerancia nacional de llamadas.
- Itinerancia nacional de SMS y MMS.
- Itinerancia nacional de datos.

Esta obligación debe cumplirse en los términos de lo establecido en los artículos 58 y 59 del Reglamento de Acceso e Interconexión de la Redes de Telecomunicaciones. A su vez dicha Oferta estará sujeta a las observaciones y modificaciones que sean señaladas por la Sutel durante el proceso de revisión, así como la que se determine vía resolución. La OIR debe estar lo suficientemente desglosada y ser clara en los aspectos, técnicos, económicos, jurídicos y de procedimiento. Es deber de cada operador importante mantener actualizada la OIR. Una vez que la OIR haya sido aprobada por la Sutel esta se deberá publicar en el diario oficial La Gaceta y el operador deberá ponerla a disposición en su página web.

Se otorga un plazo de nueve meses a partir de la publicación en La Gaceta de la resolución que defina los nuevos mercados relevantes de telecomunicaciones para que los operadores importantes sujetos a la obligación de presentar una OIR puedan dar cumplimiento a la misma. (Sutel, 2016 p. 32 a p. 34).

Consideraciones de un potencial nuevo operador

Si bien, la puesta en funcionamiento del servicio de itinerancia nacional y la imposición de obligaciones para el acceso a sus redes a los Operadores Móviles de Red al ser catalogados como Operadores con peso significativo de mercado, podría considerarse como una acción tendiente a favorecer el ingreso de un nuevo actor en el mercado de los servicios de telefonía móvil, existen otras variables que deben ser analizadas y puestas en una balanza de previo a tomar la decisión de ingresar a un nuevo mercado.

De acuerdo con el señor Norman Chaves, Director de asuntos corporativos de TIGO, empresa que presta servicios de telefonía móvil en varios países del área centroamericana como Guatemala, Honduras y El Salvador, de previo a ingresar a un mercado debe de realizarse un análisis muy cuidadoso del mercado.

Es importante mencionar que a la fecha en que se trabaja en éste capítulo, TIGO, es una empresa que ya cuenta con una autorización en Costa Rica para prestar entre otros servicios de telecomunicaciones el de acceso a Internet, telefonía IP y televisión por cable, y ha realizado una serie de observaciones al cartel de la licitación del espectro radioeléctrico, lo cual invita a pensar que la empresa al menos ha valorado la posibilidad de ingresar al mercado costarricense, sin que esto pueda considerarse como una decisión tomada.

El señor Chaves, al ser consultado sobre aspectos relacionados con el proceso licitatorio de las frecuencias del espectro indicó que un operador como TIGO analiza entre otros elementos, las estadísticas e indicadores que generan los reguladores a partir de la información suministrada por las empresas reguladas. No obstante, en el caso específico de Costa Rica ese tipo de información debe ser analizada con un mayor grado de cautela, por cuanto luego de ser puesta a consulta al público en general la propuesta de revisión de los mercados relevantes y la existencia o no de competencia efectiva, la Sutel en el caso específico del mercado minorista de telecomunicaciones móviles y el mercado mayorista de acceso u originación

móvil, acordó mantener en vigencia la resolución RCS – 309 – 2009 relacionado con los mercados relevantes y no pronunciarse sobre la existencia o no de competencia efectiva en esos mercados, en razón de la información que le fuera aportado por Telefónica durante el proceso de consulta lo que podría modificar las conclusiones a las que llegó la Dirección General de Mercados.

El acuerdo tomado por la Sutel demuestra evidentemente que la información aportada, es lo suficientemente convincente para generar un velo de duda sobre la información con la que cuentan y que podría llevar a un cambio de 180 grados en cuanto a la recomendación original de la Dirección para los mercados antes indicados.

Otro elemento que tiene un peso significativo al momento de valorar la posibilidad de ingresar a un nuevo mercado como el costarricense por parte de un nuevo operador, de acuerdo con el señor Norman Chaves, es el relacionado con el esquema tarifario vigente. En el caso específico de las tarifas de telefonía móvil como se verá en un acápite separado, el incentivo a ingresar al país no existe, por cuanto las mismas son reguladas por la Sutel, dado que luego de más de 5 años de haberse abierto a la competencia dicho mercado; según el criterio del órgano regulador, no existe competencia efectiva, requisito necesario para que sean los propios operadores los que establezcan los precios del servicio.

Ante esta situación y frente a un mercado con niveles de penetración superiores al 150%, el que un nuevo operador no tenga dentro de sus herramientas de comercialización, la posibilidad de fijar el precio por sus servicios, representa una barrera al caso de negocio de cualquier empresa interesada.

Para el representante de Tigo, el que las tarifas de los servicios móviles sean reguladas es un punto negativo que desincentiva a un operador a venir a competir al mercado costarricense, y es un punto que tiene un peso muy significativo al momento de hacer la evaluación del total de las variables que se analizan en el caso de negocio. Incluso, de acuerdo con Chaves, la imposibilidad de fijar los precios de los servicios por parte del operador, pesaría muchísimo más que el establecimiento de obligaciones por parte de la Sutel a los operadores de red relacionadas con el servicio de itinerancia nacional.

Cantidad de operadores para el mercado costarricense

Frente a un mercado como el costarricense, con una población cercana a los cinco millones de habitantes, donde los índices de penetración para el servicio de telefonía móvil son superiores al 150%, un ingreso promedio por usuario que tiende a consolidarse entre los operadores que ya prestan servicios en el país, y con una licitación pública en ciernes en donde no existe limitación alguna para que un nuevo operador pueda participar, es totalmente válido preguntarse, ¿existe espacio para un operador más?

En América Latina, tal y como se muestra en la Tabla 2.1, seis países cuentan con 4 operadores de telefonía móvil. De esos seis países, salvo los casos de Panamá y El Salvador, en donde se realizaron subastas para el ingreso de nuevos operadores después del año 2000, los

Tabla 2.1 Cantidad de operadores de red de telefonía móvil por país en América Latina continental

	País	Operadores de telefonía móvil
1	Argentina	3
2	Bolivia	3
3	Brasil	9
4	Chile	5
5	Colombia	3
6	Ecuador	3
7	El Salvador	4
8	Guatemala	3
9	Honduras	4
10	México	4
11	Nicaragua	2
12	Panamá	4
13	Paraguay	4
14	Perú	4
15	Uruguay	3
16	Venezuela	3

Fuente: Elaboración propia a partir de la información consignada en el sitio http://www.gsma.com/latinamerica/es/gsma-la-operators.

otros países ya contaban con esa cantidad de empresas prestadoras de servicios móviles y en todos los casos son empresas privadas quienes atienden el mercado.

En el caso del Salvador, el ingreso del último operador se dio en el año 2001, mientras que en Panamá ingresaron los dos últimos operadores en el año 2008.

Si bien pareciera que las condiciones del mercado actual no son favorables para el ingreso de un nuevo operador, Costa Rica cuenta con una particularidad y es que uno de los operadores es estatal, el cual a pesar de los esfuerzos que se trataron de hacer mediante leyes como la de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades del Sector Telecomunicaciones, Ley No. 8660, enfrenta una serie de desventajas que se analizaran en la sección referente al fortalecimiento del ICE.

Esa situación hace que, para operadores de carácter privado, el posible ingreso a un mercado como el costarricense sea visto como una oportunidad, pues si bien pareciera que existen muchos competidores para un mercado tan pequeño como el costarricense, la naturaleza jurídica del ICE y las amarras a las que está sometido hacen que sea factible poder ganar clientes a ese operador, quien al día de hoy continúa siendo el que mayor cantidad de clientes tiene en el mercado.

2.1.2 Revisión y redefinición: Mercados relevantes y declaratoria de competencia efectiva en los servicios de telecomunicaciones

En mercados en competencia, la definición de mercados relevantes tiene por objeto colaborar con el órgano regulador para que este pueda tomar las acciones que considere necesarias para fomentar la competencia y evitar en la medida de lo posible el establecimiento de monopolios, carteles y conductas abusivas en contra de los usuarios o clientes de determinados servicios.

En el mercado de las telecomunicaciones costarricenses, el Consejo de la Sutel, mediante la resolución RCS-307-2009, del veinticuatro de septiembre del dos mil nueve, definió que para el caso de los servicios de telecomunicaciones, existían 18 mercados relevantes, de los cuales 14 correspondían a mercados de servicios minoristas, sea negocios en los cuales los oferentes son los operadores y/o proveedores y los demandantes son los usuarios finales, entendidos éstos como aquellas personas físicas o jurídicas que requieren de esos operadores y/o proveedores servicios de telecomunicaciones disponibles al público.

Los restantes 4 mercados son mayoristas, en donde los oferentes y demandantes son aquellos operadores y/o proveedores que prestan servicios de telecomunicaciones disponibles al público.

A través de esa misma resolución, el órgano regulador definió que para ese momento, y de acuerdo a las condiciones de mercado existentes, el Grupo ICE, conformado por el Instituto Costarricense de Electricidad, Radiográfica Costarricense S.A. (Racsa) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), constituían un operador con peso significativo de mercado u operador importante.

En razón de lo anterior, y con fundamento en lo que establece el artículo 75 de la Ley de la Aresep, a dicho grupo se le impuso una serie de obligaciones tendientes a limitar la realización de posibles acciones que dificultaran el ingreso de nuevos operadores y/o proveedores de servicios de telecomunicaciones al mercado costarricense. Dentro de las obligaciones impuestas al Grupo ICE por ejemplo, figuraron la de preparar una Orden de Interconexión por Referencia (OIR), la cual tiene por objeto que los nuevos entrantes aceleren su ingreso al mercado al evitar tener que negociar bilateralmente con el incumbente y, en su lugar, únicamente aceptar las condiciones de la OIR para alcanzar el acceso e interconexión con el operador importante.

En el año 2014, cinco años después de haberse emitido la resolución RCS-307-2009, el Consejo de la Sutel ordenó el inicio de los procesos necesarios para la revisión de los mercados relevante y el análisis de competencia efectiva en los mismos. Dicho proceso se extendió cerca de 2 años y finalizó en diciembre del 2016 con la emisión de 11 resoluciones por parte del Consejo, mediante las cuales se revisaron y redefinieron algunos mercados relevantes y analizó el grado de competencia en los mismos.

Una de las innovaciones que presentó el proceso llevado a cabo por la Superintendencia, fue el de realizar el análisis tanto de la revisión de los mercados relevantes como la determinación o no de existencia de competencia efectiva, clasificando los servicios de acuerdo a la afinidad

que existe entre cada uno de los servicios. En razón de lo anterior los estudios se dividieron en 4 servicios a saber:

- Servicios fijos
- Servicios móviles
- Servicios de banda ancha residencial
- Servicios internacionales

Seguidamente se procederá a reseñar algunos de los elementos más importantes relacionados con cada una de las resoluciones de los mercados relevantes, de acuerdo al orden establecido por el Consejo de la Superintendencia:

Servicios fijos

RCS-260-2016, Mercado mayorista de servicio de originación

A través de la resolución de marras, dicho mercado fue redefinido de la siguiente manera:

> Mercado del servicio mayorista de originación: servicio mayorista que permite a un operador A entregar al operador B interconectado una llamada de un cliente conectado físicamente a la red del operador A y que haya seleccionado al operador B para que sea este último quien entregue la llamada. Este servicio incluye el acceso a los números especiales. (Sutel, 2016, p.11).

En palabras sencillas, éste es el servicio mayorista que permite a los operadores y/o proveedores del servicio de telefonía fija, interconectarse con otros operadores de éste servicio y adicionalmente con los operadores de telefonía móvil. Las empresas que participan de este mercado, figuran en la siguiente Tabla 2.2.

En este mercado, cada red de telefonía cuenta con las condiciones técnicas necesarias para que el servicio mayorista pueda prestarse, por cuanto existe disposición legal expresa que obliga a los operadores y/o proveedores a interconectarse con las redes de los otros operadores.

En razón de lo anterior, el elemento a considerar para realizar la evaluación de la existencia o no de competencia efectiva en el mercado, está relacionado con la cantidad de usuarios finales con los que cuenta cada operador de red, por cuanto la compañía con mayor cantidad de clientes será la que requiera en mayor medida del servicio mayorista.

Tabla 2.2 Operadores y proveedores del servicio de telefonía fija

Nombre
Instituto Costarricense de Electricidad
CallMyWay S.A.
Millicom Cable Costa Rica S.A. (TIGO)
Interphone S.A.
American Data Networks S.A.
E – Diay S.A.
R&H International Telecom Services S.A.
Telecable Económico T.V.E. S.A.
Telefónica de Costa Rica T.C. S.A.
Claro CR Telecomunicaciones S.A.
Televisora de Costa Rica S.A.
Othos Telecomunicaciones S.A.
PRD Internacional S.A.
Radiográfica Costarricense S.A.
GCI Service Provider S.A.

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, RCS-260-2016.

Una situación relacionada con este mercado mayorista y que tiene un impacto en los usuarios finales, es el relacionado con la originación de una llamada de una red X a un número 800 de una red Z, por cuanto al día de hoy, no existe obligación de parte de operadores de red propietarios de número 800 de dar acceso a otras redes a esos números. Es así como, por ejemplo, hoy en día un usuario del servicio de telefonía ya sea fija o móvil no puede acceder a números 800 administrados por el ICE para servicios públicos, como es la gestión de trámites en la Dirección de Migración y Extranjería por ejemplo.

Por las razones anteriores, el Consejo de la Sutel concluyó que en este mercado mayorista no existe competencia efectiva y adicionalmente declaró al ICE como operador con peso significativo de mercado, imponiéndole las obligaciones establecidas en el artículo 75 de la Ley de Aresep.

RCS-261-2016, Mercado minorista del servicio de telefonía fija

Este mercado sufrió una redefinición en relación con la resolución RCS-307-2009, por cuanto en aquella los servicios ofrecidos se desagregaban en tres tipos de mercados distintos a saber:

- Servicio de acceso a la red pública de telecomunicaciones desde una ubicación fija para clientes residenciales.
- Servicio de comunicaciones de voz con origen en una ubicación fija y destino nacional.
- Servicio de transferencia de datos desde acceso conmutado.

Esos tres servicios fueron concentrados en una nueva definición de mercado, denominado "Mercado del servicio minorista de telefonía fija", el cual se define de la siguiente manera:

> incluye el servicio de acceso a la red pública de telecomunicaciones y el servicio de comunicaciones de voz con origen en una ubicación fija o con rango de movilidad limitado y con destino nacional. (Sutel, 2016, p. 12).

De acuerdo con la resolución de la Sutel, al 2015 en el mercado existían 14 proveedores que ofrecían este servicio (ver Tabla 2.3).

De las 15 empresas que cuentan con autorización, únicamente 9 prestaban el servicio según lo establecido en la resolución de marras. PRC, GCI, Othos, Racsa y Claro al momento de la preparación de la resolución de la Sutel no se encontraban suministrando el servicio.

Un aspecto importante, sobre este servicio, es el comportamiento que ha venido teniendo el mismo durante el transcurso de los años, donde el uso del mismo ha venido en caída, lo anterior principalmente por la preferencia que ha venido teniendo la telefonía móvil sobre la telefonía fija en los usuarios. De acuerdo con la Sutel, para el año 2010, el consumo de minutos mensual rondaba los 590 millones, mientras que para el 2015, esa cifra había caído a los 267 millones de minutos mensuales. El siguiente gráfico muestra dicho comportamiento.

Tabla 2.3 Compañías autorizadas para prestar el de servicio de telefonía fija en Costa Rica al 2015

Nombre	Año de inicio del servicio
Instituto Costarricense de Electricidad	1963
CallMyWay S.A.	2010
Millicom Cable Costa Rica S.A. (TIGO)	2011
Interphone S.A.	2011
American Data Networks S.A.	2011
E – Diay S.A.	2011
R&H International Telecom Services S.A.	2011
Telecable Económico T.V.E. S.A.	
Telefónica de Costa Rica T.C. S.A.	
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	
Televisora de Costa Rica S.A.	
Othos Telecomunicaciones S.A.	
PRD Internacional S.A.	
Radiográfica Costarricense S.A.	
GCI Service Provider S.A.	

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, Resolución RCS-261-2016.

Otro dato interesante en relación con este mercado, es que se bien la apertura a la competencia del mismo se dio desde el año 2009, siete años después la participación del ICE sigue siendo de más de un 90% tal y como puede ser observado en la Figura 2.5, preparada por la Sutel.

En materia de competencia efectiva, la Sutel determinó que en este mercado no existe competencia efectiva, pues el mercado se encuentra aún muy concentrado y los operadores y/o proveedores mantienen precios muy uniformes entre todos.

Lo anterior, junto con el nivel de desuso en que ha venido entrando este servicio dado por la preferencia por parte de los usuarios del servicio móvil celular ha traído como consecuencia que los usuarios no cuenten con beneficios concretos del proceso de apertura a la competencia, salvo la posibilidad de elegir un proveedor distinto al ICE.

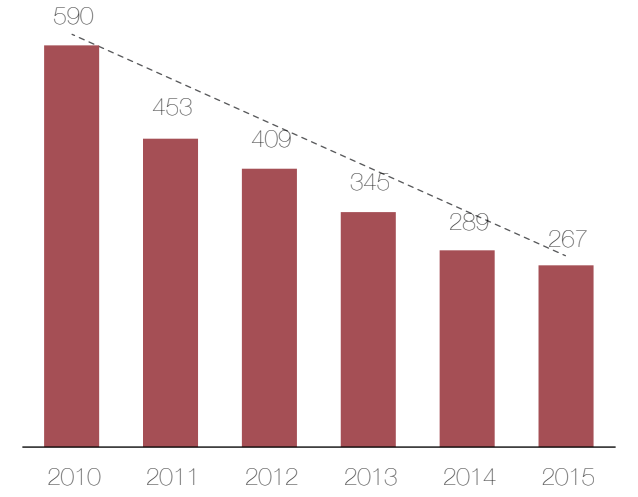


Figura 2. 4 Consumo de minutos de servicio de telefonía fija

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, RCS-261-2016.

Finalmente, se acordó que, en un plazo máximo de 3 años a partir de la entrada en vigencia de la resolución aquí analizada, nuevamente se hará un análisis del mercado relevante con el objeto de valorar la existencia o no de condiciones de competencia efectiva.

RCS-263-2016, Mercado mayorista de servicios de terminación en redes fijas

En la resolución RCS-307-2009, este servicio se ubicaba dentro del mercado definido de la siguiente manera:

- Servicios de acceso e interconexión (terminación de comunicaciones)

El servicio fue definido como aquel que consistía en la terminación de llamadas desde ubicaciones fijas y móviles. Este servicio, al igual que el de originación es uno que se presta entre operadores y/o proveedores de servicios de telefonía fija y móvil.

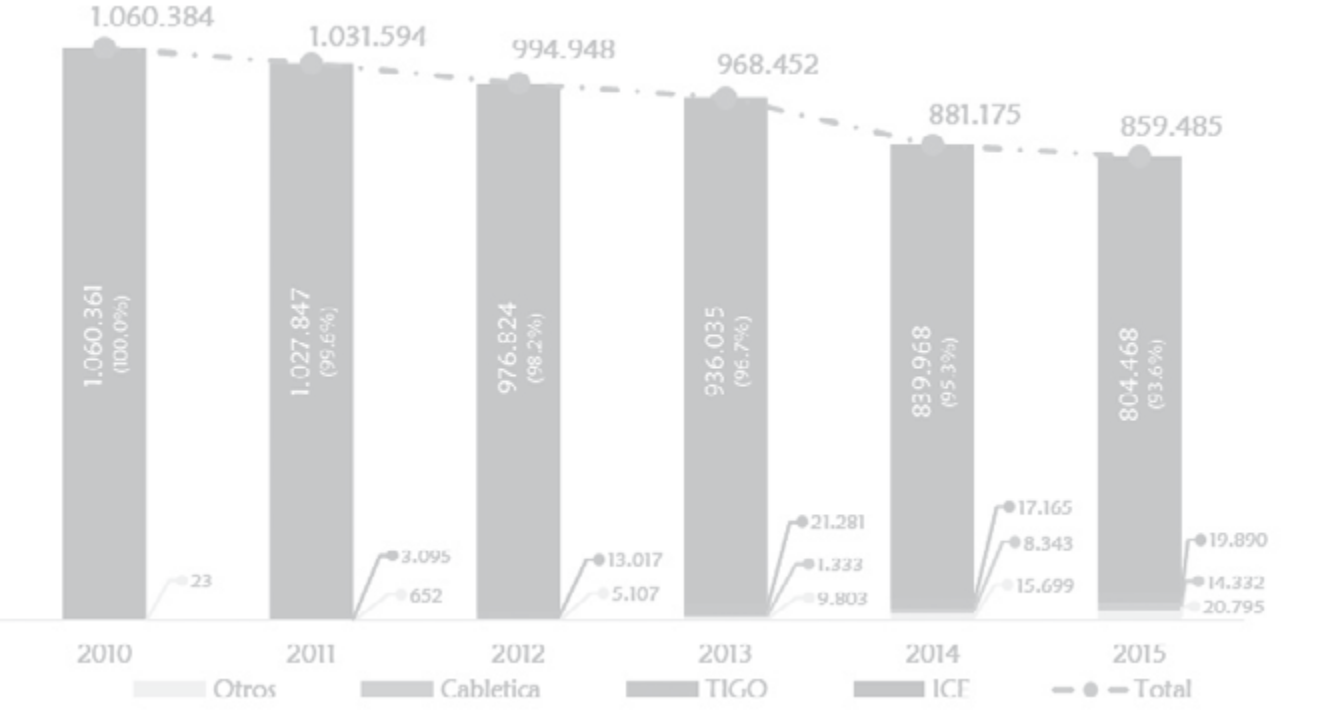


Figura 2.5 Participación de los operadores en el servicio de telefonía fija

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, RCS-261-2016.

La Sutel mediante la resolución objeto de análisis, optó por redefinir el concepto de mercado del servicio mayorista de terminación.

> Corresponde al servicio que proporciona un operador de una determinada red de telefonía fija, a otros operadores y proveedores de servicios de voz (fijos o móviles), para que estos últimos puedan terminar las llamadas que originan sus abonados, las cuales tienen como destino un abonado conectado a la red del operador de red de telefonía fija. Existe un mercado de terminación en la red de cada uno de los operadores de telefonía fija que operan en el país. (Sutel, 2016, p. 11).

Esta definición deja claramente establecido que la forma en que se presta el servicio es única y no existen otros servicios que se le puedan equiparar, pues únicamente la terminación se puede dar en la red del operador al que pertenezca el usuario final que recibe la llamada. Las compañías que participan de este mercado mayorista, son las mismas que se indicaron en la sección correspondiente al mercado mayorista de originación.

En cuanto a los niveles de participación en este mercado, de acuerdo con la información de la Sutel el porcentaje de participación del ICE oscila entre el 75% y el 100%, lo cual es entendible en razón del tamaño de la red que tiene éste operador.

Le siguen Tigo, Telecable, Televisora de Costa Rica y CallMyWay con participaciones que oscilan entre el 1% y el 5%. Ante esta situación es evidente que el ICE es el operador con peso significativo de mercado lo que lo hace acreedor de una serie de obligaciones definidas en el artículo 75 de la Ley de Aresep.

En razón del nivel de dominancia que tiene el ICE en el servicio de terminación de llamadas, la Sutel concluyó que en el caso específico del mercado de la red del ICE, no existe competencia efectiva, por cuanto el poder de dominancia del ICE frente a los competidores es tal que le puede imponer condiciones que sean desfavorables para la competencia, no obstante, en el caso de los mercados de redes de los otros operadores sí existe competencia efectiva, pues ningún operador le puede imponer condiciones que vayan en contra de la competencia a las empresas que terminan llamadas en sus redes.

En conclusión, Sutel determina que el ICE es operador con peso significativo en el mercado mayorista del servicio de terminación fija y que en el mercado mayorista de su red, no hay condiciones de competencia efectiva en razón de que más del 75% del tráfico de terminación concluye en su red, mientras que en las redes de los otros operadores sí existen condiciones de competencia efectiva, pues ninguno puede imponer condiciones especialmente en materia de precio que afecten a otras empresas.

RCS-266-2016, Mercado mayorista del servicio de tránsito telefónico

En la resolución del 2009, este mercado fue considerado en el apartado de mercados mayoristas.

El servicio provisto, consiste en la facilidad que le ofrece un operador A a un tercero B, para que B que no está interconectado con la red del operador C pueda lograr la interconexión con C a través de A sin tener que suscribir un contrato de interconexión directamente entre B y C.

Al inicio del proceso de apertura, este servicio mayorista fue de mucha ayuda para aquellos operadores que no habían logrado alcanzar un acuerdo de acceso e interconexión con el ICE, por cuanto, podían tener acceso a las redes del incumbente a través de la suscripción de un acuerdo de transito con un operador que ya había tenía la interconexión negociada con el ICE.

En la resolución objeto de análisis, se redefinió el concepto de dicho mercado:

> Se refiere a aquel servicio que presta un determinado operador a otro operador con el que se encuentra interconectado con el objeto de realizar el transporte por su red de una determinada comunicación hasta entregarla a un tercer operador nacional. En este servicio tanto el operador destinatario como el que origina la llamada pertenecen al mismo país. (Sutel, 2011, p. 11).

Del total de empresas que ofrecen servicios de telefonía, únicamente 6 prestan el servicio de tránsito, a saber, Tigo, Claro, GCI, ICE, R&H y Telecable.

A pesar de lo anterior, la oferta del servicio es variada y en relación con el precio, existen operadores que ofrecen el coste establecido en la Oferta de Interconexión por Referencia que le fuera aprobada al ICE, otros cobran montos menores y algunos otros ofrecen descuentos en relación con el volumen de tráfico que pase por la red prestadora del servicio.

Por esta razón, la resolución RCS-266-2016 concluye que específicamente en este mercado mayorista no existe operador con peso significativo de mercado y que las condiciones existentes permiten establecer la existencia de competencia efectiva entre los operadores que participan de este mercado.

Servicios móviles

RCS-256-2016, Mercado mayorista del servicio de acceso y originación en una red móvil

Tal y como fuera indicado en la sección anterior, relacionada con el concurso móvil, este mercado mayorista no estaba incluido en la primera resolución que estableció los mercados relevantes en el año 2009.

No obstante, la Sutel se inclinó por definir este nuevo mercado en razón a dos motivos específicos, en primer lugar la existencia en el país de Operadores Móviles Virtuales (OMV) que son proveedores de servicios de telecomunicaciones que para prestar sus servicios lo realizan a través de la red de un Operador Móvil de Red (OMR) y la posibilidad de establecer el servicio de itinerancia nacional, el cual como fuera reseñado, consiste en permitirle a otro OMR utilizar la red de un operador en aquellas zonas donde el primero no tenga cobertura.

Específicamente, este mercado quedó definido en este sentido:

> Corresponde a todos los servicios mayoristas necesarios para que un operador que no cuente con espectro radioeléctrico ni la infraestructura de red requerida, (OMV) pueda ofrecer servicios de telecomunicaciones móviles (voz, mensajería y acceso a Internet) a los usuarios finales a través de los recursos de un operador móvil de red (OMR), este mercado incluye todos los servicios mayoristas asociados que permiten a un OMV operar efectivamente en el mercado. También se incluye el servicio mediante el cual se permite el uso de la red de un OMR, en favor de otro OMR que carece de cobertura en determinada zona dentro del territorio nacional. (Sutel, 2016, p. 13).

De acuerdo con la Sutel, los servicios que se ofrecen en este mercado, tienen una incidencia directa sobre el mercado minorista de servicios de telefonía móvil pues las condiciones de éste podrían favorecer la dinámica competitiva en el segundo mercado.

Dicha afirmación está fundamentada en que mediante las condiciones y el comportamiento que se ofrezcan en este mercado mayorista, se podría propiciar la participación de más operadores para el servicio de telefonía móvil por cuanto los actuales concesionarios del espectro podrían suscribir acuerdos con otras empresas para generar mayor cantidad de OMV, y en el caso de un nuevo concurso móvil como el que se vislumbra en el horizonte, podría favorecer el ingreso de un nuevo concesionario al mercado costarricense al tener un mecanismo que le permitiría el ingreso casi de manera inmediata, sin tener que esperar al despliegue de su propia red.

Actualmente, salvo en el caso del ICE que cuenta con dos OMV, el mercado de acceso y originación en una red móvil es prácticamente de autoconsumo, lo cual a criterio de la Sutel constituye un oligopolio pues los OMR estarían imponiendo barreras de entrada para que empresas que hoy en día cuenta con autorización para ser OMV puedan prestar los servicios de telefonía móvil. Este argumento lo fundamentan en que a la fecha se han tramitado 7 autorizaciones de OMV en la Sutel y únicamente 2 son las que prestan los servicios.

Para José Pablo Rivera, Director de Relaciones Corporativas de Telefónica, el regulador hace una mala lectura de lo que ocurre en este mercado, pues no cuenta con toda la información necesaria para llegar a esa conclusión. De acuerdo con Rivera, ellos han

estado en negociaciones con empresas interesadas en ser OMV, empero, no es información que ellos deseen que trascienda por temas relacionados con confidencialidad.

En relación con el mercado de itinerancia nacional, la Sutel indica que al tener los operadores obligaciones de despliegue de red a lo largo y ancho el país, este no es un servicio en el cual los OMR estén interesados en ofrecer a la competencia, razón por la cual existe también un oligopolio constituido por el ICE, Claro y Telefónica.

La Sutel adiciona, que incluso en las áreas Fonatel, que son aquellas en las cuales se ha desplegado redes para servicios móviles con cargo a dicho fondo, no existe incentivo en los otros operadores que no han sido beneficiados con el desarrollo del proyecto en ingresar a dichas zonas, por el nivel de ingreso de los miembros de esas comunidades, lo cual refuerza el monopolio de los OMR.

Para el representante de Telefónica, la iniciativa de la Sutel de crear un servicio de itinerancia nacional evidencia el deseo del regulador de que ingrese al mercado costarricense un nuevo operador, situación que no considera sea anómala, pero si lamenta que esa definición no se hiciera en el año 2011, de forma tal que a ellos y a Claro se le hubiera facilitado el ingreso al mercado costarricense, tal y como se pretende hacer ahora con el establecimiento de este nuevo servicio.

En razón del comportamiento de los OMR descrito anteriormente, es que la Sutel considera que en este mercado mayorista existe una dominancia conjunta entre los tres operadores, lo que hace imposible la existencia de competencia efectiva, razón por la cual como se indicará líneas atrás se recomendó por parte de la Dirección General de Mercados, la imposición de una serie de obligaciones como operadores con peso significativo de mercado a las tres empresas que brindas estos servicios.

No obstante, al momento en que la propuesta de definición y análisis de competencia efectiva se puso en consulta *pública, se recibieron una serie de observaciones* por parte de Telefónica que llevaron al Consejo de la Sutel a solicitar la revisión de la recomendación de la Dirección General de Mercados y no poner en vigencia esta resolución hasta analizar y considerar las observaciones recibidas.

RCS-264-2016, Mercado mayorista de terminación en redes móviles

Este mercado, en la resolución RCS-307-2009, se encontraba incluido en el mercado mayorista de acceso e interconexión, terminación de comunicaciones, no obstante, por razones técnicas el regulador optó por separarlo de la terminación en redes fijas.

El mismo fue redefinido así:

> Corresponde al servicio que proporciona un operador de una determinada red de telefonía móvil, a otros operadores y proveedores de servicios de voz (fijos o móviles), para que estos últimos puedan terminar las comunicaciones que originan sus abonados, los cuales tiene como destino un abonado conectado a la red del operador de red de telefonía móvil. Este servicio incluye tanto la terminación de llamadas como de mensajes cortos. Existe un mercado de terminación en la red de cada uno de los operadores móviles de red que operan el país. (Sutel, 2016, p. 11).

Este mercado se encuentra conformado por las redes de los tres operadores de telefonía móvil que existen al día de hoy en el país, siendo cada red un mercado en sí misma, y en el cual cada operador de red tiene el control del 100%. De conformidad con la participación de mercado con la que cuenta cada uno de los operadores que prestan servicios móviles en Costa Rica al día de hoy, el mercado de mayor importancia lo conforma la red del ICE, dado que al ser más la que cuenta con mayor cantidad de clientes, es esperable que se realicen más llamadas a clientes del ICE que a las de los otros operadores. De acuerdo con datos de la Sutel, más del 50% de las llamadas que se realizan en el territorio nacional finalizan en la red del ICE.

Por esas razones, al momento de realizar el análisis del grado competencia efectiva, el mismo se hace en relación con cada una de las redes que operan en Costa Rica, a saber, la del ICE, Claro y Telefónica.

Al proceder con el análisis del grado de competencia en cada una de las redes, se concluye por parte de la Sutel,

que el grado de competencia que existe en cada una de las redes es nulo, por cuanto es únicamente el dueño de la red el que puede prestar el servicio de terminación en una red móvil. Ante esta situación, quienes más afectados se ven de acuerdo con la resolución de marras son aquellos proveedores de servicios de telefonía fija IP, pues en la mayoría de los casos, los costos de interconexión a las redes móviles representan un monto cercano al 82% del total de la tarifa que cobran al usuario final, lo que acredita la falta de competencia en este mercado específico.

Por lo anterior, la Sutel si bien indica que no existe una dominancia conjunta de los tres operadores en razón de la independencia de cada red, declara como Operador con peso significativo de mercado en cada una de las redes a ICE, Claro y Telefónica, imponiéndoles las obligaciones que señala el inciso b) del artículo 75 de la Ley de Aresep.

RCS-265-2016, Mercado minorista de telecomunicaciones móviles

Para proceder con el análisis de este mercado, la Sutel agrupó en él, 4 mercados distintos que aparecían en la resolución de mercados relevantes del 2009, a saber:

- Mercado 4: Acceso a la red pública de telecomunicaciones desde una ubicación móvil.
- Mercado 5: Servicios de comunicaciones de voz con origen en una ubicación móvil y destino nacional.
- Mercado 7: Servicios de comunicación de mensajería corta.
- Mercado 10: Servicio de transferencia de datos a través de redes móviles.

Dichos mercados fueron reunidos para su análisis por cuanto los servicios que se prestan en cada uno de ellos únicamente pueden ser prestados por los Operadores Móviles de Red y Operadores Móviles Virtuales y porque los servicios que conforman esos mercados son demandados de forma conjunta por los usuarios.

Es importante recordar que los usuarios mediante la adquisición de la tarjeta SIM, pueden acceder a todos los servicios descritos de una sola vez, sin requerir más que un dispositivo móvil en el cual insertar la tarjeta.

Al darse la agrupación de los 4 mercados antes indicados, la redefinición del nuevo mercado, denominado mercado minorista de telecomunicaciones móviles quedó definido a continuación:

> Incluye el servicio de acceso a la red pública de telecomunicaciones, el servicio de llamadas con origen en una ubicación móvil y destino nacional, el servicio de mensajería corta con origen en una ubicación móvil con destino nacional y el servicio de transferencia de datos a través de las redes móviles. (Sutel, 2016, p. 12).

Los servicios que conforman este nuevo mercado, pueden ser prestados en nuestro país mediante tres tipos de tecnología distinta, la 2G, 3G y 4G. Esas tecnologías han venido evolucionando de forma lineal.

En el caso de las llamadas telefónicas, las mismas pueden ser originadas a partir de dos tecnologías distintas, ya sea mediante la conmutación de circuitos que consiste en habilitar exclusivamente un canal para establecer la comunicación hasta que termine la llamada, (2G y 3G) y mediante la conmutación de paquetes, la cual a diferencia de la anterior no habilita exclusivamente un canal para realizar la comunicación, sino que realiza la transmisión de la comunicación mediante paquetes que se remiten por medio del canal que se encuentre disponible (4G).

Para el caso de los mensajes de texto y el acceso a Internet, la forma de acceso es igual en todas las tecnologías diferenciándose en la velocidad en que se pueden realizar las transmisiones.

Ingresando a lo que es propiamente el análisis del grado de competencia que existe en el mercado, aún y a pesar del aumento constante en la participación del mercado de Claro y Telefónica en los últimos años, para la Sutel no existen condiciones de competencia efectiva.

Según el regulador, las cuotas de participación de mercado han tendido a estabilizarse en los últimos años, lo que demuestra una disminución del grado de competencia en este mercado específico.

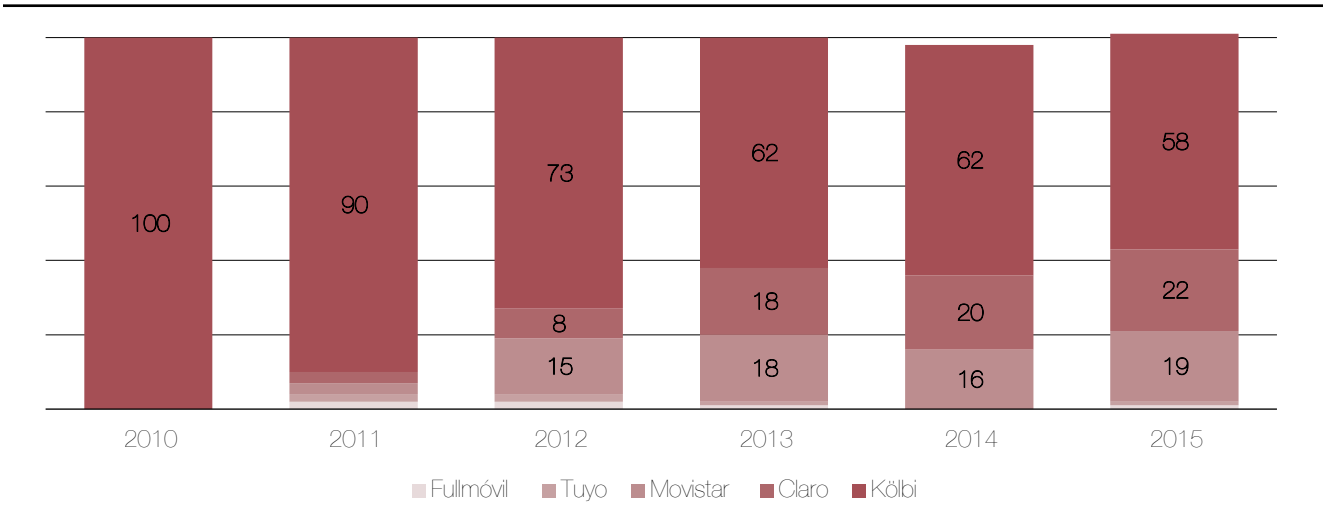


Figura 2.6 Cuota de participación de mercado cuantificada por cantidad de usuarios, por operador según su marca comercial (porcentaje)

Fuente: Sutel, Resolución RCS-265-2016.

Otro de los elementos que fueron objeto de análisis para determinar la existencia o no de competencia efectiva en este mercado fue la rivalidad existente a partir de la variable precio. Si bien, los operadores inmiscuidos en la disputa del mercado manifestaron a la Sutel que efectivamente existe una alta competencia en esta variable, el regulador considera que la competencia no es tan alta, pues las variaciones en los precios han sido muy bajas en relación a lo esperado en un mercado en abierta competencia. Según Sutel, en relación con la variable precio, lo que ha sucedido en el mercado es que los operadores Claro y Telefónica lo que han hecho ha sido responder a las acciones tomadas por el ICE en esta materia, no existiendo evidencia de competencia en el mercado.

Otra variable analizada en este mercado específico fue la rivalidad en factores no relacionados con precio, tales como, promociones, innovación, etc.

En el sector de los clientes post pago, se observa una gran variedad de ofertas lo que según criterio del órgano regular revela una adecuada dinámica a nivel de innovación comercial, que resulta en una gran variedad de alternativas para aquellos usuarios que deseen sujetarse a esta modalidad. No obstante, en el otro sector, el pre pago, no se observa esa misma diversificación y por el contrario la oferta comercial es muy homogénea y en muchos casos los beneficios o promociones que se ofrecen al usuario final no son tales, pues asociadas a ellas vienes una serie de restricciones que afectan al adquirente del servicio. Algunas de esas restricciones son:

- Los beneficios como el caso de las recargas, solamente se otorgan para montos específicos, generalmente superiores a los ¢1000 y ¢ 2000.

- Los plazos de vigencia para consumir los montos promocionales son muy cortos, llegando incluso a solamente por 3 días.

- En algunos casos, el orden de consumo aplica primero al saldo ordinario y no al saldo promocional, con lo que el usuario queda en abierta desventaja pues no puede disfrutar en su totalidad el monto promocional si antes no ha consumido el monto ordinario de recarga, pues como se indicó en el punto anterior, los plazos de las promociones pueden llegar a ser de únicamente 3 días.

- En algunos casos, algunos operadores descuentan los bonos promocionales que han otorgado a sus clientes, con tarifas significativamente mayores a las que se cobran ordinariamente.

Lo anterior a criterio de Sutel demuestra que si bien en el sector post pago existe una gran oferta comercial que le permite a los usuarios contar con muchas opciones

ajustadas a sus necesidades, lo mismo no sucede en el sector prepago, sector que para el año 2015 de acuerdo con lo indicado en la resolución de marras representada el 79% de los usuarios de los operadores móviles.

Todos estos elementos anteriormente indicados, llevaron a la Dirección General de Mercados a recomendar al Consejo de la Sutel que declarara que en el mercado de servicio minorista de terminación en redes móviles no existía competencia efectiva y en su lugar lo que se había determinado era la existencia de una dominancia conjunta por parte de los 3 operadores, lo que representa que las tarifas de estos servicios seguirán siendo reguladas por un mecanismo de precios tope, impidiendo a los operadores fijar sus propios precios.

A pesar de la recomendación anterior, los 3 operadores presentaron observaciones ante la Sutel durante el tiempo en que la resolución estuvo en consulta pública y dichas observaciones fueron acogidas por el Consejo para estudio, con lo cual se mantuvo en suspenso la recomendación de la Dirección General de Mercados y se le ordenó que a más tardar al finalizar el primer cuatrimestre del 2017, amplíe su informe y recomendación a partir de la nueva información obtenida.

Servicios fijos residenciales

RCS-257-2016, Mercado mayorista de desagregación del bucle

Este mercado mayorista si apareció en la primera resolución que emitió la Sutel relacionada con los mercados relevantes. Específicamente correspondía al mercado 14, bajo el nombre de desagregación de elementos de acceso a la red pública de telecomunicaciones. El servicio que se presta en este mercado consiste en el acceso que le permite un operador a otro a usar el par de cobre de su red.

Este mercado se describe de la siguiente manera:

> Se refiere al servicio que ofrece una conexión a la red del operador que le permite a otros operadores el uso de frecuencias no vocales del espectro sobre el bucle de abonado, manteniéndose por el operador dueño de la red la prestación del servicio telefónico básico tradicional. Este servicio incluye los recursos asociados al acceso desagregado del bucle, entre los que destacan; el servicio de coubicación,

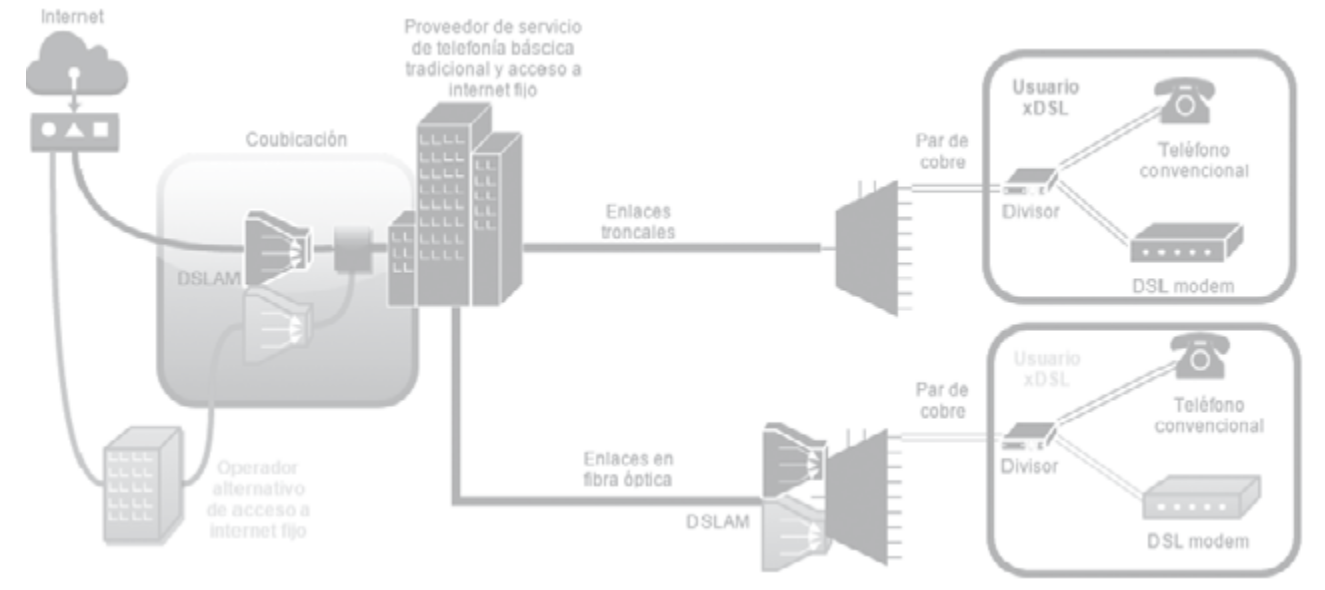


Figura 2.7 Servicio de desagregación del bucle de abonado
Fuente: Sutel, Resolución RCS-257-2016.

> cableado, enlaces de conexión de equipos y sistemas de información relevantes. (Sutel, 2016, p. 11)

En este caso la Figura 2.7 permite un mejor entendimiento del servicio. Esta figura ayuda a comprender que, en términos sencillos el tercio consiste en permitirle a otro operador del servicio de Internet utilizar la red de otro operador para llevar a un usuario final un servicio que también es ofrecido por el operador que desagrega su red.

En el caso de Costa Rica, el único operador al que se le puede requerir este servicio es al ICE, quien de conformidad con lo que dispone el artículo 28 de la Ley General de Telecomunicaciones conserva el monopolio sobre el denominado servicio básico tradicional, el cual es suministrado sobre un par de cobre.

La ventaja que presenta el servicio de desagregación de bucle en el caso de Costa Rica, es que les permitiría a otros operadores poder aprovechar la cobertura de la red de cobre que ha desplegado el ICE a través de su historia en la mayor parte del territorio nacional.

En razón de que, al momento de la realización de este capítulo, el único operador que cuenta con una red que puede ser desagregada es el ICE, el mercado es monopólico lo que representa una concentración del 100% del mercado.

A pesar de la situación dicha, el ICE al momento de salir en consulta pública la resolución de este mercado, presentó una serie de observaciones que fueron acogidas para estudio por parte del Consejo de la Sutel, por lo que éste órgano ordenó a la Dirección General de Mercados que antes de que finalice el primer trimestre del 2017, revise el estudio preparado considerando los argumentos del ICE para lograr determinar si existe o no competencia efectiva en este mercado mayorista.

RCS-258-2016, Mercado minorista del servicio de internet fijo

En la primera resolución de mercados relevantes que se emitió por parte de la Sutel, los servicios que conforman ahora este único mercado se separaban en dos mercados a saber:

- Mercado 9: Servicios de transferencia de datos de acceso conmutado.
- Mercado 11: Servicios de transferencia de datos de acceso permanente (dedicado).

En el primer mercado, el servicio que se prestaba era el de acceso a Internet mediante la tecnología dial – up, sea a través de una llamada fija al proveedor del servicio, en este caso el ICE, mediante el cual se habilitaba un canal de forma exclusiva para recibir el servicio de Internet mientras se estuviera navegando.

En el segundo mercado los servicios incluidos eran los de acceso a Internet mediante redes cableadas, satelitales e inalámbricas, excluyendo las redes móviles que ya fueron analizados en el mercado minorista de servicios de telecomunicaciones móviles.

Para este análisis, la Sutel además de agrupar los dos mercados anteriores, realizó una separación entre lo que se conoce como servicios residenciales y servicios corporativos o empresariales.

En resumen, ambos mercados junto con su público meta fue redefinido, pasando a denominarse mercado del servicio minorista de acceso residencial a Internet desde una ubicación fija y el servicio ofrecido en dicho mercado definido de la siguiente manera: Corresponde al servicio permanente de acceso residencial a internet disponible desde una ubicación fija o con un rango de movilidad limitado. (Sutel, 2016, p. 11)

Partiendo de la nueva definición del servicio y el mercado, el servicio de acceso a Internet desde una ubicación fija puede ser prestado a través de diferentes tipos de red, a saber, por lo que se conoce como par de cobre o xDSL, red híbrida de fibra óptica y cable coaxial (HFC), redes de fibra óptica (FTTx), redes inalámbricas (WiMAX) y redes satelitales.

En razón de la cantidad de medios por los cuales el servicio puede ser recibido, es éste el mercado de telecomunicaciones en Costa Rica que cuenta con la mayor cantidad de empresas proveedoras de servicio y las que abarcan más zonas de cobertura.

Tabla 2.4 Proveedores de servicio de acceso a internet fijo residencial y zonas de cobertura

Operador	Zona de cobertura
Cable Caribe	Zona Atlántica
Cable Max	Cañas
Cablevisión	San José y Cartago
Cable Zarcero	Alajuela, Cartago, Los Chiles, Garabito
Coopealfaro Ruiz	Alfaro Ruiz, Naranjo, Valverde Vega, San Ramón
Coopelesca	Alajuela, San Carlos, Los Chiles, Grecia, Alfaro Ruiz, Sarapiquí.
Coopesantos	Zona de los Santos, Caraigres
ESPH	Territorio Nacional
IBW	Gran Área Metropolitana
ICE	Territorio nacional
Metro Wireless	Algunos cantones de San José, Limón y Guanacaste
Tigo	Territorio Nacional
Racsa	Territorio Nacional
Cable Pacayas	Cartago
Súper Cable	Alajuela, Heredia, Limón, Puntarenas, San José
Telecable	Alajuela, Heredia, San José
Transdatelecom	San Pedro de Poas, Sarchí, Grecia, Naranjo, Alajuela, San Ramón, Zarcero, Ciudad Quesada, La Fortuna

Fuente: Sutel, Resolución RCS-258-2016.

Es importante precisar que en el caso del Instituto Costarricense de Electricidad, además de ser proveedor de este servicio, cuenta también con empresas que forman parte de su grupo económico como lo son Racsa y Cablevisión que al igual que el Instituto ofrecen el servicio de acceso a Internet fijo.

De acuerdo con Sutel, a pesar de la cantidad de empresas proveedoras de este servicio que actualmente operan en el país, el nivel de penetración es bajo, por lo que existe una ventana de oportunidades tanto para las empresas que ya están autorizadas como para posibles nuevos operadores.

De acuerdo con la información recopilada por parte de la Sutel, sobre la variable precio, existe una alta competitividad entre los proveedores de servicio, lo que redunda en una ventaja para los usuarios por cuanto cuenta con diversas opciones para escoger y adaptables a su presupuesto. En este sector en razón de la competencia que existe, la tendencia ha sido un impulso de los precios a la baja, pues es común que ante una campaña agresiva relacionada con el precio por parte de una empresa, las restantes respondan con promociones u ofertas similares.

La Tabla 2.5, preparada por la Sutel, muestra el comportamiento antes descrito.

Tanto la existencia de varios operadores, como la disminución en los precios de los servicios de forma acelerada por los proveedores del servicio de acceso a Internet residencial, fueron las principales razones que llevaron al Consejo de la Sutel a declarar la existencia de competencia efectiva en este mercado, y consecuentemente facultando a los proveedores de este servicio a establecer los precios ofrecidos a sus clientes sin tener que respetar límites de precios máximos fijados por el regulador.

Tabla 2.5 Precio promedio según la velocidad. Período 2011 – 2015

Velocidad	Año				
	2011	2012	2013	2014	2015
512 Kbps	8 639	8 212	7 386	6 893	5 582
1 Mbps	13 308	11 681	9 365	8 236	7 908
2 Mbps	28 923	21 141	12 786	11 579	10 840
3 Mbps	27 143	23 774	17 172	15 051	13 436
4 Mbps	55 018	39 921	29 044	21 100	19 045

Fuente: Sutel, Resolución RCS-258-2016.

Servicios internacionales

RCS-259-2016, Mercado minorista del servicio de itinerancia internacional

Originalmente este servicio fue incluido en la Resolución RCS – 309 – 2009, dentro del mercado 8 denominado, servicio de itinerancia nacional e internacional.

Como fuera indicado en la sección donde se estudió el mercado de acceso y originación móvil, el servicio de itinerancia como tal, consiste en la posibilidad con la que cuenta el cliente de un operador X, a utilizar la red de otro operador Y, para realizar sus comunicaciones, ya sea mediante el servicio de voz, mensaje de datos o acceso a internet. Este es el servicio que comúnmente se denomina roaming y puede prestarse a nivel nacional o internacional.

En esta resolución en específico, dicho mercado fue redefinido para concentrarse en analizar el servicio de itinerancia internacional. Este servicio, el roaming internacional, si bien es inherente al servicio de telecomunicación móvil poco utilizado por los usuarios. Según información en poder la Sutel, únicamente un 10% de los clientes de los operadores había utilizado este servicio alguna vez. Lo anterior revela que si bien es un servicio al que todos pueden acceder, únicamente un grupo determinado de consumidores, generalmente de recursos medios o altos, es quien lo aprovecha.

Lo anterior se entiende por cuanto para poder utilizar el servicio se requiere estar fuera de Costa Rica, lo que para muchas familias representa un alto costo que no pueden sufragar.

Con respecto a los participantes de este mercado, los únicos autorizados son el ICE, Claro y Telefónica, por cuanto son los únicos que cuentan con la respectiva concesión que les faculta a prestar servicios de telecomunicaciones móviles.

De acuerdo con la información recopilada por la Sutel, este servicio se vio favorecido con el ingreso al mercado de Claro y Telefónica, pues los precios del mismo tuvieron una fuerte disminución en relación a la tarifa que ofrecía el ICE antes del 2011. La razón de la mengua obedeció precisamente a la aparición de ofertas por parte de esos operadores en donde ofrecían tarifas de llamadas locales aún y cuando el usuario estuviera en otro país.

Lo anterior le permitió al Consejo de la Sutel, establecer que este mercado se encuentra en competencia efectiva, razón por la cual se eliminaron las tarifas máximas y se dejó a criterio de los operadores el establecimiento de los precios respectivos.

RCS-262-2016, Mercado minorista del servicio de telefonía internacional

Este servicio en la resolución de mercados relevantes del año 2009, fue considerado en dos mercados distintos diferenciándose en la forma en que se realizaba la llamada, ya fuera desde un teléfono fijo o uno móvil.

En la presente resolución esa diferenciación se eliminó, pues se consideró por parte de la Sutel que no existe una diferencia muy marcada entre los precios de una llamada internacional a través de un teléfono fijo u uno móvil, por lo que se procedió con la redefinición de los mercados integrándolo en uno solo denominado servicio de telefonía internacional.

Tabla 2.6 Proveedores del servicio de telefonía internacional con acceso al plan nacional de numeración

Móvil	Fijo
ICE	ICE
Claro	Telefónica
Movistar	Cabletica
Cabletica (Tuyo Móvil)	American Data
Racsa (Fullmóvil)	Call My Way
	R&H
	Tigo
	Interphone
	Telecable

Fuente: Sutel, Resolución RCS-262-2016.

Un punto relevante incluido en esta resolución y diferente a todas las otras, es que en el estudio para determinar la existencia de competencia o no, la Sutel consideró para su análisis a proveedores OTT (Over the top), sea proveedores que sin contar con red propia, brindan su servicio a través de las redes de otros operadores de red, como es el caso de Skype, Viber, Whatsapp, entre otros. Lo anterior obedeció a que los servicios ofrecidos por los OTT sirven para sustituir los servicios que ofrecen los proveedores del servicio de llamadas internacionales. Generalmente la diferencia se da en términos de calidad del servicio y tarifas.

Este mercado, luego del mercado de acceso a internet residencial es el que cuenta con la mayor cantidad de oferentes del servicio, los cuales se muestran en la Tabla 2.6.

La aparición de tanta cantidad de proveedores del servicio, así como las aplicaciones OTT, trajo como consecuencia que se diera una significativa disminución en los precios

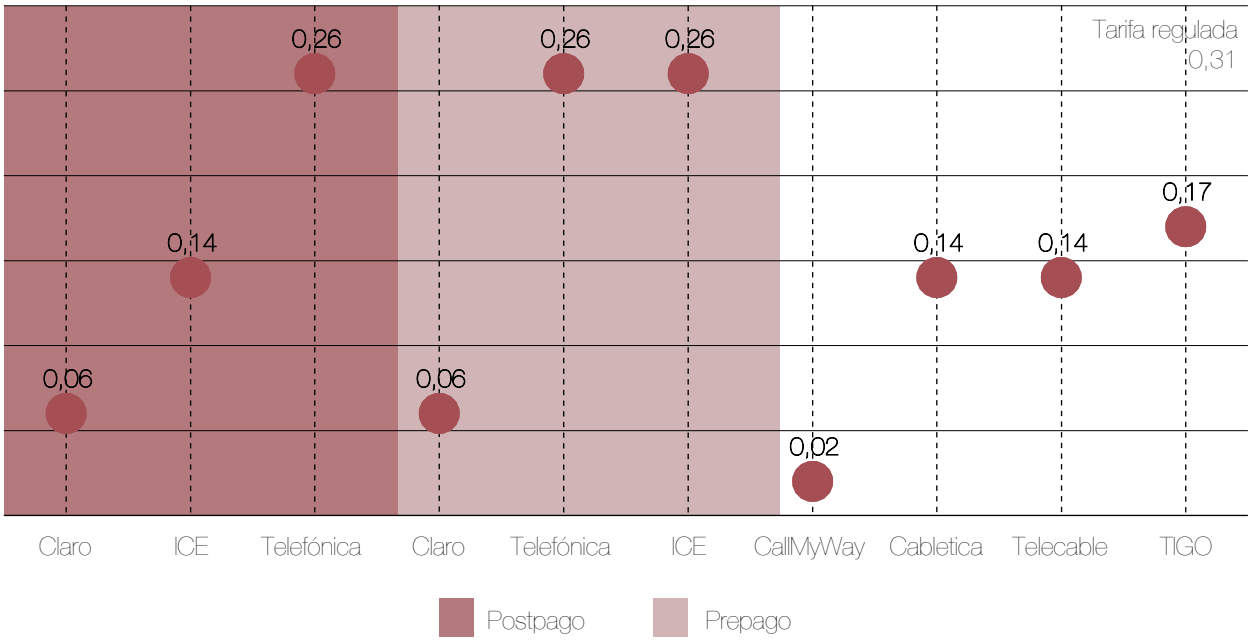


Figura 2.8 Servicio minorista de llamada internacional, precio por minuto en dólares con destino a USA
Fuente: Sutel, Resolución RCS-262-2016.

de este servicio por parte de los proveedores, permitiendo a los usuarios contar con diversas alternativas para elegir y poder realizar sus llamadas hacia el extranjero. La Figura 2.8 muestra la cantidad de alternativas de precio que se ofrecen para un destino específico como los Estados Unidos de América.

Frente a ese panorama, el Consejo de la Sutel concluyó que en el caso del servicio de llamadas internacionales, también existe competencia efectiva, razón por la cual se elimina la tarifa tope y se deja en libertad de los proveedores del servicio el establecimiento de los precios.

2.2 EVALUACIÓN AL FORTALECIMIENTO DEL ICE

En esta sección del capítulo se hará un análisis y estudio del impacto que tuvo la promulgación de la Ley No. 8660, "Ley de Fortalecimiento y Modernización de las entidades Públicas del sector telecomunicaciones", específicamente en el Instituto Costarricense de Electricidad.

Dentro de dicha ley, el Título II completo denominado, "Instituto Costarricense de Electricidad y sus empresas", está dirigido a desarrollar los objetivos que se plantearon en el proyecto de ley, con el objeto de ofrecerle al Grupo ICE las condiciones necesarias para enfrentar mercados en competencia.

El objetivo de este acápite es lograr determinar si luego de más de 8 años de publicada dicha normativa, la misma logró cumplir su cometido y tener a un ICE más fortalecido y preparado para enfrentar la competencia específicamente en el mercado de las telecomunicaciones.

La hipótesis de trabajo, consiste en que las modificaciones legales que se hicieron no han contribuido a fortalecer la posición del ICE hasta el punto de otorgarle las facultades y facilidades que le permitan participar de un mercado en competencia en condiciones similares a sus pares. El alto grado de pérdida de mercado en el servicio móvil por parte del Instituto que para el 2015 representaba un 42%, o la pérdida casi por completo del mercado de acceso a internet de servicios residenciales que tuvo Racsa son los argumentos que sustentan la hipótesis de trabajo.

Para comprobar si la hipótesis es correcta, se pretende conocer cómo fue que se definieron las áreas que debían de fortalecerse a través de la ley y cuáles eran las áreas donde debía de flexibilizarse los controles. También se procurará conocer la opinión de personas que trabajaron en la propuesta de ley y de jerarcas actuales del ICE que permitan concluir si los objetivos planteados en el 2006 cuando la iniciativa fue puesta en la corriente legislativa se han alcanzado.

2.2.1 Fortalecimiento del ICE en el expediente 16.397

Uno de los compromisos que el Gobierno Costarricense adquirió al suscribir el Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos de América, fue fortalecer al Instituto Costarricense de Electricidad y sus empresas.

Específicamente, dicho compromiso establecía que: "II. Modernización del ICE. Costa Rica promulgará un nuevo marco jurídico para fortalecer al ICE, a través de su modernización apropiada, a más tardar el 31 de diciembre del 2004". A efectos de evitar confusiones es pertinente aclarar que si bien el DR-CAFTA fue suscrito por los países el 5 de agosto del 2004, no fue sino hasta el año 2007 que el mismo fue ratificado por Costa Rica. (Ley No. 8622. Tratado de Libre Comercio República Dominicana-Centroamérica-Estados Unidos. Alcance No. 40 de la Gaceta No. 246, del 21 de diciembre del 2007).

En razón de lo anterior, fue que el Poder Ejecutivo en el año 2006, remitió a la Asamblea Legislativa el expediente 16.397, Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones.

De acuerdo con la exposición de motivos del proyecto, en aquel momento el marco legal vigente era insuficiente para que el ICE y sus empresas pudieran responder a los cambios tecnológicos que se producían constantemente en el sector de las telecomunicaciones, producto principalmente de las omisiones que existían. Adicionalmente, esa misma situación ponía a la institución en una posición desventajosa para el desarrollo de infraestructura y el acceso rápido a nuevas tecnologías.

Específicamente el proyecto en relación con la situación antes indicada, señalaba:

> Esta debilidad (la del marco regulatorio) ha afectado a los usuarios, dado que el ICE, como empresa prestadora de los

> servicios de telecomunicaciones, ha visto seriamente disminuido su margen de maniobra, no solo por las limitaciones financieras y de índole administrativo que le han sido aplicadas, sino también porque nuestra legislación no contiene las herramientas suficientes que permitan regular una prestación ilegítima de los servicios de telecomunicaciones (Asamblea Legislativa, Expediente No. 16397, p. 5).

Con el objeto de corregir esa situación, el proyecto de ley establecía dos objetivos de carácter general, el primero consistía en fortalecer, modernizar y desarrollar las funciones y atribuciones que previamente le habían sido otorgadas al ICE mediante el decreto –ley No. 449 y otras leyes y el segundo objetivo pretendía flexibilizar el marco normativo que regía al Instituto y sus empresas, de manera que pudiera competir de manera efectiva con otros operadores en la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

En otras palabras, se buscaba que tanto el ICE como sus empresas, entre ellas Racsa dedicada también a prestar servicios de telecomunicaciones, no se quedaran rezagadas al momento de entrar en competencia.

En cuanto a los objetivos específicos que se pretendían alcanzar con el proyecto de ley, los mismos consistían en desarrollar un marco normativo complementario que permitiera fortalecer las capacidades del ICE para prestar y comercializar productos y servicios de electricidad y telecomunicaciones fuera de Costa Rica, y una legislación capaz de permitirle a las empresas del grupo adaptarse a los cambios en los mercados de electricidad y telecomunicaciones.

En resumen y según se indica en el proyecto de ley, se buscaba dotar al Grupo ICE de:

- Autonomía e independencia.
- Contratación administrativa ágil, eficiente y eficaz.
- Flexibilización de varias leyes para quitarle trabas y amarras.
- Fortalecimiento de la capacidad de inversión.
- Capacidad de responder rápidamente a las innovaciones tecnológicas.
- Rendición de cuentas y transparencia en todas sus actuaciones.
- Potestad para operar internacionalmente.
- Potestad para realizar alianzas estratégicas.
- Desarrollo del recurso humano institucional.
- Gestión financiera eficaz y tratamiento financiero – fiscal igual a otras empresas.
- En los mercados abiertos a la competencia, potestades no discriminatorias.
- Capacidad para fortalecer los mecanismos de universalidad y solidaridad.
- Responsabilidad económica (eficiencia, competitividad, etc.), social y ambiental.

Estas eran las áreas que, de acuerdo al Poder Ejecutivo proponente del proyecto, debían de adecuarse con el objeto de que el Grupo ICE se ajustara a las condiciones de mercados en competencia y pudiera enfrentar un el ingreso de más operadores de red y proveedores de servicio.

2.2.2 La problemática del ICE

Una de los temas que se discutió en relación con el fortalecimiento del ICE en la Comisión Legislativa que tramitó el expediente 16397, era cómo una empresa pública como esta, sujeta en muchas áreas a una serie de disposiciones de carácter legal, por su condición estatal podría competir frente a empresas que tenían la ventaja de poder tomar decisiones sin tener que someterse a controles previos establecidos en una serie de disposiciones legales.

De acuerdo con lo manifestado por varios diputados y consignado así en las actas de la comisión, esa situación equivalía a varios “tigres sueltos, frente a un burro amarrado”.

Para el Licenciado Abraham Madrigal, ex gerente del ICE, quien laboró por muchos años en esa institución, y además tuvo la oportunidad de vivir la etapa previa a

la ley, el proceso de aprobación y su posterior puesta en ejecución, el objetivo de lograr determinar la separación de los mundos del derecho privado y el derecho público, no se logró realizar con la Ley de Fortalecimiento, situación que ha venido afectando a la institución.

Un ejemplo de esta situación según Madrigal, es la interpretación del artículo 35 de ley, referente al manejo de la información confidencial. La norma de comentario establece:

> Artículo 35. Manejo de información confidencial.
>
> La información que el ICE y sus empresas obtengan de sus usuarios y clientes, será de carácter confidencial y sólo podrá ser utilizada y compartida entre el Ice y sus empresas, para los fines del negocio. Su conocimiento por parte de terceros queda restringido, salvo cuando así lo solicite una autoridad legalmente competente, justificando su necesidad y por los medios respectivos.
>
> Es confidencial la información relacionada con las actividades del ICE y sus empresas, calificada por estas como secreto industrial, comercial o económico, cuando, por motivos estratégicos, comerciales y de competencia, no resulte conveniente su divulgación a terceros. (Ley No. 8660, Ley de fortalecimiento y modernización de las entidades públicas del sector telecomunicaciones, Alcance No. 31 de la Gaceta No. 156 del 13 de agosto del 2008).

Es evidente que la norma transcrita no hace diferencia entre si el manto de información confidencial cobija únicamente el área de telecomunicaciones, energía o la parte administrativa del ICE. En razón de lo anterior, en tesis de principio y siguiendo el adagio legal, "no debe haber distinción donde la ley no la hace.", no existe razón para considerar que alguna información del ICE si es confidencial y otra no.

No obstante, la Sala Constitucional mediante la sentencia 11871-2012, se encargó de realizar esa distinción al estudiar un recurso de amparo interpuesto en contra del Banco de Costa Rica y el ICE en relación con el suministro de información sobre un proyecto hidroeléctrico. En la sentencia de marras indicó la Sala Constitucional:

> En la sentencia número 2010-013750 de las 10:53 horas del 20 de agosto de 2010, indico que (...) De dicha norma, esta Sala puede extraer tres corolarios. (…) Tercer corolario, es al propio ICE y sus empresas a quienes corresponde valorar si cierta información debe ser calificada como secreto industrial, comercial o económico. La calificación que hacen las propias entidades de una determinada información pasa por los principios de razonabilidad y proporcionalidad en cada caso particular (...). Ahora bien, procediendo al análisis de los hechos que sustentan este recurso, esta Sala observa que en los oficios remitidos a los recurrentes, las autoridades recurridas calificaron la información solicitada como confidencial, de modo que negó a los recurrentes el acceso. Sin embargo, en los informes rendidos a esta Sala bajo juramento, ninguna de las dos autoridades recurridas se refirió o justificó los motivos de dicha confidencialidad. Bajo ese contexto, la Sala descarta que la información requerida por los accionantes sea restringida o confidencial de conformidad con la Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones. Nótese que los accionantes solicitaron información relacionada con el Proyecto Hidroeléctrico Toro 3, en el que tienen participación 2 empresas públicas: el ICE y JASEC. (…). De modo que el proyecto hidroeléctrico Toro 3 es un desarrollo conjunto entre el ICE y JASEC para generar energía eléctrica, lo que es de interés público, y, por ende, tanto el Instituto Costarricense de Electricidad como el Banco de Costa Rica se encuentran obligados a entregar a los recurrentes la información de marras,

> independientemente de si se encuentra ligada o no a los procesos judiciales alegados. Así, la información pedida por los accionantes es de interés público y no se encuentra dentro de los supuestos de confidencialidad de la Ley 8660. De ahí que la denegatoria en la entrega de dicha información lesione el artículo 30 de la Constitución Política. En consecuencia, lo procedente es declarar con lugar el recurso (Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, 2012).

El criterio anterior de la Sala Constitucional, vino a modificar el espíritu de la Ley, por cuanto de acuerdo con la misma, al ser el tema de la generación de energía eléctrica uno de interés público, no existe a favor del ICE ningún derecho a declarar confidencial esa información.

Un segundo punto que de acuerdo con el Licenciado Madrigal se trató de resolver con la Ley de Fortalecimiento, eran los problemas que se le generaban al ICE en áreas tan importantes de su giro de negocio como el financiamiento y la contratación administrativa.

En las actas legislativas, constan manifestaciones del ex presidente ejecutivo del ICE, el Ing. Pablo Cob, en el sentido de lo que indicó don Abrahan Madrigal. El Ingeniero Cob lo demostró muy claramente en su audiencia ante la comisión dictaminadora, cuando les dio ejemplos a los diputados de procesos que debía de seguir el Instituto antes de tomar decisiones en distintas áreas.

Así, en materia de financiamiento para el desarrollo de infraestructura, al respecto indicó:

> En el campo del financiamiento. Tenemos ejemplos similares. La planta Garabito. Es una planta ejemplo también, recientemente de ello. Nosotros tuvimos que ir a demostrarle a todos los entes que tienen que ver con financiamiento la necesidad de esa planta. Al Ministerio de Planificación; al Ministerio de Hacienda; al Banco Central, a la Autoridad Presupuestaria, en todos ellos se demostró la urgente necesidad. Sin embargo, el Gobierno o el Estado ha creado un ente adicional que se denomina *Conafin*, formado por todos estos mismos miembros, al que luego hay que acudir para también demostrar que esa planta, que es inversión es necesaria y ahí pasamos cerca de dos, tres años al punto que después de haber pasado por todas las instancias que tiene que pasar una adquisición de esta naturaleza, llega el proveedor después y encuentra que es preferible sacrificar la garantía que había puesto, abandona el proyecto y hoy está el ICE sin ese proyecto que tendrá a abordarlo y tendrá que construirlo siempre, porque es una necesidad el sistema eléctrico nacional, pero ya con un riesgo importante en ese campo. (Asamblea Legislativa, Acta 6 del 9 de febrero del 2007, p. 58).

Otra de las áreas era la relacionada con la autonomía. De acuerdo con Cob, una empresa en un ambiente de competencia, no debería de estar demostrando a órganos propios de la administración, las razones por las cuales tomaba una decisión cada vez que lo hacía. Sobre este tema indicó:

> Hemos venido insistiendo en esto, porque tenemos casos concretos que yo quiero comentarles esta tarde. Por ejemplo, en autonomía administrativa. Figúrense ustedes, que el ICE terminó hace poco tiempo de construir y poner en operación la planta hidroeléctrica más grande del país, que es la planta hidroeléctrica Angostura. Ahí se invirtieron cerca de $400 millones. Sin embargo, para operarla, para mantenerla, para cuidarla como debe ser una inversión de esa naturaleza, el ICE tuvo que pasar demostrando a entes externos más de seis meses la necesidad de nombrar 30 operarios, 30 trabajadores entre ingenieros eléctricos, ingenieros mecánicos y técnicos que debían, como les digo, operar y mantener una planta de esta naturaleza, con una magnitud de inversión de esas características. (Asamblea Legislativa, Acta 6 del 9 de febrero del 2007, p. 58).

Otro de los problemas que debía de afrontar el ICE y que, de acuerdo con el actual Presidente Ejecutivo de la Institución, señor Carlos Obregón y la Directora Jurídica, Licenciada Julieta Bejarano, debió haber sido considerado por los diputados dictaminadores del proyecto era el relacionado con la gradualidad en el proceso de apertura del mercado a la competencia.

De acuerdo con ambos funcionarios, uno de los aspectos que más ha lastimado a la institución, fue que no se dio el tiempo necesario y suficiente para realizar los cambios a lo interno. En su opinión al ICE se le debió de dar un plazo de al menos tres años para realizar los ajustes internos. No se puede pretender cambiar una institución tan grande de la noche a la mañana. El Licenciado Madrigal coincidió con los representantes del ICE y manifestó que en muchas ocasiones se le hizo saber al Consejo Directivo la importancia de la gradualidad en la apertura, por cuanto las nuevas circunstancias hacían necesarios nuevas formas de gestión empresarial.

Esa idea también era compartida por el Presidente Ejecutivo de la época en que se discutió el proyecto, el señor Pedro Pablo Quirós, quien en la audiencia que tuvo ante la Comisión dictaminadora se refirió a este tema en los siguientes términos:

> Todas las preguntas que han salido, quizá eso es posible si hubiese más gradualidad, si hay selectividad más espaciada. A nivel de la gradualidad hay una física donde quizás la ley que se tiene en el Congreso en manos de ustedes supongamos que se aprueba hoy.
>
> Creo que no habría un solo competidor en el mercado en tres años y medio y esa es una gradualidad física. ¿Por qué existe esa gradualidad física? Por ejemplo, tienen que terminarse después de la ley los reglamentos, eso se va a llevar unos meses, después de eso se tiene que tener una capacidad de escribir carteles para dar concesiones de qué y de qué aplicaciones.
>
> Creo que en ese momento el regulador no va echar todas aplicaciones que se pueden poner en el mercado el mismo día eso produciría indigestión, habrá una escogencia de qué aplicaciones en una materia lógica de las cuales habrá que competir, se publica un cartel con la gimnasia local se va a pelar y después la adjudicación se apelará.
>
> No lo veo diferente y cualquier ente o nacional o extranjero no va a registrar una empresa hasta que no esté seguro de que va a poder funcionar. Por eso hay una gradualidad de tres a cuatro años. (Asamblea Legislativa, Acta 8, del 13 de febrero del 2007, p. 20 a p. 21).

No obstante, la gradualidad esperada por parte don Pedro Pablo Quirós no se dio en los plazos que el manifestó, pues la Ley General de Telecomunicaciones, fue aprobada el 30 de junio del 2008, el nombramiento de los integrantes del Consejo de la Sutel se realizó el 26 de enero del 2009 y ya para el 22 de junio del 2009, los miembros del Consejo de la Superintendencia de Telecomunicaciones ya habían otorgado las primeras 5 autorizaciones en el país para prestar servicios de telefonía.

Ante esta situación, el ICE se encontró con una nueva legislación que en principio le venía a fortalecer y flexibilizar controles, pero que debía de implementar en menos de un año después de haber sido aprobada, sin ningún tipo de gradualidad.

2.2.3 Principales elementos del fortalecimiento del ICE

Tal y como se mencionara con anterioridad, dentro de la Ley de fortalecimiento y modernización de las entidades del sector telecomunicaciones, la totalidad del título II de la norma se dedicó al Instituto Costarricense de Electricidad y sus empresas. Este título está conformado por 6 capítulos los cuales se enlistan de seguido:

- Capítulo I, ICE y sus empresas: Se recoge el objeto del título y se define lo que es el Grupo ICE.

- Capítulo II, Competencias del ICE y autorizaciones legales: Contiene disposiciones que reafirman las competencias del ICE y le otorga una serie de herramientas a la institución para la competencia, entre ellas la

posibilidad de realizar alianzas estratégicas, realizar la venta de servicios de consultoría y afines, realizar contratos de fideicomisos, entre otras.

- Capítulo III, Liberalización a restricciones de inversión y endeudamiento del ICE: Las disposiciones de este capítulo se orientan a la flexibilización de los controles para el endeudamiento del Instituto.

- Capítulo IV, Régimen especial de contratación administrativa: Contiene la creación de un régimen especial para la contratación administrativa, separado de la ley reguladora de esa materia y sujeta a los principios constitucionales de dicha área.

- Capítulo V, Consolidación del fondo de garantías y ahorro, fondo de pensiones complementarias y derechos laborales: Es un capítulo dirigido a tutelar los derechos de los trabajadores del ICE.

- Capítulo VI, Rendición de cuentas: Como su nombre lo indica, el capítulo está dirigido a la imposición de una serie de obligaciones sobre esa materia.

De interés para el presente informe, son el II, III y IV, por cuanto de acuerdo a la entrevista sostenida con el Ingeniero Carlos Obregón y la Licenciada Julieta Bejarano, existen en ellas disposiciones que fueron creadas con un propósito que al día de hoy no se cumple por obstáculos que la misma Administración se ha ido encargando de crearle al ICE.

2.2.4 La figura del fideicomiso en el ICE

Según fuera comentado por el Lic. Abraham Madrigal, el ICE debió de recurrir a la figura del fideicomiso por cuanto el exceso de normativa de control a priori era tan excesivo que en muchas ocasiones el desarrollo de proyectos de infraestructura necesarios para el país podía sufrir atrasos de hasta dos años.

De acuerdo con Madrigal no fueron pocas las ocasiones en que, siguiendo los procesos de ley para requerir financiamiento, la Autoridad Presupuestaria daba el visto bueno, pero el Banco Central se oponía, o viceversa, lo que generaba pérdida de tiempo y costo de oportunidad para los proyectos del ICE.

Si bien como reconoció el señor Madrigal, los fideicomisos generaban altos costos financieros, los mismos nunca fueron mayores al costo de oportunidad del país de no haberse llevado adelante los proyectos.

Ese excesivo control normativo a priori nació a partir del artículo 182 de la Constitución Política, que establece como regla de carácter general, que el Estado costarricense está obligado al momento de ejecutar obra pública, realizar compras con recursos públicos o ventas y arrendamientos de bienes utilizar el proceso de licitación. Estos procesos son por sí mismos de muy larga duración y sujetos a un control muy estricto por parte de la CGR.

La norma de referencia establece:

> Artículo 182.- Los contratos para la ejecución de obras públicas que celebren los poderes del Estado, las municipalidades y las instituciones autónomas, las compras que se hagan con fondos de estas entidades y las ventas o arrendamientos de bienes pertenecientes a las mismas, se harán mediante licitación, de acuerdo con la ley en cuanto al monto respectivo. (Constitución Política de la República de Costa Rica, 7 de noviembre de 1949).

El espíritu de la norma recién transcrita es muy loable, pues pretende la protección de los recursos públicos en sentido amplio. No obstante, a la hora del desarrollo de esa norma constitucional a través de la Ley de Contratación Administrativa, Ley No. 7494, el panorama para instituciones estatales de carácter empresarial como el ICE, vino a convertirse en un obstáculo, no tanto por la norma en sí, sino por los procedimientos asociados a la misma.

Es así que, en épocas incluso anteriores a la apertura en las telecomunicaciones, fueran recurrentes noticias en las cuales se hacía referencia a los atrasos para poner a disposición de los administrados bienes o servicios ofrecidos por las empresas estatales. En el área de las telecomunicaciones, basta únicamente con recordar las listas de espera debían de tolerar los costarricense que desean contar con una línea celular del ICE.

En razón de lo anterior, y con el objeto de facilitar al ICE su puesta a punto para la competencia, fue que en el proyecto de fortalecimiento se incluyó un acápite relacionado con el proceso de contratación

administrativa, en donde se creaba un régimen especial distinto al existente en la ley de la materia.

Adicionalmente, y en relación con este tema, se le otorgó al ICE la facultad de suscribir contratos de fideicomiso, para poder de una forma más ágil cumplir con su cometido mediante el desarrollo de nueva infraestructura o la adquisición de nuevos equipos.

La intención de los legisladores, fue otorgar a la institución otro tipo de instrumento distinto a la licitación pública, el cual respetando los parámetros de la legalidad le permitiera satisfacer sus objetivos quizá no a la misma velocidad que lo hacen las empresas privadas, pero reduciendo plazos de orden administrativo que hacen que un proyecto que debería de estar listo en 6 meses, se materialice en 18 meses, por ejemplo.

Este deseo de los legisladores, quedo plasmado entre otras disposiciones en el párrafo final del artículo 20 de la Ley de marras, el cual señala:

> Artículo 20. Regulación de la contratación.
>
> (…) La Contraloría General de la República ejercerá sus competencias bajo la modalidad de control posterior. (Ley No. 8660, Ley de fortalecimiento y modernización de las entidades públicas del sector telecomunicaciones, Alcance No. 31 de la Gaceta No. 156 del 13 de agosto del 2008).

Ese deseo de parte de la mayoría de los legisladores que aprobaron el proyecto, fue objetado por otros diputados opuestos al proyecto, quienes consultaron a la Sala Constitucional si el limitar a la Contraloría General de la República, el control de forma posterior infringía alguna norma constitucional, a lo que el órgano judicial en la sentencia 11210 – 2008 indicó:

> **XVII. INFRACCIÓN DEL ARTÍCULO 183 CONSTITUCIONAL AL ESTABLECERSE LA MODALIDAD DEL CONTROL POSTERIOR.** Concretamente cuestionan el artículo 20, párrafo 5°, del proyecto el cual se ubica en el Capítulo IV denominado "Régimen especial de contratación administrativa", el cual dispone lo siguiente "La Contraloría General de la República ejercerá sus competencias bajo la modalidad del control posterior". El punto medular de este extremo de la consulta consiste en determinar si el constituyente originario o el poder reformador establecieron con rango constitucional un control o fiscalización a priori. (…) En el artículo 183 constitucional ciertamente se la asigna a la Contraloría General de la República la "vigilancia de la Hacienda Pública", no obstante este precepto no dispone expresamente que el control en materia de contratación administrativa debe ser a priori o ex ante, deja abierta la posibilidad, también, de una supervisión o fiscalización a posteriori, precisamente la textura abierta del precepto constitucional le permite al legislador optar, en el ejercicio de su libertad de configuración, por una modalidad de control preventivo o posterior. El artículo 184 constitucional hace un elenco de las competencias constitucionales de la Contraloría General de la República, siendo que en ninguno de sus incisos se refiere el control en materia de contratación administrativa, este tema puede ser ubicado en la cláusula residual del inciso 5° al disponer que es atribución de la Contraloría "Las demás que esta Constitución o las leyes le asignen", consecuentemente el establecimiento del tipo o modalidad de control en materia de contratación administrativa es una cuestión que está librada a la libertad de conformación del legislador. Bajo esta inteligencia, la modalidad del control posterior en materia de contratación contenido en el proyecto de ley no infringe el Derecho de la Constitución. (Subrayado no es del original) (Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, 2008).

Esta disposición legal de acuerdo a las palabras del Presidente Ejecutivo del ICE, fue de gran ayuda para la Institución pues le permitía desarrollar sus proyectos de forma más simple y sin tanto control previo que en muchas ocasiones generaba atrasos a la institución.

De acuerdo con el Lic. Madrigal Saborío, bajo el nuevo marco normativo al ICE le tomó únicamente 9 meses poner en funcionamiento la red de telefonía 3G, un proyecto con un valor superior a los US$ 235 millones. Ese plazo contrasta con el que le llevó al mismo ICE desplegar la red GSM, la cual, según palabras de Madrigal Saborío, necesitó en la preparación de la parte administrativa (autorizaciones, elaboración de cartel, refrendo, objeciones, etc.) más de año y medio.

No obstante, el uso de ese buen instrumento encontró un obstáculo en el año 2012, cuando la Dirección de Contratación Administrativa de la Contraloría General de la República, ante una consulta realizada por el ICE a petición del Banco Interamericano de Desarrollo, según los manifestara la Licenciada Julieta Bejarano, mediante el oficio 6172 del 22 de junio del 2012, en contraposición al espíritu del legislador, vacío de contenido las normas relacionadas con los contratos de fideicomiso y obligó al ICE a partir de ese momento a requerir de previo a la firma de cualquier contrato de este tipo el refrendo contralor, lo cual en palabras del jerarca de la institución vino a entorpecer parte de las herramientas que requería el ICE para un mercado en competencia.

Al revisar, el criterio de marras, lo resuelto en el recurso de revocatoria y de apelación que tramitó la Contraloría ante el reclamo del ICE, es evidente que el órgano contralor se excedió en sus competencias pues emite un criterio alejado de lo establecido expresamente en la Ley de Fortalecimiento, así como los criterios de la Sala Constitucional, pues el fundamento de las respuestas al ICE, lo generan a partir de criterios de la misma Sala Constitucional, solo que en sentencias anteriores al año 2008, cuando de la sentencia antes transcrita es evidente que se dio un cambio de criterio por parte del tribunal constitucional.

Ante el giro de las condiciones en que venía actuando el ICE desde el 2008 hasta el criterio de la CGR en 2012, se le solicitó al señor Madrigal, quien para ese período ya era el Gerente de la institución, que se respondiera a la siguiente consulta:

En una escala de 1 a 10, en donde 1 equivale a Muy Poco y 10 a Mucho, en cuánto perjudicó al ICE el criterio emitido por la CGR. La respuesta del don Abraham fue enfática, un 10.

2.3 FONDO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

A partir del año 2010, de forma recurrente el Programa de la Sociedad de la información y el Conocimiento (Prosic) ha venido dando seguimiento en cada uno de los informes emitidos al Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel) en la sección referente al área de las telecomunicaciones.

La relevancia del tema se explica por sí sola. Fue este el instrumento que los legisladores de la época en que se aprobó el nuevo marco normativo de las telecomunicaciones en Costa Rica, crearon con el objeto de reducir la brecha digital existente y futura y los recursos económicos destinados para este propósito consisten en varios millones de dólares, los cuales se han venido incrementando con el transcurso del tiempo especialmente gracias a la contribución parafiscal que deben de cancelar todos los operadores de red y proveedores de servicios de telecomunicaciones disponibles al público.

Para el informe correspondiente a este año, la sección dedicada a Fonatel se dividió en tres acápites.

La primera está enfocada en conocer y analizar los resultados del informe de fiscalización realizado por la Contraloría General de la República (CGR) sobre la gestión del Fideicomiso suscrito entre la Sutel y el Banco Nacional de Costa Rica (BNCR) para la administración de los recursos que conforman el fondo.

La segunda sección se orienta a conocer los avances existente en relación con una de las poblaciones excluidas a las que hace referencia el inciso c) del artículo 32 de la Ley General de Telecomunicaciones en donde se plasman los objetivos de acceso universal, servicio universal y solidaridad; las poblaciones indígenas. El análisis partirá del choque de derechos fundamentales que existe cuando se enfrenta la autonomía de los pueblos indígenas, frente al derecho del acceso a nuevas tecnologías que tienen todos los habitantes de Costa Rica de acuerdo a sentencias de la Sala Constitucional.

Finalmente, tal y como se ha venido realizando en los últimos informes, se realizará un seguimiento del estado de situación de los programas que ha venido implementando la Sutel por medio de la Dirección General de Fonatel, para satisfacer los objetivos de esta materia establecidos en la ley.

2.3.1 Informe de fiscalización de la CGR

Uno de los principios que inspiraron a los legisladores que les correspondió aprobar la Ley General de Telecomunicaciones, fue el de control específicamente en relación con los recursos destinados a las áreas de acceso universal, servicio universal y solidaridad.

Dicho control fue delegado específicamente en la CGR, tal y como quedo expresamente indicado en los artículos 35, 38 y 40 de la ley citada. Esas disposiciones en lo que interesa establecen:

> Artículo 35. Administración de Fonatel
>
> (…) Los recursos que se administren en los fideicomisos, deberán de invertirse en las mejores condiciones de bajo riesgo y alta liquidez. Los fideicomisos y su administración serán objeto de control por parte de la Contraloría General de la República.
>
> Artículo 38. Financiamiento del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel)
>
> (…) La administración de los recursos del Fondo estará sometida a la fiscalización de la Contraloría General de la República, sin perjuicio de los mecanismos de control interno que se dispongan legal y reglamentariamente.
>
> Artículo 40. Rendición de cuentas de Fonatel
>
> (…) La Contraloría General de la República y el ministro de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones podrán solicitar los informes adicionales que sean necesarios para garantizar la transparencia y el uso eficiente de los recursos de Fonatel. (Ley No. 8642, Ley General de Telecomunicaciones, Gaceta No. 125 del 30 de junio del 2008).

El fundamento que dio pie a realizar la delegación de esa función tan importante en la CGR, obedeció a la visión que tuvieron los ex legisladores de lo importante que sería dicho fondo para reducir la brecha digital y la cantidad tan importante de recursos financieros que vendrían a conformar el Fonatel, lo que hacía necesario que un órgano con experiencia en fiscalización de recursos públicos fuera parte de ese proceso.

En el uso de esas competencias, fue que el pasado 21 de septiembre del 2016, la Dirección de Fiscalización Operativa y Evaluativa de la CGR, emitió el oficio DFOE-IFR-IF-13-2016, mediante el cual realizó una primera evaluación de la gestión que se ha venido haciendo del fideicomiso suscrito entre la Sutel y el BNCR.

A través de ese informe, la CGR examinó si la gestión del fideicomiso en lo tocante a la Unidad de Gestión, el Comité de Vigilancia y en materia presupuestaria cumplía o no con el marco normativo aplicable. La CGR, adicional a la normativa específica en materia de telecomunicaciones incluyó la Ley de Control Interno y la Ley de Administración financiera y presupuestos públicos como normas sujetas a evaluación de su cumplimiento.

Hay que tener presente que el Fideicomiso de Fonatel, es el instrumento jurídico y administrativo mediante el cual se gestionan los proyectos y programas relacionados con el servicio universal, acceso universal y solidaridad.

De acuerdo con el contrato mediante el cual se creó éste instrumento financiero entre el BNCR y la Sutel, el mismo tiene dentro de sus obligaciones las siguientes:

- Estructurar, especificar, asignar y gestionar los proyectos y programas contenidos en el plan anual de proyectos y programas con cargo a Fonatel.
- Gestionar la operación, mantenimiento y sostenibilidad de las prestaciones de servicios de los proyectos y los programas con cargo al Fondo.

El período de evaluación que consideró la Contraloría para el informe de marras fue desde 2012 hasta el 2015.

Los resultados más importantes de la investigación se pueden condensar en tres puntos:

1. Existen debilidades en el control que ejerce la Sutel para establecer en forma previa y posterior, la razonabilidad de los montos de las erogaciones que le autoriza a la Unidad de Gestión específicamente en cuanto a los recursos adicionales requeridos.

2. La gestión presupuestaria del Fideicomiso no satisface en todos los extremos lo establecido en la normativa aplicable, lo cual se refleja en los presupuestos y las liquidaciones con información incompleta y sumas sin asignación presupuestaria.

3. En virtud del contrato que existe entre el Banco Nacional como fiduciario del fideicomiso y la Unidad de Gestión, la UG está obligada a implementar un sistema de control interno y la fiscalización, requisito que no se logró implementar de acuerdo con la normativa en materia de control interno.

Unidad de gestión y recursos adicionales

En el año 2012, el BNCR luego de un concurso público, suscribió un contrato para la gestión de proyectos de Fonatel con la empresa Ernst & Young S.A., la cual resultó favorecida en la licitación.

El objetivo de ese contrato establece que Ernst & Young debe prestarle al banco servicios profesionales como una unidad de gestión de los recursos que fueron fideicometidos por parte de la Sutel. La labor de gestión debe entenderse como la planificación, programación y presupuestación global de la cartera de proyectos. Asimismo la definición, recomendación, dirección y supervisión del equipo de trabajo de los proyectos y la rendición de cuentas mediante la preparación de reportes mensuales del status de la cartera de proyectos.

De acuerdo con el contrato, la Unidad de Gestión cuenta con lo que se denomina una *Unidad Núcleo*, conformada por cinco profesionales, un director de la unidad y cuatro especialistas en áreas tan diversas como infraestructura y servicios de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación, evaluación socioeconómica y financiera de proyectos y un abogado especialista en contratación pública.

Adicionalmente, el contrato establece que cuando sea necesario para el cumplimiento de los objetivos del fideicomiso, existe autorización para la contratación de recursos adicionales. Estos recursos son profesionales de distintas áreas, que se requieren para fiscalizar los requerimientos establecidos en los diferentes carteles y los contratos que se firman con los operadores adjudicados una vez que han sido autorizados por la Sutel.

De acuerdo con el informe de la CGR, existen debilidades en el control que debe de ejercer la Sutel cuando la Unidad de Gestión hace la solicitud de recursos adicionales. **En la investigación que hizo el órgano contralor de los expedientes de pagos realizados por el fideicomiso, encontró la existencia de múltiples desembolsos de recursos adicionales girados a la Unidad de Gestión, muchos por encima del pago mensual recurrente que se hace por la Unidad Núcleo y sin evidencia de que Sutel verifique o controle la razonabilidad o procedencia de esos pagos.**

Esta situación ya había sido puesta en evidencia por parte de Prosic en el informe del año 2014, en donde se indicó en aquel momento:

> Es urgente analizar las condiciones contractuales que se mantienen con la Unidad de Gestión, pues no tiene sentido que recurrentemente se esté requiriendo recurso adicional para desarrollar las funciones pactadas en el contrato, por cuanto generan un costo financiero importante. Debe la Sutel entrar a analizar si es procedente una renegociación de las condiciones pactadas en la relación con la Unidad de Gestión, de forma tal que ésta cuente con el personal necesario que le permite cumplir sus funciones y que los recursos adicionales se conviertan en una excepción de la contratación. (Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (Prosic), 2014, p. 88).

Según la CGR, la posición de Sutel en cuanto a la supervisión y control de los recursos adicionales es muy pasiva, por cuanto si bien en el inciso f) de la cláusula cuarta del contrato suscrito entre el BNCR y la Unidad de Gestión se establece que para requerir profesionales

adicionales, la solicitud debe de venir debidamente motivada con la descripción y el precio de los servicios, la realidad es que el proceso que se sigue es distinto. Básicamente en la práctica lo que ocurre es que la Unidad de Gestión solicita los recursos, el BNCR presenta como fiduciario el detalle de los recursos a la Dirección de Fonatel y esa dirección los presenta al Consejo sin que exista un análisis o discusión a lo interno del órgano sobre la conveniencia o no de dichos recursos.

Otra de las debilidades detectadas por la CGR asociada al tema anterior, es que no existe un proceso debidamente documentado y formalizado sobre cómo deben de requerirse, tramitarse y aprobarse los servicios adicionales que pide la Unidad de Gestión.

Más grave aún, de acuerdo con el informe de la CGR, es que dicho órgano no pudiera encontrar evidencia de que la Sutel de previo a autorizar el desembolso de los recursos, verificara los trabajos realizados por la Unidad de Gestión, ni confirmara la razonabilidad o no del monto de las erogaciones. En otras palabras, la Sutel cree a ciegas en la información que genera la Unidad de Gestión del fideicomiso.

El descargo de Sutel, ante las debilidades apuntadas fue remitido a la CGR mediante el oficio 2145 – Sutel – SCS – 2016, del 28 de marzo del 2016, y la CGR lo sintetizo de la siguiente manera en el informe.

> - Al ser la Unidad de Gestión un órgano auxiliar del fideicomiso, es el Banco Nacional el responsable de la gestión, control y monitoreo de los contratos. Agrega que, con base en este modelo, los controles existentes se ajustan a la participación de la Sutel en una verificación de segunda instancia, mientras que el control del Banco Nacional es directo sobre sus unidades de apoyo.
>
> - De acuerdo con los términos contractuales entre el Banco Nacional y la Unidad de Gestión, todo pago que se realice debe tener sustento en un respectivo informe de avance de los proyectos, así como en el informe mensual de labores de la Unidad de Gestión, el cual incluye las labores tanto del Núcleo, como la de los servicios profesionales adicionales. Ambos documentos son remitidos por el Fideicomiso del Banco Nacional a la Sutel, en donde son recibidos por la Dirección General de Fonatel. Agrega que los citados informes se revisan de conformidad con lo establecido en el "Procedimiento de control y seguimiento de contrato con el fideicomiso".

El criterio sostenido por la Sutel, en cuanto a que es el Banco Nacional es el responsable directo sobre la Unidad de Gestión al ser esta un auxiliar del fideicomiso y no del órgano regulador de las telecomunicaciones, riñe con la competencia legal establecida a favor de la Sutel en el primer párrafo del artículo 35 de la Ley General de Telecomunicaciones. La norma citada indica:

> Artículo 35. Administración de Fonatel
>
> Corresponde a la Sutel la administración de los recursos de Fonatel. Dicha administración deberá hacerse de conformidad con esta ley, el Plan nacional de desarrollo de las telecomunicaciones y los reglamentos que al efecto se dicten.
>
> (…) (Ley No. 8642, Ley General de Telecomunicaciones, Gaceta No. 125 del 30 de junio del 2008).

De la norma transcrita es evidente que el legislador le delegó a la Sutel, la administración de los recursos. La función de administración trae consigo la de fiscalización por cuanto, quien administra debe rendir cuentas sobre los bienes que le han sido entregados por un tercero, y más aún en el caso de recursos públicos como lo son los que conforman el patrimonio de Fonatel.

Adicionalmente, al ser dicha delegación de carácter legal, no puede la Sutel pretender que mediante la suscripción de un contrato entre el Banco Nacional con la empresa Ernst & Young, la competencia de fiscalización que incluye una buena administración pueda ser transferida.

Lo anterior, sería ilegal por cuanto dicha actuación iría en contra del artículo 90 de la Ley General de la Administración Pública, norma que le establece límites a la delegación.

> Artículo 90.
>
> La delegación tendrá siempre los siguientes límites:
>
> La delegación podrá ser revocada en cualquier momento por el órgano que la ha conferido;
>
> No podrán delegarse potestades delegadas;
>
> No podrá hacerse una delegación total ni tampoco de las competencias esenciales del órgano, que le dan nombre o que justifican su existencia;
>
> No podrá hacerse delegación sino entre órganos de la misma clase, por razón de la materia, del territorio y de la naturaleza de la función; y
>
> El órgano colegiado no podrá delegar sus funciones, sino únicamente la instrucción de las mismas, en el Secretario."(resaltado es propio) (Ley No. 6227 General de la Administración Pública, Gaceta No. 102 del 30 de mayo de 1978).

Gestión presupuestaria del fideicomiso

Los recursos financieros que han venido ingresando e ingresan hoy en día al Fondo Nacional de Telecomunicaciones, tienen la característica de ser calificados como recursos públicos. En razón de lo anterior, el manejo y administración de los mismos debe de ajustarse a la normativa existente, específicamente la Ley de Administración Financiera y Presupuestos Públicos, Ley No. 8131.

Dentro de los principios que integran e inspiran la norma citada, y que deben ser acatados por quienes administren o custodien este tipo de recursos se encuentran los principios de universalidad e integridad, de gestión financiera, de equilibrio presupuestario, de anualidad, de programación, de especialidad cuantitativa y cualitativa y el principio de publicidad.

La CGR en su informe, analizó si la forma en que se prepara el presupuesto de los recursos que se encuentran en el fideicomiso se realiza respetando los mismos. El resultado fue, que se encontraron debilidades en esta materia que de seguido se señalan.

De acuerdo con la CGR para el año 2014, el presupuesto del fideicomiso careció de una estructura mínima que permitiera determinar con claridad qué es lo que se quiso hacer con los recursos que se presupuestaron. Dicho instrumento no mostró una relación entre la propuesta de gastos, los objetivos y metas que se establecieron para ese año, lo cual es violatorio de los principios de programación y gestión financiera.

Para el caso de los presupuestos de los años 2015 y 2016, si bien existió una mejora en su preparación, los mismos según la Contraloría no se ajustaron a la técnica y los principios presupuestarios que demanda dicho instrumento.

Otra debilidad encontrada, fue que los presupuestos no concuerdan con los flujos de caja proyectados del fideicomiso.

El presupuesto es un instrumento financiero mediante el cual se hace una proyección de ingresos y gastos que permite determinar la forma en que se procurará alcanzar los objetivos que se hayan planteado, por su parte, el flujo de caja proyectado es una herramienta que sirve para determinar la liquidez que tiene el fideicomiso.

De acuerdo con el Banco Nacional, la razón por la cual no hay congruencia entre las dos herramientas financieras obedece a que existe una partida en el presupuesto denominada "sumas sin asignación presupuestaria" que no fueron incluidas en el flujo de caja proyectado. Las sumas sin asignación presupuestaria corresponden a aquellos dineros del Fondo que no fueron presupuestados, y se mantienen en reserva. Al no existir congruencia entre ambos se violenta el principio de equilibrio financiero presupuestario.

En materia de control, la CGR también encontró faltas de la Sutel por cuanto en relación con las liquidaciones presupuestarias del fideicomiso, no se encontró evidencia de que las mismas fuesen conocidas por el Consejo y aprobadas por éste.

Finalmente, asociado con el tema de la gestión presupuestaria, la CGR determinó que la mala gestión ha tenido un costo de oportunidad muy alto para el Fonatel. En muchas ocasiones señaló la Contraloría, en el período

comprendido entre el 2012 y el 2015, se presupuestaron partidas que no se utilizaron o fueron altamente sub ejecutadas, lo cual resultó perjudicial por cuanto dichos recursos pudieron ser invertidos.

Con el propósito de estimar el costo de incluir recursos en los presupuestos que al final no fueron ejecutados, la CGR le solicitó al Banco Nacional efectuar una simulación en la cual se consideraron una serie de supuestos, para lograr determinar el redito que se hubiera obtenido de haberse invertido los recursos no utilizados. De acuerdo con dicho ejercicio, entre el segundo semestre del 2013 hasta el segundo semestre del 2015, Fonatel dejó de percibir US$ 1.2 millones.

Ese monto representa el equivalente al costo del despliegue de infraestructura de los proyectos de conectividad que se realizaron en las zonas de Siquirres, La Roxana y Guatuso, o el costo de la Unidad de Gestión por aproximadamente 2 años.

Problemas relacionados con el control interno

El contrato suscrito entre el Banco Nacional y la empresa encargada de la Unidad de Gestión del fideicomiso de Fonatel, le impone a dicha unidad en el inciso t) de la cláusula tercera del contrato la siguiente obligación:

> t) La Unidad de Gestión deberá realizar al menos dos autoevaluaciones anuales del sistema de control interno, un informe de resultados, plan de acción y cronograma de actividades. (Resaltado es propio).

Dicha obligación encuentra su fundamento en el artículo 4 de la Ley de Control Interno, Ley No. 8292, que establece lo siguiente:

> **Artículo 4.- Aplicabilidad a sujetos de derecho privado.**
>
> Los sujetos de derecho privado que, por cualquier título, sean custodios o administradores de fondos públicos, deberán aplicar en su gestión los principios y las normas técnicas de control interno que al efecto emita la Contraloría General de la República de conformidad con el artículo tercero.
>
> Aparte de las otras sanciones que el ordenamiento jurídico pueda establecer, los sujetos de derecho privado que custodien o administren, por cualquier título, fondos públicos o reciban beneficios patrimoniales de entes u órganos estatales, podrán ser sancionados, según lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, N° 7428, de 7 de setiembre de 1994, cuando incumplan lo estipulado en el párrafo anterior. (Resaltado es propio) Ley No. 8292, Ley de Control Interno, Gaceta No. 169 del 4 de septiembre del 2002).

En relación con este tópico, la Contraloría le solicitó a la Sutel que le remitiera información relacionada con el sistema de control interno que había implementado la Unidad de Gestión con el objeto de dar cabal cumplimiento a lo dispuesto en el mandato contractual antes transcrito. La CGR recibió dos informes que incluían una sección denominada "Autoevaluación de Control Interno".

No obstante, la Contraloría logró determinar que dicha autoevaluación no se sujeta a las disposiciones que ese órgano ha emitido en relación con el control interno, sino que más bien consiste en una evaluación de la Unidad de Gestión utilizando un sistema denominado *Manejo de la Calidad y los Riesgos* dentro de las asignaciones, creado por Ernst & Young.

Dicha evaluación evalúa 10 principios básicos que son definidos por Ernst & Young y no por la CGR. Dichos principios son:

> Principio 1. Tomar los clientes adecuados.
>
> Principio 2. Escoger las asignaciones correctas.
>
> Principio 3. Utilizar contratos o acuerdos de servicio.
>
> Principio 4. Mantener la independencia y la objetividad.
>
> Principio 5. Cumplir con la regulación y los estándares de calidad.

Principio 6. Mantener los registros escritos de los proyectos.

Principio 7. Respetar la confidencialidad del cliente.

Principio 8. Mantener el conocimiento al día.

Principio 9. Siempre consultar.

Principio 10. Vivir siempre los valores de E&Y.

Es evidente que dichos principios distan mucho de ser políticas o procedimientos para realizar una correcta administración de recursos públicos, pues el objetivo de dicha evaluación es ayudar a los equipos y a los ejecutivos de E&Y a evaluar el grado en que el grupo de trabajo o el profesional están en ruta para lograr la aspiración de calidad del servicio de asesoría global.

Una situación más agravante aún, puesta sobre la mesa por parte de la CGR, es que al comparar los dos informes que le fueron remitidos por Sutel, la Contraloría determinó que los resultados de la evaluación fueron idénticos entre dos informes que se hicieron con 6 meses de separación.

Dicha situación evidenció que la Unidad de Gestión no cuenta a la fecha con un sistema de control interno que contenga políticas, procedimientos u otros mecanismos que satisfagan lo pactado en el contrato entre el Banco Nacional y la Unidad de Gestión. En conclusión, el fideicomiso incumple disposiciones de carácter legal orientadas a la protección de los recursos públicos.

Esta situación debe llamar a la reflexión, por cuanto son muchos los millones de dólares que conforman el Fonatel y las disposiciones en materia de control interno lo que procuran es determinar la existencia de problemas con anterioridad para que puedan ser corregidos sin ver comprometidos los recursos públicos. **De acuerdo con lo expuesto por la CGR, es evidente que se está frente a un incumplimiento de deberes que podría en el futuro de no llegar a corregirse, generar responsabilidades administrativas, civiles y penales a los miembros del Consejo de la Sutel.**

2.3.2 Los pueblos indígenas y el acceso a las nuevas tecnologías

A través del capítulo de acceso universal, servicio universal y solidaridad de la Ley General de Telecomunicaciones, los legisladores procuraron entre otras cosas, que ciertos grupos que habían sido excluidos del acceso a las tecnologías por distintas razones, pudieran integrarse al mundo de las telecomunicaciones y de esta manera poder aprovechar los beneficios asociados a las tecnologías.

Dentro de los grupos excluidos a los que expresamente se hace mención se encuentran las poblaciones indígenas. En Costa Rica, existen 24 territorios indígenas: Térraba, Guatuso, Keköldi, Quitirrisí, Matambú, Abrojos Montezuma, Coto Brus, Conte Burica, Ujarrás, Salitre, Cabraga, Tayní, Telire, Cabecar Talamanca, Bribi Talamanca, Zapatón, Osa, Nairi-Awari, Bajo Chirripó, Alto Chirripó, Curré, Boruca, China Kichá y Altos de San Antonio.

Una de las características principales de la ubicación de esas poblaciones, son las difíciles condiciones de acceso para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, razón por la cual incluso durante la época monopólica de las telecomunicaciones en Costa Rica fue difícil para el ICE llegar hasta ellas para que pudieran contar con servicios de telecomunicaciones.

Precisamente, el difícil acceso para el despliegue de infraestructura es la razón por la cual la instalación y mantenimiento de la infraestructura se debe de realizar a través de los recursos del Fondo Nacional de Telecomunicaciones.

No obstante, la necesidad de incluir a estas poblaciones en la era de las tecnologías de la información, la incertidumbre sobre cómo debía de ser entendido el concepto de autonomía en relación con los pueblos indígenas a partir del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, así como el procedimiento de consulta establecido en ese mismo instrumento internacional, habían venido dificultando y posponiendo el cumplimiento de dicho objetivo.

En esta discusión, ha tenido un papel muy relevante la Sala Constitucional, quien ha sido la responsable de interpretar el concepto de autonomía y velar por el cumplimiento de las respectivas consultas. En una

Figura 2.9 Territorios indígenas de Costa Rica

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, "X Censo Nacional de Población y VI de vivienda 2011 Territorios Indígenas".

primera sentencia, en la cual avaló que Costa Rica aprobara y ratificara el Convenio 169, en relación con el mismo indicó:

> Hoy, en el campo de los derechos humanos, se reconoce, en resumen: a) Que es necesario reconocer a los indígenas, además de la plenitud de sus derechos y libertades como seres humanos, otras condiciones jurídicamente garantizadas, mediante las cuales se logren compensar la desigualdad y discriminación a que están sometidos, con el propósito de garantizar su real y efectiva igualdad en todos los aspectos de la vida social: b) Que es también necesario garantizar el respeto y la conservación de los valores históricos y culturales de las poblaciones indígenas, reconociendo su peculiaridad, sin otra limitación que la necesidad de preservar, al mismo tiempo, la dignidad y valores fundamentales de todo ser humano reconocidos hoy por el mundo civilizado -lo cual implica que el respeto a las tradiciones, lengua, religión y en general cultura de esos pueblos solo admite como excepciones las necesarias para erradicar prácticas universalmente consideradas inhumanas, como el canibalismo-; c)Sin perjuicio de lo anterior, debe también reconocerse a los indígenas los derechos y medios necesarios para acceder, libre y dignamente, a los beneficios espirituales y materiales de la civilización predominante -medios entre los cuales destaca por su importancia el acceso a la educación y a la

> lengua oficial-. (Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, 1992)

Paradójicamente, el Convenio 169, a pesar de ser un instrumento que garantiza derechos fundamentales para las poblaciones indígenas, puede ser un obstáculo para el cumplimiento de los objetivos de Fonatel, por cuanto el procedimiento de la consulta a las poblaciones indígenas toma una suma considerable de tiempo por parte de la institución o instituciones que van a emitir las disposiciones legislativas o administrativas, que al final se materializa en el atraso del disfrute de derechos fundamentales como los desarrollados por la Sala Constitucional en la sentencia 12790 – 2010, en donde desarrolló el derecho fundamental de todos los habitantes del país al acceso a nuevas tecnologías. En dicha sentencia indicó el Tribunal Constitucional:

> En este momento, el acceso a estas tecnologías se convierte en un instrumento básico para facilitar el ejercicio de derechos fundamentales como la participación democrática (democracia electrónica) y el control ciudadano, la educación, la libertad de expresión y pensamiento, el acceso a la información y los servicios públicos en línea, el derecho a relacionarse con los poderes públicos por medios electrónicos y la transparencia administrativa, entre otros. Incluso, se ha afirmado el carácter de derecho fundamental que reviste el acceso a estas tecnologías, concretamente, el derecho de acceso a la Internet o red de redes. (…) Partiendo de lo expuesto, concluye este Tribunal Constitucional que el retardo verificado en la apertura del mercado de las telecomunicaciones ha quebrantado no solo el derecho consagrado en el artículo 41 de la Constitución Política sino que, además, ha incidido en el ejercicio y disfrute de otros derechos fundamentales como la libertad de elección de los consumidores consagrada en el artículo 46, párrafo in fine, constitucional, el derecho de acceso a las nuevas tecnologías de la información, el derecho a la igualdad y la erradicación de la brecha digital (info-exclusión) – artículo 33 constitucional-, el derecho de acceder a la Internet por la interface que elija el consumidor o usuario y la libertad empresarial y de comercio. (Subrayado no es del original. (Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, 2010)

De acuerdo con la jurisprudencia constitucional, la consulta a los pueblos indígenas es un requisito insoslayable que puede acarrear la nulidad de actuaciones materiales del Estado, en aquellos casos donde dicha consulta sea omitida. Un ejemplo de esa posición de la Sala consta en la sentencia 8019-2000, en donde en relación con la omisión de la consulta a las poblaciones indígenas ante un proceso de concesión para la explotación petrolera indicó:

> En criterio de la Sala, pues, antes de que el Estado emprenda directamente o autorice actividades a favor de un particular, respecto de cualquier programa de prospección o explotación de recursos existentes en las regiones que alcanzan los territorios indígenas, resulta vinculante para el Gobierno central instaurar un proceso de consulta. (Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, 2000)

Para los efectos del presente informe, hay que tener presente que el despliegue de infraestructura para poder llevar conectividad a las poblaciones indígenas podría ser desarrollado por empresas privadas o entidades estatales como el ICE, según quien gane los concursos que extienda Fonatel, empero, el despliegue de la red y su optimización podría afectar recursos naturales que son de especial interés para estas poblaciones, creando un gran inconveniente para lograr el cometido de dar acceso a nuevas tecnologías a los pobladores de los territorios indígenas.

Ante este panorama, la consulta que nace es: ¿cuál ha sido el proceso que ha venido siguiendo la Dirección de Fonatel para poder implementar estos proyectos?

De acuerdo con el Director General del Fondo Nacional de Telecomunicaciones, Humberto Pineda, para abordar el tema de las poblaciones indígenas a lo interno de la institución se realizó una fase previa de sensibilización en donde se contó con la colaboración del Prosic, que con su investigación permitió conocer la realidad política,

social y cultural de los 24 territorios indígenas del país, con especial énfasis en el territorio Maleku.

Producto del trabajo realizado con Prosic, la Dirección General de Fonatel (DGF) logró convergir con otras instituciones que ya habían venido trabajando con estas poblaciones como el caso del Ministerio de Educación (MEP), la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt), entre otros.

Históricamente, quienes han tenido mayor interacción con las poblaciones indígenas han sido el MEP y la CCSS, puesto que ya han desarrollado infraestructura educativa y de atención médica como los Ebais.

En esta primera fase, Fonatel se dio a la tarea de entender la problemática y conocer en mayor detalle los procesos de consulta del Convenio 169 de la OIT, para luego terminar con una experiencia práctica en el territorio de Maleku. El resultado esperado de la fase de sensibilización era sentar las bases de una estrategia de atención a los territorios indígenas. Esa estrategia es hoy una realidad.

Esa estrategia está basada en el respeto, el balance y por último la autonomía que gozan las poblaciones indígenas y reconoce las particularidades de cada una de las etnias que viven en Costa Rica, siendo ellas mismas las que establecen sus condiciones particulares sobre cómo deben ser abordadas cada una de las poblaciones dependiendo de la etnia.

Sobre la marcha de la implementación de esa estrategia en el campo, la misma también se ha sometido a constante revisión y así por ejemplo al momento de ir al territorio de Matambú, se le sugirió al Fonatel que lo ideal de un proceso de consulta como el que se estaba llevando a cabo, era que la institución a cargo, definiera un responsable con el cual las poblaciones pudieran estar en constante contacto directo, sin que existieran muchos intermediarios, situación que es frecuente encontrar al lidiar con la Administración Pública, en donde generalmente existen varias personas responsables para un mismo tema.

Una vez definida la estrategia que se seguiría para poder realizar la consulta y que sería la dirección de Fonatel la responsable de los proyectos, la fase siguiente era cómo comenzar a cumplir con el objetivo establecido en la ley.

La respuesta a esa inquietud la dieron las mismas comunidades indígenas, pues como indicó Humberto Pineda, ya para esa fecha se había presentado ante la Sutel una serie de iniciativas para llevar conectividad a esos territorios generadas por los mismos habitantes de esas comunidades. Las solicitudes provenían de Talamanca y de la zona sur en donde se encuentran ubicadas la mayor parte de estas poblaciones.

Dichas solicitudes se cumplían, pues los habitantes manifestaban que estaban excluidos del país, pues no contaban con los mecanismos necesarios para poder realizar algo tan esencial como una llamada telefónica que en algunas ocasiones puede transformarse en un asunto de vida o muerte, específicamente en casos de partos de alto riesgo, mordedura de serpiente, lesiones graves, etc.

Esta forma de abordar a los territorios indígenas por parte de la Fonatel debe de ser reconocida, pues se ha venido dando de una manera pacífica; la Sutel se ha sometido en la medida de sus posibilidades y sin desobedecer el marco jurídico que le cubre, a tratar de ajustar sus actuaciones a aquellas que son toleradas por cada una de las poblaciones a las que se han acercado, que han sido 12 de las 24 según comentó el director de Fonatel. Esto sin duda acerca cada vez más a los indígenas a poder disfrutar los derechos fundamentales que da el acceso a nuevas tecnologías y que fueron señalados por la Sala Constitucional en la sentencia 12790-2010.

En este camino de cumplir con el objeto de la Ley, de atender poblaciones vulnerables como las indígenas, la Sutel también ha encontrado algunos obstáculos o limitaciones.

Uno de esos inconvenientes ha sido la barrera del idioma, por cuanto en algunos territorios indígenas las presentaciones han debido de realizarse en la lengua de la comunidad, situación que ha sido resuelta a través de intérpretes provenientes de la misma comunidad. Y este tema aún y cuando pueda parecer sencillo de resolver, reviste una importancia absoluta, pues de acuerdo con el convenio de la OIT, el Estado tiene la obligación de brindar la mayor cantidad de información a las poblaciones para que éstas de una manera reposada e independiente puedan tomar la decisión que mejor les parezca.

Figura 2.10 Ejemplo de apropiación de las TIC por parte de poblaciones indígenas
Fuente: Facebook Asociación Pro Indígena Quirco, Marzo 2017.

De acuerdo con Pineda, otro de los problemas asociados al tema de la lengua son los conceptos técnicos que existen en el mundo de las telecomunicaciones y para los cuales no existe una traducción en ciertas lenguas. Uno de esos conceptos es el de Internet, concepto para el cual no existe traducción exacta en las lenguas indígenas, pero sobre el cual conocen o están familiarizados con su significado.

También se han encontrado con barreras como el pensamiento de algunos mayores en relación con la tecnología, pues han existido casos como en el territorio de Curré, un adulto manifestó su disconformidad con el proyecto, por cuanto consideraba que el acceso a nuevas tecnologías por parte de la población traería como consecuencia un deterioro en la cultura de su comunidad. Ante esta situación fueron dos jóvenes del mismo territorio quienes dieron los argumentos en contra de lo apuntado por el mayor. De acuerdo con los jóvenes, el acceso a las nuevas tecnologías, contrario a colaborar con la desaparición de la cultura de la comunidad podría venir más bien a fortalecerla y mantenerla para la posteridad. A manera de ejemplo mencionaron el caso de la lengua, la cual se transmite en las comunidades mediante la oralidad y con las nuevas tecnologías podrían recurrir a distintas plataformas que le permitiría grabar audios y dejar para el futuro historias grabadas de sus ancestros en su lengua nativa.

Si bien se ha hecho referencia a una serie de obstáculos que han podido ser superados, existen otros que presentan un nivel de dificultad mucho mayor y que deben ser enfrentados de forma integral no por Sutel a través de Fonatel, sino por el Estado Costarricense en sentido amplio. Dentro de estos se encuentran casos como el que después de validar el perímetro del territorio indígena para conocer el terreno en el cual se podría desplegar la red de telecomunicaciones, se logró determinar que existen situaciones en donde quien tiene la posesión no es un indígena o una asociación, sino una persona ajena a la comunidad, lo que podría derivar en problemas de carácter legal al discutirse sobre la legitimación de quien ostenta el derecho de posesión.

Hay que tener presente que de conformidad con el artículo 3 de la Ley No. 6172, Ley Indígena, los territorios en donde se ubican estas poblaciones son imprescriptibles, inalienables y no transferibles, sin embargo, existen casos en donde como se indicó, son personas externas a la comunidad indígena quienes ostentan la posesión y mantienen procesos judiciales abiertos en busca de que se les reconozca algún tipo de derecho.

Esta situación trae como consecuencia, que el proceso de construcción pueda retrasarse por cuanto hay que recordar que de previo al despliegue de la infraestructura se requiere la autorización de los dueños de los terrenos en donde se instalarán las torres, antenas y casetas y

ante la existencia de la incertidumbre del titular de la propiedad, ¿con quién debería Fonatel o el operador suscribir el contrato por el terreno?

De acuerdo con el director de Fonatel, esta situación se ha procurado resolver caso por caso, dándole la responsabilidad a las asociaciones indígenas de desarrollo, quienes han asumido el compromiso de resolver la situación con aquellas personas que no pertenecen a la comunidad, pero que poseen el terreno.

Otra de las problemáticas más fuertes que existen está relacionada con la limitación del acceso a la electricidad en algunas comunidades y territorios indígenas. Hay que recordar que para que las antenas y otros equipos que deben instalarse en las casetas que dan soporte a las torres de telecomunicaciones puedan funcionar, se requiere energía eléctrica y al día de hoy existen territorios que no cuentan con ese servicio público básico.

Ante esta situación, la solución planteada por la dirección del fondo ha sido la de incluir dentro de las obligaciones de los carteles de licitación para estas zonas la necesidad de que el operador adjudicado deba de gestionar sistemas de autoabastecimiento de energía en pos del buen funcionamiento de los equipos necesarios para prestar el servicio.

Adicionalmente, existen comunidades donde, además de que en los sitios en donde se desplegará la infraestructura no se cuenta con energía eléctrica, los centros de prestación de servicios públicos como los Ebais, escuelas y colegios no cuentan tampoco con el suministro de dicho servicio, lo que ha llevado a la dirección de Fonatel a incluir dentro de las obligaciones de los adjudicatarios de los concursos a que suministren mecanismos de autoabastecimiento eléctrico a esos centros de prestación de servicios, para poder cumplir con el objetivo.

De acuerdo con Humberto Pineda, por lo específico de los objetivos de Fonatel, no se podrían tomar recursos del fondo para desplegar infraestructura eléctrica a esas zonas por cuanto, dicha función es competencia exclusiva del ICE o de las cooperativas eléctricas que tienen influencia en la zona.

Finalmente, el otro gran problema han sido las rutas de acceso a los sitios en donde se debe de desplegar la red: en algunos casos no existen caminos, trochas o puentes que permitan acceso directo al punto exacto en donde debe de instalarse la torre de telecomunicaciones con las respectivas antenas, lo que ha llevado a valorar a la dirección general de Fonatel a que el despliegue de infraestructura para algunas zonas como Telire, Nairi – Awari, Bajo Chirripó o Tayní deba de realizarse mediante el uso de helicópteros, transporte que lógicamente se realizaría con recursos del fondo.

Para lograr alcanzar el primer objetivo establecido en el artículo 32 de la Ley General de Telecomunicaciones, sea desplegar la infraestructura en los territorios donde se ubican las poblaciones indígenas, Fonatel ha presupuestado un monto de US$ 12 millones, suma que podría aumentarse sin ningún inconveniente en caso de que sea necesario por los requerimientos específicos que se puedan necesitar para cada proyecto.

En paralelo al despliegue de las redes de telecomunicaciones en las comunidades indígenas, Fonatel ha venido trabajando también en un Plan de Desarrollo Digital para los habitantes de esas comunidades, por cuanto es ahí donde se ensancha aún más la brecha digital. De acuerdo con el director de Fonatel, en los territorios indígenas más que la puesta a disposición del servicio de Internet, lo que más valoran los habitantes es poder contar con servicios de telefonía, ya sea fija o móvil, por cuanto han tenido que enfrentar las consecuencias por no contar con un medio de comunicación que les permite solicitar ayuda en el momento preciso.

A criterio de Pineda, este mayor valor que le dan los indígenas a la voz, obedece a un desconocimiento (brecha digital) del potencial que tiene el acceso a Internet. Por esa razón fue que nació la idea de crear un Plan de Desarrollo Digital dirigido específicamente a estas poblaciones, de forma tal que una vez que se cuente con la puesta a disposición de los recursos necesarios se pueda entrar en la fase de alfabetización digital de estas poblaciones y se les muestre el alto valor agregado que puede tener Internet para el desarrollo de las comunidades.

Llegar hasta esta etapa en donde se cuenta con los acuerdos de 12 poblaciones indígenas, el despliegue de infraestructura en 2 comunidades y próximamente el concurso para llevar los servicios a otro territorio más, le ha tomado al Fonatel cerca de 2 años, plazo que podría ser considerado muy extenso, más si se considera que la Ley General de Telecomunicaciones esta próxima a cumplir

10 años de su emisión. No obstante, el análisis debe de realizarse desde otra perspectiva y es el ahorro en el costo de oportunidad que se ha alcanzado al procurar ejecutar los proyectos de la mano con las comunidades y no como una imposición, informándoles de los beneficios que tiene el acceso a las nuevas tecnologías y dejando que de forma autónoma sean las propias comunidades las que manifiesten su aprobación o rechazo a los proyectos.

A título de recomendación para el Poder Ejecutivo, sería procedente que otras instituciones encargadas de suministrar servicios públicos de primera necesidad como el de energía y agua potable, servicios de salud, etc., se alinearan con la dirección general de Fonatel para poder llevar de forma integral esos servicios y solventar muchas de las necesidades que al día de hoy existen en esas comunidades.

2.3.3 Estado de situación de Fonatel durante el 2016

El Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel) es un instrumento financiero de política pública que debe ser utilizado por la Superintendencia de Telecomunicaciones para dar cabal cumplimiento a las obligaciones que se establecieron en la Ley General de Telecomunicaciones, específicamente:

1. Promover el acceso a servicios de telecomunicaciones de calidad a los habitantes de las distintas zonas del país en donde por razones de orden financiero no sea rentable el despliegue de la infraestructura necesaria.

2. Promover el acceso a servicios de telecomunicaciones de calidad a poblaciones vulnerables mediante el establecimiento de precios asequibles y competitivos.

3. Dotar de servicios de telecomunicaciones a grupos de personas con necesidades sociales especiales, como albergues de menores, adultos mayores, personas con discapacidad, poblaciones indígenas, escuelas y colegios públicos, centros de salud, etc.

4. Reducir la brecha digital de forma tal que se garantice la igualdad de oportunidades para todos los habitantes del país y que todos pueda disfrutar de los beneficios de la sociedad de la información y el conocimiento.

Para poder cumplir con esos objetivos la Sutel ha venido desarrollando desde el año 2012, 4 programas enfocados en alcanzar de forma integral las metas que se establecieron en la ley. Dichos programas se han venido desarrollando progresivamente de manera lógica y secuencial, siendo así que en una primera etapa los recursos de Fonatel fueron destinados en gran medida para cumplir con el primer objetivo. Posteriormente, a partir del 2016 se comenzó a desarrollar el segundo objetivo a través del programa hogares conectados, programa que tiene como meta el poder aportar una computadora a las familias que más lo necesitan para que puedan acceder a todos los beneficios que tiene la sociedad de la información y el conocimiento.

De seguido se presenta un estado de situación de cada uno de los programas que se han desarrollado por parte de la dirección general de Fonatel.

2.3.3.1 Programa Comunidades conectadas

Este es quizá el programa más importante de los que se desarrollan con los recursos de Fonatel, por cuanto a partir de éste es que se realiza el despliegue de la infraestructura necesaria en todas aquellas zonas del país en las cuales a cualquier operador o proveedor de servicios de telecomunicaciones no les resulta financieramente rentable llevar sus servicios.

Una vez desplegada la infraestructura, es que los habitantes de las zonas pueden disfrutar de los beneficios que brindan los servicios de telecomunicaciones, como lo son las llamadas telefónicas, el acceso a Internet, ya sea desde dispositivos móviles o mediante equipos fijos ubicados en las casas de habitación o en los Centros de Prestación de Servicios Públicos.

Para el 2016, este programa tenía en marcha 19 proyectos, 5 en la zona norte, 6 en la zona sur y 8 en la zona del caribe, y adicionalmente tenía 7 proyectos en la fase de concurso público en la región chorotega y el pacífico norte.

En el caso de los carteles de los proyectos para la región de Puntarenas y Guanacaste, éstos fueron elaborados de forma separada agrupando varias zonas mediante un mismo cartel de licitación.

El cartel 001-2016 tiene por objeto llevar los servicios a los distritos de Acapulco, Arancibia, Chira, Chomes, Cóbano,

Guacimal, Lepanto, Manzanillo, Paquera y Pitahaya del Cantón de Puntarenas, La Unión del Cantón de Montes de Oro y San Jerónimo del Cantón de Esparza.

Al igual que con los proyectos que ya se encuentran en operación, el objetivo de los mismos es llevar los servicios de telefonía fija e Internet a esas comunidades. En el caso del servicio de Internet, la velocidad mínima que debe de llegar a cada hogar que solicite el servicio es de 3 Mgbs de descarga y 1 Mgbs de velocidad de subida. Para el Centro de Prestación de Servicios Públicos (CPSP), las velocidades mínimas son de 6 Mbps y 1 Mbps respectivamente.

De acuerdo con la información que consta en el cartel, en la zona de influencia del proyecto se encuentran cerca de 15.109 viviendas con una población de alrededor de 45.634 personas, el ingreso promedio mensual por hogar es de ¢44.022 y en materia de tecnologías de la información, los niveles de penetración para los servicios de telefonía fija, telefonía celular e internet fijo son de 44%, 94% y 45% respectivamente. Toda esa información se obtuvo según se indica en el cartel del Instituto Nacional de Estadística y Censos al año 2014.

El monto máximo presupuestado para la realización de este proyecto, asciende a la suma de US$ 9.045.872.

El cartel 002-2016 es el correspondiente para el proyecto que busca desarrollar la infraestructura en la zona de Savegre y Naranjito del Cantón de Aguirre en la provincia de Puntarenas.

En la zona donde se desarrollará el proyecto existen cerca de 2.675 viviendas y una población cercana a los 7.839 habitantes. El ingreso per cápita mensual por hogar es ¢ 44.022 y según datos obtenidos por el fideicomiso de Fodesaf al 2012, existían 987 beneficiarios de becas estudiantiles en esa zona. En cuanto a los niveles de penetración para los servicios de telefonía fija, móvil y acceso a internet fijo, eran iguales a los indicados para las zonas del cartel 001-2016.

Para el desarrollo del proyecto, el presupuesto máximo es la suma de US$ 1.913.393.

Mediante el cartel 003-2016 se prevé llevar los servicios de telefonía fija y acceso a Internet a los distritos de Colorado, San Juan y Sierra de Abangares, Bebedero,

Figura 2.11 Mapa de cobertura programa Comunidades conectadas

Fuente: Sutel, Informe anual 2016: rendición de cuentas y transparencia.

Figura 2.12 Área de influencia proyecto Fonatel Puntarenas, Montes de Oro y Esparza

Fuente: Cartel 001-2016, Fideicomiso de Gestión de los Proyectos de Fonatel Sutel-BNCR-2016.

Figura 2.13 Área de influencia proyecto Fonatel Aguirre

Fuente: Cartel 002-2016, Fideicomiso de Gestión de los Proyectos de Fonatel Sutel -BNCR-2016.

Palmira, Porozal y San Miguel de Cañas y Libano, Quebrada Grande, Santa Rosa y Tierras Morenas del Cantón de Tilarán.

La cantidad de viviendas que se ubican en la zona de cobertura del proyecto son cerca de 7 348, con una población cercana a las 23.176 personas. El ingreso promedio mensual por hogar es de ¢93.602 y presenta niveles de penetración de servicios de telecomunicaciones inferiores a las zonas de los dos carteles anteriores. En el caso del servicio de telefonía fija, la penetración es de un 34%, la telefonía celular un 94% y el acceso a internet fijo apenas un 39%. Para este proyecto se presupuestó un monto máximo de US$ 6.290.261.

El cartel 004-2016, presenta una particularidad en relación con los anteriores y es que en este se incluye un territorio indígena, específicamente el de Matambú. En total mediante este concurso se pretende llevar los servicios a los distritos de Hojancha, Huacas, Monte Romo, Matambú del cantón de Hojancha, Belén de Nosarita, Mansión, Nicoya, Nosara, Quebrada Honda, Sámara y San Antonio del Cantón de Nicoya.

De acuerdo con la información que consta en el cartel del proyecto, dentro del territorio indígena de Matambú, existen 1085 indígenas que se verían favorecidos con

Figura 2.14 Área de influencia proyecto Fonatel Abangares, Cañas y Tilarán

Fuente: Cartel 003-2016, Fideicomiso de Gestión de los Proyectos de Fonatel Sutel-BNCR-2016

Figura 2.15 Área de influencia proyecto Fonatel Hojancha y Nicoya

Fuente: Cartel 004-2016, Fideicomiso de Gestión de los Proyectos de Fonatel Sutel-BNCR-2016

el desarrollo de este proyecto. El ingreso promedio mensual por hogar es cercano a los ¢ 93.602 y al igual que el proyecto de anterior lo niveles de penetración son menores en comparación a las zonas de los proyectos 1 y 2. En telefonía fija el índice de penetración es de 34%, telefonía móvil 94% y acceso a Internet 39%.El presupuesto para este proyecto es de US$ 8.898.431.

El concurso 005-2016, tiene por objeto llevar los servicios de acceso a Internet y telefonía fija a las comunidades de La Fortuna, Mogote y Río Naranjo de Bagaces, La Garita, Santa Cecilia y Santa Elena de La Cruz y Mayorga y Nacascolo de Liberia.

En esta área de acuerdo con la información suministrada en el cartel, el nivel de ingreso promedio mensual de sus habitantes es la suma de ¢93.602, existen cerca de 6.561 viviendas y residen alrededor de 25.470 personas.

La penetración de los servicios de telecomunicaciones es similar a la de los otros concursos de la zona de Guanacaste. En el caso de la telefonía fija para el 2014 el nivel de penetración era de 34%, para telefonía celular un 94% y el acceso a internet fijo un 39%.

La cantidad de recursos asignados para llevar adelante esta iniciativa asciende a la suma de US$ 3.962.375.

El concurso 006-2016 tiene por objeto el despliegue de infraestructura en los distritos de Bejuco, Porvenir, San Pablo, Santa Rica y Zapotal del cantón de Nandayure.

El proyecto tiene dentro de sus objetivos atender cerca de 3.086 viviendas en donde residen cerca de 9.090 personas. En esta zona, el ingreso promedio mensual por hogar asciende a la suma de ¢93.602 y los niveles de penetración de los servicios de telecomunicaciones son idénticos a los de los otros proyectos en la zona de Guanacaste.

En cuanto al presupuesto asignado, el monto para este proyecto es de US$ 3.622.313.

Finalmente, el concurso 007-2016 pretende llevar los servicios a los poblados de Belén y Filadelfia de Carrillo, Cuajiniquil y Veintisiete de Abril de Santa Cruz.

En esta área del país, las viviendas que podrán contar con la disposición de servicios son alrededor de 8.624 y la población es cercana a las 28.379 personas. Como en el

Figura 2.16 Área de influencia proyecto Fonatel Bagaces, La Cruz y Liberia

Fuente: Cartel 005-2016, Fideicomiso de Gestión de los Proyectos de Fonatel Sutel-BNCR-2016

Figura 2.17 Área de influencia proyecto Fonatel Nandayure

Fuente: Cartel 006-2016, Fideicomiso de Gestión de los Proyectos de Fonatel Sutel-BNCR-2016.

Figura 2.16 Área de influencia proyecto Fonatel Carrillo y Santa Cruz

Fuente: Cartel 007-2016, Fideicomiso de Gestión de los Proyectos de Fonatel Sutel-BNCR-2016.

caso de los otros proyectos de la zona de Guanacaste los niveles de penetración son de 34% en telefonía fija, 94% en telefonía celular y un 39% en el servicio de acceso a Internet. El monto presupuestado para este proyecto asciende a la suma de US$ 3.444.984.

Un punto que vale la pena resaltar es que en todos los carteles de los proyectos se obliga al operador y/o proveedor que resulte adjudicatario a desarrollar las redes respectivas de forma tal que la velocidad que debe ser ofrecida en una primera fase del proyecto sea escalable a futuro. En el caso de los servicios residenciales, de acuerdo a los carteles para el año 2021 en los hogares se deberá de contar con una velocidad mínima de 8 Mbps de velocidad de descarga, manteniéndose 1 Mbps de velocidad de carga de datos, mientras que para los CPSP, para el 2021, la velocidad de descarga deberá alcanzar los 15 Mbps y la velocidad de carga incrementarse de 1 Mbps a 5 Mbps.

2.4 CONSIDERACIONES FINALES

En el año 2017 se cumplirán 9 años de la entrada en vigencia de la Ley General de Telecomunicaciones y la Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades del Sector Telecomunicaciones. Gracias a esas normas, hoy en día el sector de las telecomunicaciones es uno de los más dinámicos en comparación a otros sectores productivos. De acuerdo con información recabada por la Sutel en el año 2015, los ingresos generados por los servicios de telefonía fija, telefonía celular y transferencia de datos generaron en conjunto ingresos superiores a los ¢ 806 mil millones, ingresos equivalentes al 3,1% del PIB. (Sutel, 2015, pág. 4)

Ese dato en particular, demuestra que desde el punto de vista económico la apertura ha resultado en un éxito para Costa Rica.

Adicionalmente, y como también fue recopilado por el regulador en el informe estadístico del año 2015, los niveles de penetración en el servicio de telefonía móvil por ejemplo, se han incrementado por encima del 150%, lo cual se ve evidenciado hoy día en la puesta a disposición del servicio a los usuarios, especialmente si se compara con los primeros años de la década anterior, en donde quien quería acceso a ese servicio, en muchas ocasiones debía de anotarse en listas de espera en el Instituto Costarricense de Electricidad.

A pesar de esos buenos resultados, existen aún muchas oportunidades de mejora para fomentar una constante evolución de este sector.

En el caso de la administración del espectro radioeléctrico en sentido amplio, se requiere un papel más activo por parte del Poder Ejecutivo. No existe justificación para que; considerando que el espectro radioeléctrico es un recurso natural escaso, hayan transcurrido más de 5 años desde la realización del primer concurso de frecuencias móviles para que se anunciara una nueva subasta de espectro. Es importante recordar, que la misma ley general de telecomunicaciones establece sanciones ante un uso ineficiente del espectro, y aquí quien ha estado haciendo un mal uso es el propio Estado costarricense.

Además del uso ineficiente, es pertinente recordar que el no haber realizado la subasta del bloque de frecuencias, ha representado la pérdida de ingresos frescos para el Fonatel, pues conforme a la ley, los ingresos provenientes de las licitaciones públicas de espectro deben de ingresar a dicho fondo.

Frente a esta situación, es recomendable que el gobierno de Costa Rica, desarrolle mecanismos más ágiles que permitan reducir los tiempos de espera entre cada uno de los procesos licitatorios.

Sutel como regulador del mercado, también le corresponde realizar un análisis introspectivo en relación con su participación en los procesos de subasta de espectro. En esa condición, Sutel debe procurar garantizar independencia, imparcialidad y objetividad en la toma de las decisiones de carácter regulatorio que realiza.

Específicamente y en relación con el concurso móvil, deja un sinsabor, la resolución emitida en relación con el servicio de itinerancia nacional, pues de la misma se puede concluir sin temor a equivocaciones el deseo de facilitar a un posible nuevo operador de telefonía móvil el ingreso al mercado, al pretender obligar a los otros operadores que ya prestan servicios (Claro, ICE, Movistar) a dar acceso a sus redes para que pueda iniciar cuanto antes la prestación de servicios.

Partiendo de la obligación de todo regulador de ser imparcial, lo más recomendado hubiera sido llevar adelante el concurso sin procurar establecer obligaciones a los otros competidores del posible nuevo integrante del mercado y que, fuera éste después de haber consolidado su operación en el país, el que decidiera si era o no necesario la imposición de obligaciones como las que se pretendieron en la resolución de marras. Afortunadamente y de forma responsable, el Consejo optó por reconsiderar esa posición y procederá con la revisión del tema nuevamente.

Finalmente en relación con el concurso móvil, es importante destacar que existen altas posibilidades de que los usuarios de servicios móviles en Costa Rica cuenten con una nueva alternativa de servicios, ya que todo pareciera indicar que el país sigue siendo un mercado interesante en términos de consumo para operadores móviles que prestan servicios en la región centroamericana, lo cual en teoría debería de venir a dinamizar aún más el mercado de servicios móviles y consecuentemente traer mayores beneficios para los usuarios de éstos servicios.

El posible ingreso de un nuevo operador que venga a ofrecer servicios móviles si bien representaría un reto para Claro y Movistar, sería aún más retador para el ICE, que para las otras dos empresas.

Tal y como fue recopilado en la sección referente al fortalecimiento de esa institución, a pesar de haberse promulgado una ley que dentro de su espíritu pretendió fortalecer y flexibilizar el marco legal que como institución pública debe de respetar el ICE, la realidad hoy en día es que el aporte de dicha legislación ha sido mínima, no por las disposiciones de la ley en sí misma, sino por órganos del Estado como la Contraloría General de la República, la Procuraduría General de la República e incluso la misma Sala Constitucional que han emitido criterios y sentencias vinculantes para el instituto que ha venido a debilitar el fortalecimiento que se procuró realizar y a endurecer el marco legal que se trató de flexibilizar.

Lo anterior indica que el ICE, además de tener que preocuparse por competir en un mercado ya de por sí bastante difícil, deba también de ocuparse de resolver problemas que son creados por los propios órganos de la Administración Pública.

Esta última situación debe resolverse a la mayor brevedad posible, pues tiene un impacto directo en la operación del negocio de telecomunicaciones del Instituto. No puede ser que por un criterio de la Contraloría, hoy las inversiones que debe de realizar el ICE tomen el mismo tiempo para ser puestas en ejecución que antes de que entrara en vigencia la ley de fortalecimiento. Tal y como fuera indicado por el señor Abraham Madrigal, hasta que no fue emitido el criterio del órgano contralor, el ICE desarrolló sus proyectos en tiempo record, pues los controles sobre esas inversiones se hicieron tal y como lo indica la ley, de forma posterior.

En cuanto al Fondo Nacional de Telecomunicaciones, es importante dar seguimiento a las disposiciones emitidas por la Contraloría en relación con la gestión del fideicomiso. Debe de corregirse a la mayor brevedad las debilidades que encontró la CGR en relación con el control que ejerce la Sutel sobre el monto de las erogaciones que se paga a la Unidad de Gestión del Fideicomiso.

Como bien fue reseñado por el órgano contralor, el que los recursos sean administrados por el Banco Nacional de Costa Rica, no le traslada a éste la responsabilidad de administración que por ley tiene la Sutel. Deben de crearse procesos con un alto nivel de rigurosidad que permitan determinar que efectivamente los recursos adicionales que se contratan son efectivamente requeridos. Además, y siempre bajo la función de administrador, el Consejo de la Sutel debería cada vez que se ponen en su conocimiento los informes de seguimiento de los proyectos llamar a cuentas a la Unidad de Gestión y no dar por recibidos esos informes sin mayor discusión.

También es importante que lo antes posible, el Banco Nacional en su condición de fiduciario del fideicomiso junto con el Consejo de la Sutel, le exijan a la Unidad de Gestión implementar un sistema de control interno y fiscalización que permita evaluar el cumplimiento de las funciones que debe de realizar dicha Unidad.

En relación con la atención por parte de la dirección de Fonatel a los pueblos indígenas, es necesario realizar un reconocimiento por la forma en que se han dado a la tarea de llevar conectividad a esas comunidades. La utilización del dialogo, el respeto de su autonomía, sus costumbres y a que sean los integrantes de esas comunidades quienes tomen las decisiones, ha permitido que hoy en día se encuentren en desarrollo 3 proyectos y que ya se cuente con un gran número de acuerdos ratificados por los indígenas, que facilitará el ingreso de los servicios de telecomunicaciones a esos territorios y la reducción de la brecha digital para esas poblaciones.

Finalmente, en cuanto al cumplimiento del primer objetivo de la ley, relacionado con la puesta a disposición de los servicios de telecomunicaciones en comunidades donde el despliegue de infraestructura no sea financieramente rentable para los operadores, es importante reconocer que el mismo tiene un alto grado de cumplimiento, al punto que la dirección de Fonatel al momento de la elaboración de este capítulo ya se encuentra en la elaboración para la atención de comunidades en el área metropolitana.

Andrés Oviedo Guzmán

Administrador de Negocios, Abogado Litigante y Notario, egresado de la Maestría de Derecho Público de la UACA. Ex asesor parlamentario. Profesor universitario en la UACA. Especialista en regulación de las telecomunicaciones y consultor nacional e internacional.

andovigu@gmail.com

2.5 REFERENCIAS

Documentos

Acta número 6 de la sesión ordinaria de la comisión especial que dictaminó el expediente 16.397, "Ley de fortalecimiento y modernización de las entidades públicas del sector telecomunicaciones", del día 9 de febrero del 2007.

Acta número 8 de la sesión ordinaria de la comisión especial que dictaminó el expediente 16.397, "Ley de fortalecimiento y modernización de las entidades públicas del sector telecomunicaciones", del día 13 de febrero del 2007.

Contraloría General de la República (2016) Informe de auditoría de carácter especial sobre el cumplimiento del marco normativo en la gestión del fideicomiso 1082.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2011). X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011.

Prosic. (2014) Informe anual Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Superintendencia de Telecomunicaciones. (2009). Informe técnico sobre el uso y asignación del espectro radioeléctrico en Costa Rica.

Superintendencia de Telecomunicaciones. (2015). Estadísticas del sector telecomunicaciones de Costa Rica 2015.

Superintendencia de Telecomunicaciones. (2017) Informe anual 2016: Rendición de cuentas y transparencia.

Entrevistas

Sr. José Pablo Rivera Ibarra. Director de relaciones corporativas de Telefónica de Costa Rica TC S.A. 25 de enero del 2017.

Sr. Norman Chaves Boza. Director de relaciones corporativas de Tigo. 2 de febrero del 2017

Sr. Carlos Manuel Obregón y Licda. Julieta Bejarano, Presidente Ejecutivo y Directora Jurídica del Instituto Costarricense de Electricidad. 13 de febrero del 2017.

Sr. Abraham Madrigal Saborío. Ex Gerente General del Instituto Costarricense de Electricidad. 16 de febrero del 2017.

Sr. Humberto Pineda Villegas. Director de la Dirección General de Fonatel. 27 de febrero del 2017.

Expedientes Legislativos

Expediente No. 16397, Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones.

Leyes

Constitución Política de la República de Costa Rica, del 7 de noviembre de 1949.

Tratado de Libre Comercio República Dominicana – Centroamérica – Estados Unidos de América, No. 8622 del 21 de noviembre del 2007.

Ley General de Telecomunicaciones, No. 8642 del 30 de junio del 2008.

Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones, No. 8660 del 13 de agosto del 2008.

Ley General de la Administración Pública, No. 6227 del 2 de mayo de 1978.

Ley General de Control Interno, No 8292 del 31 de julio del 2002.

Resoluciones Judiciales

Resolución No. 11871 – 2012. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. San José, a las dieciséis horas y un minuto del veintiocho de agosto del dos mil doce.

Resolución No. 11210 – 2008. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. San José, a las quince horas del dieciséis de julio del dos mil ocho.

Resolución No. 3003 – 1992. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. San José, a las once horas y treinta minutos del siete de octubre de mil novecientos noventa y dos.

Resolución No. 12790 – 2010. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. San José, a las ocho horas y cincuenta y ocho minutos del treinta de julio del dos mil diez.

Resolución No. 8019 – 2000. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. San José, a las diez horas con dieciocho minutos del ocho de septiembre del dos mil.

Resoluciones y Documentos de Sutel

Oficio No. 2145 – Sutel – SCS – 2016, del 28 de marzo del 2016.

RCS – 256 – 2016, de las catorce horas del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 257 – 2016, de las catorce horas y diez minutos del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 258 – 2016 de las catorce horas y veinte minutos del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 259 – 2016 de las catorce horas y treinta minutos del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 260 – 2016 de las catorce horas y cuarenta minutos del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 261 – 2016 de las catorce horas y cincuenta minutos del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 262 – 2016 de las quince horas del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 263 – 2016 de las quince horas y diez minutos del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 264 – 2016 de las quince horas y veinte minutos del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 265 – 2016 de las quince horas y treinta minutos del 23 de noviembre del 2016.

RCS – 266 – 2016 de las quince horas y cuarenta minutos del 23 de noviembre del 2016.

Cartel No. 001 – 2016 "Contratación para proveer acceso a los servicios de voz y el acceso, desde una ubicación fija, al servicio de Internet a todas las comunidades de los distritos Acapulco, Arancibia, Chira, Chomes, Cóbano, Guacimal, Lepanto, Manzanillo, Paquera y Pitahaya del cantón de Puntarenas, La Unión del cantón de Montes de Oro y San Jerónimo del cantón de Esparza provincia de Puntarenas y los servicios de voz e Internet desde una ubicación fija, a los Centros de Prestación de Servicios Públicos ubicados en esas comunidades, con aporte del Fondo Nacional de Telecomunicaciones." Marzo 2017

Cartel No. 002 – 2016 "Contratación para proveer acceso a los servicios de voz y el acceso, desde una ubicación fija, al servicio de Internet a todas las comunidades de los distritos Savegre y Naranjito del cantón Aguirre provincia de Puntarenas y los servicios de voz e Internet desde una ubicación fija, a los Centros de Prestación de Servicios Públicos ubicados en esas comunidades, con aporte del Fondo Nacional de Telecomunicaciones." Marzo 2017

Cartel No. 003 – 2016 "Contratación para proveer acceso a los servicios de voz y el acceso, desde una ubicación fija, al servicio de Internet a todas las comunidades de los distritos Colorado, San Juan y Sierra de Abangares, Bebedero, Palmira, Porozal y San Miguel de Cañas y Libano, Quebrada Grande, Santa Rosa y Tierras Morenas del Cantón de Tilarán provincia de Guanacaste y los servicios de voz e Internet desde una ubicación fija, a los Centros de Prestación de Servicios Públicos ubicados en esas comunidades, con aporte del Fondo Nacional de Telecomunicaciones." Marzo 2017

Cartel No. 004 – 2016 "Contratación para proveer acceso a los servicios de voz y el acceso, desde una ubicación fija, al servicio de Internet a todas las comunidades de los distritos Hojancha, Huacas, Monte Romo, Matambú del cantón de Hojancha, Belén de Nosarita, Mansión, Nicoya, Nosara, Quebrada Honda, Sámara y San Antonio del Cantón de Nicoya provincia

de Guanacaste y los servicios de voz e Internet desde una ubicación fija, a los Centros de Prestación de Servicios Públicos ubicados en esas comunidades, con aporte del Fondo Nacional de Telecomunicaciones." Marzo 2017

Cartel No. 005 – 2016 "Contratación para proveer acceso a los servicios de voz y el acceso, desde una ubicación fija, al servicio de Internet a todas las comunidades de los distritos La Fortuna, Mogote y Río Naranjo de Bagaces, La Garita, Santa Cecilia y Santa Elena de La Cruz y Mayorga y Nacascolo de Liberia. provincia de Guanacaste y los servicios de voz e Internet desde una ubicación fija, a los Centros de Prestación de Servicios Públicos ubicados en esas comunidades, con aporte del Fondo Nacional de Telecomunicaciones." Marzo 2017

Cartel No. 006 – 2017 "Contratación para proveer acceso a los servicios de voz y el acceso, desde una ubicación fija, al servicio de Internet a todas las comunidades de los distritos Bejuco, Porvenir, San Pablo, Santa Rica y Zapotal del cantón de Nandayure. provincia de Guanacaste y los servicios de voz e Internet desde una ubicación fija, a los Centros de Prestación de Servicios Públicos ubicados en esas comunidades, con aporte del Fondo Nacional de Telecomunicaciones." Marzo 2017

Cartel No. 007 – 2017 "Contratación para proveer acceso a los servicios de voz y el acceso, desde una ubicación fija, al servicio de Internet a todas las comunidades de los distritos Belén y Filadelfia de Carrillo, Cuajiniquil y Veintisiete de abril de Santa Cruz provincia de Guanacaste y los servicios de voz e Internet desde una ubicación fija, a los Centros de Prestación de Servicios Públicos ubicados en esas comunidades, con aporte del Fondo Nacional de Telecomunicaciones." Marzo 2017

CAPÍTULO 3

ACCESO Y USO DE LAS TIC EN EL ESTADO

Alejandro Amador Zamora

Las últimas décadas marcan un cambio radical en la digitalización de la sociedad. Todos los sectores, empresarial, industrial, educativo y familiar han experimentado enormes cambios con las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que el Estado no se puede quedar atrás en esta transformación; el e-Gobierno es un elemento esencial en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). La digitalización del gobierno es un proceso que, como tal, requiere políticas públicas adecuadas que marquen un mejor rumbo hacia el futuro, un monitoreo constante y una comprensión de las fortalezas y debilidades del país en materia de tenencia, uso y apropiación de las TIC.

La Organización de Naciones Unidas (ONU) indica que hay una tendencia global positiva de un aumento generalizado en el nivel de desarrollo de los gobiernos digitales (United Nations Department of Economic and Social Afairs, 2016).

A nivel mundial se observa una tendencia a mayores grados de desarrollo en gobierno digital (UN Desa, 2016). La Web y el uso de las redes sociales no sólo hacen la labor del Estado más eficiente a través de la automatización y digitalización de procesos sino que además permiten una mayor transparencia y un nuevo espacio para la comunicación y la rendición de cuentas. Con Internet, la relación entre el Estado y la ciudadanía es más cercana que nunca; la Web se ha vuelto un punto de encuentro entre todos los actores políticos, sean instituciones públicas, altos jerarcas y legisladores, por nombrar algunos.

Las redes sociales, permiten una mayor transparencia y una comunicación más directa entre las instituciones del Estado y la ciudadanía. La Web, en conjunto con el auge de la tecnología móvil, ha hecho posible que cualquier ciudadano pueda llevar al gobierno en su bolsillo. Por ejemplo, el presidente de Costa Rica, Luis Guillermo Solís Rivera, tiene más de 617.000 *likes* en su perfil público de Facebook; Casa Presidencial, por su parte, posee aproximadamente 196.000[1]. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) Costa Rica es el cuarto país a nivel mundial con más seguidores en la cuenta de Twitter de su gobierno (@presidenciacr) como porcentaje de su población total (OCDE, 2015).

Índices internacionales como el *Network Readiness Index*, elaborado por el Foro Económico Mundial (Dutta, Geiger y Lanvin, 2016) y el Índice de Desarrollo del e-Gobierno (United Nations Department of Economic and Social Afairs, 2016) muestran que Costa Rica avanza de manera sostenida a mayores niveles de e-Gobierno. Empero, trabajos realizados en suelo nacional revelan que existen importantes retrasos en algunos sectores, especialmente el municipal, donde hay grandes disparidades entre municipios. En el Índice de Transparencia del Sector Público elaborado por el Cicap de la UCR, sólo una municipalidad entra en la lista de las 10 instituciones mejor calificadas mientras que las 10 peores incluye a 9 municipalidades y al Patronato Nacional de Ciegos. Situación similar se encuentra en los resultados del índice de *Experiencia Pública Digital* realizado por Incae, donde 7 de las 10 instituciones peor calificadas son gobiernos locales.

En lo que respecta al sector transportes el Estado acumula una fuerte deuda con la sociedad costarricense. Según el

1 Cifras redondeadas tomadas el 26 de enero del 2017 de facebook.com/luisguillermosolisr y facebook.com/CasaPresidencial

Índice de Satisfacción de Conductores 2016 de Waze, Costa Rica se posiciona en el lugar 29 de 38 países; además, en el subíndice de tráfico Costa Rica es el país peor calificado de los 38. Entre 1980 y el 2014 el parque automotor del país creció en un 673%. Sobre este tema el Estado de la Nación señala que en el 2009 las congestiones de tráfico de la gran área metropolitana generaron pérdidas por un valor estimado cercano al similar al 2% del PIB. Es en este contexto que las TIC pueden coadyuvar a un menor tránsito vehicular a través de la buena aplicación de los sistemas inteligentes de transporte.

Sobre este tema el Ministerio de Obras Públicas y sus distintos consejos (Cosevi, Conavi, CTP) han dado importantes avances, implementando la tecnología en temas como el sistema centralizado de control de tránsito, dispositivos para la policía de tránsito, sistemas de peaje automático, estaciones de pesaje automatizadas, mejoras en plataformas web y en general mayor conectividad e interoperabilidad entre las distintas entidades, por nombrar algunas mejoras. Estos progresos deben ser continuos; el país aún tiene muchas oportunidades para modernizar el sector transportes de la mano de las TIC para disminuir el enorme problema de tráfico vehicular costarricense.

El capítulo inicia con un análisis sobre la evolución del país en índices internacionales que miden el tema TIC, tal es el caso de la e-Government Survey de la Organización de Naciones Unidas y el Global Information Technology Report del Foro Económico Mundial.

Seguidamente el capítulo aborda estudios relevantes a nivel nacional sobre el desarrollo TIC del Sector Público. En primer lugar se dan los resultados del Índice de Transparencia del Sector Público elaborado por el Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública (Cicap) de la UCR en alianza con la Defensoría de los Habitantes de la República. En segundo lugar se comparten los resultados de la evaluación de sitios web del sector público realizada por Incae. Ambos índices son de gran importancia pues califican la calidad de información y servicios que distintas entidades públicas ofrecen a la ciudadanía por medios digitales.

En la sección final se aborda el uso, acceso y apropiación de las TIC en el sector transportes. La sección inicia con los resultados generales de dos índices sobre el tema de transporte terrestre: el índice de satisfacción de conductores 2016 de *Waze y el TomTom Traffic Index* así como tres casos de éxito alrededor del mundo: las ciudades de Río de Janeiro, Johannesburgo y Abu Dabi.

Seguidamente se abordan los avances en proyectos tecnológicos elaborados por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, el Consejo de Seguridad Vial, el Consejo de Transporte Público y el Consejo Nacional de Vialidad. Además se toma como referencia el capítulo "Las TIC y su aplicación en la seguridad vial", del Informe 2010 de Prosic, elaborado por Germán Valverde, actual director ejecutivo del Conavi.

3.1 COSTA RICA EN LOS ÍNDICES INTERNACIONALES TIC

Como punto de partida del capítulo es importante analizar la evolución de Costa Rica en los índices internacionales. Para esto, se toman los resultados de la *e-Government Survey 2016* elaborado por el departamento de asuntos económicos y sociales de la ONU (UN Desa, 2016) y del *Global Information Technology Report* del Foro Económico Mundial (Dutta et al, 2016).

Al igual que con capítulos anteriores se utiliza de este documento el *Network Readiness Index* o mejor dicho, los pilares del mismo que son relevantes para el sector público.

3.1.1. Encuesta de e-Gobierno

El uso de las TIC y su aplicación para proveer información y servicios públicos a la ciudadanía es lo que se distingue por e-Gobierno (UN Desa, 2014), lo que en otras palabras, se puede entender como el uso y aplicación de las TIC en la administración pública en sus diversas tareas, procesos, manejo de información, así como canales de comunicación para el empoderamiento de las personas. Desde el 2001 la ONU se ha preocupado por generar información respecto al desarrollo del e-Gobierno, y a tratar de entender la interacción digital entre la administración y los ciudadanos, empresas o incluso otras instituciones del Estado. El concepto de e-Gobierno ha evolucionado a un portafolio cada vez más amplio de servicios electrónicos que incrementa el valor de la oferta de servicios a la ciudadanía al adoptar la tecnología de manera efectiva. Este cambio va de la mano con un nuevo paradigma de gobernabilidad.

Es en este contexto que el Departamento de Asuntos Sociales y Económicos de la ONU genera el Índice de Desarrollo de e-Gobierno (EGDI por sus siglas en ingles). El índice pretende proveer un análisis del progreso del e-Gobierno, basado en una visión holística del concepto, midiendo el avance y la efectividad en la que el Estado provee servicios socioeconómicos para la ciudadanía en cinco sectores: educación, salud, empleo, finanzas y bienestar social.

A lo largo del tiempo el índice ha sido objeto de ajustes en busca de las mejores prácticas y los cambios en cuanto al gobierno digital en sus tres dimensiones principales: infraestructura de telecomunicaciones, promoción y uso de las TIC y la disponibilidad de servicios y contenido online. Cada una de estas dimensiones es un subíndice construido a partir de varios indicadores.

El EGDI mide la preparación y capacidad del sector público para usar las TIC como herramienta de oferta de servicios públicos. Se divide en tres subíndices de igual ponderación: el Índice de Servicios en Línea (*Online Service Index* – OSI, en inglés), el Índice de Infraestructura en Telecomunicaciones (TII por sus siglas en inglés) y el Índice de Capital Humano (HCI, por sus siglas en inglés). El índice da valores entre 0 y 1.

- **Índice de servicios en línea (OSI)**. Se basa en información recolectada a partir de un cuestionario independiente formulado a los 193 países miembros de la ONU. En constante evolución para absorber las nuevas tendencias el cuestionario para el índice de servicios busca tener una visión integrada de la totalidad del gobierno sobre temas como el uso del e-Gobierno para proveer información y servicios a la ciudadanía, infraestructura digital en su rol de disminuir la brecha digital, con énfasis en los servicios digitales que logren la inclusión de grupos vulnerables como los personas en condición de pobreza, personas con discapacidad, mujeres, niñez y juventud, adulto mayor, minorías, etc. También toma en cuenta la expansión de la participación digital.

- **Índice de infraestructura de telecomunicaciones (TII)**. Se genera a partir de información suministrada por la UIT. Señala la ONU que un aumento de 10 puntos porcentuales en la penetración de banda ancha tienen un efecto promedio en el crecimiento económico de un 1,38% en países de medianos y bajos ingresos. Infraestructura de telecomunicaciones es el promedio aritmético compuesto de cinco indicadores de igual ponderación:

  - Usuarios de Internet por cada 100 habitantes.
  - Cantidad de líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes.
  - Cantidad de suscriptores a telefonía móvil por cada 100 habitantes.
  - Cantidad de suscripciones a banda ancha inalámbrica por cada 100 habitantes.
  - Cantidad de suscripciones a banda ancha fija por cada 100 habitantes.

- **Índice de Capital Humano (HCI)**. Se genera a partir de información suministrada por la Unesco. La capacidad humana es medida por la encuesta de e-Government a través de cuatro indicadores:

  - Tasa de alfabetización de adultos: porcentaje de personas mayores de 15 años que saben leer y escribir.
  - Tasa bruta de matrícula. Tasa de matricula total de primaria, segundaria y terciaria como porcentaje de la población en edad escolar.
  - Expectativa de años de estudio. Total de años de escolaridad que un niño de cierta edad puede esperar recibir en el futuro, asumiendo que la probabilidad de que esté en escuela sea igual a la tasa de matrícula de esa edad.
  - Años promedio de escolaridad. Promedio de años de escolaridad de la población adulta de un país (25 años o más); no toma en cuenta años gastados repitiendo estudios.

Para el índice EGDI 2016 (UN Desa, 2016), los países con el EGDI más alto son los europeos (promedio de 0,7241) y los más bajos los de África (0,2882). Los países de América se encuentran en un nivel intermedio, con un EGDI de 0,5245, por encima de Asia y Oceanía.

El primer lugar en el índice 2016 fue el Reino Unido (0,9193). Australia tuvo la segunda posición, al igual que en el EGDI 2014. La República de Corea por su parte

pasó de primer lugar en el 2014 a tercero en el 2016. Singapur perdió una posición con respecto al 2014, colocándose en el cuarto puesto.

Costa Rica en el EGDI

Al igual que para el 2014, en el 2016 Costa Rica se clasifica entre los países con un EGDI alto[2], con un valor de 0,6377, colocándose en 5to lugar de Latinoamérica, por debajo de Uruguay (0,7237), Argentina (0,6978), Chile (0,6949) y Brasil (0,6377). A nivel mundial, Costa Rica ocupa el puesto 53.

Tabla 3.1 Posición de Costa Rica en el EGDI (2010 - 2016)

	2010	2012	2014	2016
Ranking	71	77	54	53
EGDI	0,4749	0,5397	0,6061	0,6377

Fuente: Tomado de la UN e-Government Knowledge DataBase.

El subíndice en que el país se encuentra mejor calificado es el de capital humano, que toma en cuenta variables como nivel de alfabetismo en adultos y tasas de enrolamiento en el sistema educativo. En contraste el subíndice con el valor más bajo es infraestructura, que toma en cuenta las suscripciones en telefonía e Internet y el porcentaje de habitantes que utilizan Internet. Esto último es consistente con lo mencionado en el índice 2014, el cual señalaba que el gran reto en Latinoamérica y el Caribe es la brecha de infraestructura, pues países como Costa Rica, El Salvador, Honduras y Belice registraban niveles en el TII que disminuyen su EGDI (Naciones Unidas, 2014).

En el caso costarricense, el EGDI de 0,6377 se ve afectado negativamente por un TII de apenas 0,5129. Para realzar la comparación en el tema de infraestructura, la Tabla 3.2 muestra el TII desglozado para el Reino Unido (1er puesto del EGDI 2016), Uruguay (1er puesto en Latinoamérica) y Costa Rica. Cabe resaltar que el Reino Unido tiene una menor cantidad de suscripciones a telefonía móvil que las observadas en Uruguay y Costa Rica.

e-Participación

Es responsabilidad del gobierno hacer valer el derecho de los ciudadanos a participar en los procesos públicos. La relación entre el gobierno y la ciudadanía se ve beneficiada por las TIC, que facultan al gobierno para que aumente su alcance a los ciudadanos y las comunidades. En el sentido inverso, las TIC también empoderan a los habitantes para accesar a las instituciones públicas y hacerse escuchar. La e-Participación permite que la ciudadanía contribuya en los procesos políticos, de manera que se vuelvan más participativos, inclusivos y colaborativos. Incluir a la población en la toma de decisiones además es esencial para lograr un desarrollo sostenible (UN Desa, 2016).

Tabla 3.2 Desglose del TII y sus componentes para el EGDI 2016 en el Reino Unido, Uruguay y Costa Rica

	Reino Unido	Uruguay	Costa Rica
EGDI	**0,9193**	**0,7237**	**0,6314**
TII	**0,8177**	**0,6137**	**0,5129**
Porcentaje de personas usando Internet	91,61	61,46	49,41
Suscripciones a telefonía fija por cada 100 hab.	52,35	31,68	17,85
Suscripciones a telefonía móvil por cada 100 hab.	123,58	160,80	143,83
Suscripciones a banda ancha fija por cada 100 hab.	37,38	24,58	10,45
Suscripciones a banda ancha inalámbrica por cada 100 hab.	87,20	43,50	72,30

Fuente: Elaboración propia con base en Naciones Unidas (2016).

2 Según la nota obtenida del EGDI, los países se dividen en cuatro subgrupos: EGDI muy alto (más de 0,75), alto (0,50 a 0,75), medio (0,25 a 0,50) y bajo (menos de 0,25).

Adicionalmente al EGDI, la encuesta calcula un Índice de e-Participación (EPI) tomando un modelo de tres niveles de participación por parte de la ciudadanía:

1. e-Información, como la provisión de información disponible en Internet
2. e-Consultación, como la organización de consultas públicas online
3. e-Decisiones, como la involucración directa de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones.

Lo anterior es medido a partir de 15 características de la e-Participación, principalmente enfocadas en la disponibilidad de información para la ciudadanía así como de los esfuerzos del gobierno por mantener procesos de facilitación de dicha información al público.

Para el 2016 el primer lugar en el EPI lo obtuvo el Reino Unido, seguido por Japón, Australia, Corea, Holanda y Nueva Zelanda. El país de Latinoamérica mejor calificado fue México, ubicado en el puesto 14 seguido por Colombia en el puesto 27. Costa Rica registró un importante retroceso en el índice, pues pasó del puesto 14 en el 2014 al puesto 55 en el EPI del 2016. Sin embargo, la categoría dentro del EGDI ha resultado bastante volátil en el tiempo, pues la posición del país en años anteriores fue la siguiente: 2005 (puesto 90), 2008 (34), 2010 (58), 2012 (48), 2014 (14) y 2016 (55). Si se observa el comportamiento de otros países latinoamericanos, los resultados son igual de volátiles, lo cual cuestionaría la capacidad de explicar la realidad que tiene este índice.

3.1.2 Global Information Technology Report

Al igual que en capítulos anteriores, se toman en cuenta los resultados del *Global Information Techonolgy Report* elaborado por el Foro Económico Mundial (Dutta et al, 2016). Como se mencionó el documento elabora anualmente el *Network Readiness Index*, compuesto por cuatro subíndices (ambiente, preparación, uso e impacto) divididos a su vez de 10 pilares que aglomeran 53 variables[3].

Para el presente capítulo se tienen como relevantes para el sector público tres de estos pilares: ambiente político y regulatorio, uso del gobierno y el pilar de infraestructura. El desempeño del país en estos pilares se detalla a continuación.

Ambiente político y regulatorio

Aborda el alcance que ha tenido el ambiente político y regulatorio de un país en facilitar la penetración de las TIC en la actividad comercial. Toma en cuenta la protección a los derechos intelectuales, la piratería de software, la eficiencia e independencia del Poder Judicial, la eficiencia de los procesos de creación de leyes y la calidad, en general, de las regulaciones en torno a las TIC.

En lo que respecta al desarrollo de este pilar, el país muestra un ligero incremento entre el 2012 y el 2016, colocándose para el último informe en el puesto 60. La variable peor calificada en este pilar es el de la efectividad de las instituciones creadoras de leyes, en nuestro caso, la Asamblea Legislativa. De un total de 139 países participantes del NRI, el país tiene la posición 124, la más alta que ha logrado el país en los últimos seis informes. La segunda variable peor calificada es la de cantidad de días para hacer cumplir un contrato, en donde Costa Rica tiene la posición 117.

Pese a este escenario tan negativo, sí se tienen procesos de mejora muy positivos en otras variables. Especialmente se ha avanzado en la protección a la propiedad intelectual, con 26 puestos ganados en 4 años. De hecho, 7 de las 9 variables que componen ambiente político y regulatorio han mostrado mejoras en el NRI en los últimos años.

Infraestructura

El pilar de infraestructura refleja el estado de la infraestructura TIC de un país, tomando en cuenta la cobertura de telefonía móvil, banca ancha, servidores de Internet y producción eléctrica. La infraestructura TIC afecta directamente tanto a hogares como al sector productivo en la posibilidad que estos tienen para hacer uso de las TIC, empero, también es resultado de las políticas públicas provenientes del gobierno por lo que se incluye en este capítulo y no en los anteriores.

3 Para mayor información sobre el Network Readiness Index se recomienda ver el Capítulo 4 de este informe.

Entre 2015 y 2016 infraestructura dio un importante brinco de 31 posiciones. La variable responsable de este cambio tan importante es la de cobertura de telefonía móvil, pasando de un 69,5% a un 100% de la población.

Uso de Gobierno

Este pilar refleja el liderazgo y éxito que tenga el Gobierno desarrollando e implementando las estrategias TIC así como el propio uso que da el gobierno a las tecnologías medido a través de la disponibilidad y calidad de servicios online.

Mostrando una importante mejora de 18 posiciones en 4 años, el pilar de uso de gobierno es el mejor calificado de los tres. Dentro de las variables que lo componen lo que se observa es el significativo logro que ha tenido el gobierno en cuanto al índice de servicios en línea, el cuál muestra un importante salto entre el 2014 y el 2015. La Tabla 3.3 muestra datos pormenorizados de los pilares y sus indicadores.

Es importante señalar la existencia de cierta duplicidad entre los resultados obtenidos en el NRI y aquellos observados en la encuesta de e-Gobierno. Uno de los tres subíndices del EGDI, el OSI (índice de servicios en línea), por ejemplo, se encuentra dentro del pilar de uso de gobierno y lo impulsa de manera importante dado el crecimiento tan positivo que ha tenido el Estado en este sentido. También se encuentra el índice de e-Participación dentro del NRI, si bien no dentro de los pilares que se analizan en este capítulo.

Tabla 3.3 Calificación de Costa Rica en el NRI por pilar y por variable (2012 – 2015)

Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	Variación Acumulada
Ambiente político y regulatorio	**67**	**74**	**63**	**63**	**60**	**↑7**
Efectividad de instituciones creadoras de leyes	126	139	140	129	124	↑2
Leyes relacionadas con las TIC	68	65	51	54	58	↑10
Independencia del Poder Judicial	38	40	37	32	30	↑8
Eficiencia del sistema legal para resolver disputas	65	73	68	63	79	↓14
Eficiencia del sistema legal para desafiar la regulación existente	47	47	37	28	32	↑15
Protección a la propiedad intelectual	70	68	59	49	44	↑26
Tasa de pirateo de software (como % del software instalado)	50 (58%)	50 (58%)	50 (58%)	52 (59%)	51 (59%)	↓1
Cantidad de procedimientos para hacer cumplir un contrato	97 (40)	99 (40)	98 (40)	96 (40)	94 (40)	↑3
Cantidad de días para hacer cumplir un contrato	120 (852)	122 (852)	123 (852)	120 (852)	117 (852)	↑3
Infraestructura*	**77**	**76**	**92**	**91**	**60**	**↑17**
Producción eléctrica, (kWh/cápita)	79 (2095)	82 (2023)	83 (2075)	80 (2075)	79 (2175)	Sin cambio
Cobertura telefonía móvil (% población)	121 (69,5%)	126 (69,5%)	134 (69,5%)	133 (69,5%)	1 (100%)	↑120
Banda ancha internacional de internet, (kb/s por usuario)	64 (12,7)	40 (36)	59 (29,9)	36 (73,6)	55 (48,2)	↑9

Continuación Tabla 3.3

Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	Variación Acumulada
Infraestructura*	**77**	**76**	**92**	**91**	**60**	**↑17**
Servidores seguros de internet	45	51	52	52	52	↓7
Accesibilidad de contenido digital	77	56	47	n.a.	n.a.	n.a.
Uso del Gobierno	**74**	**61**	**64**	**54**	**56**	**↑18**
Importancia de las TIC en la visión del Gobierno	85	78	71	75	85	Sin cambios
Índice de servicios en línea del Gobierno	70	67	67	43	43	↑27
Éxito del Gobierno en la promoción de las TIC	77	56	65	65	77	Sin cambios

*/ Hasta el 2014 el pilar se llamaba "Infraestructura y contenido digital"

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes del Foro Económico Mundial 2012 al 2015.

3.2 ESTUDIOS RELEVANTES A NIVEL NACIONAL SOBRE EL SECTOR PÚBLICO

Esta sección contiene los resultados obtenidos en dos estudios realizados a nivel nacional. En primer lugar se encuentra el Índice de Transparencia del Sector Público Costarricense (ITSP). Seguidamente se incluyen los resultados del estudio de Incae de evaluación de la calidad de la prestación de servicios en el sector público (Barahona, 2016).

3.2.1 Transparencia del sector público y páginas web

El Índice de Transparencia del Sector Público Costarricense (ITSP) es un instrumento de la Defensoría de los Habitantes de la República. Con el objetivo de medir la transparencia de las instituciones del sector público nacional, el mismo es elaborado por el Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública (Cicap) de la UCR en conjunto con el Gobierno Digital. (Zamora, 2015). Los beneficios del índice, de acuerdo a los autores del mismo, se desglosan en la Figura 3.1.

Entendiendo la transparencia como la accesibilidad y claridad de las decisiones del Estado así como su aplicación y posterior evaluación, el ITSP se divide en cuatro grandes dimensiones:

- Acceso a la información: Evalúa la calidad de la información colocada en los sitios web, en cumplimiento del principio de máxima publicidad y el derecho constitucional y humano de acceso a la información.

- Rendición de cuentas: Evalúa la información que las instituciones públicas colocan en sus sitios web relacionada con el cumplimiento de sus objetivos, competencias y responsabilidades.

- Participación ciudadana: Evalúa los espacios y los medios de que disponen los ciudadanos para participar en los procesos de planificación, control y evaluación institucional.

- Datos abiertos de gobierno: Evalúa la publicación de conjuntos de datos en los sitios web de las instituciones, de acuerdo al cumplimiento del formato de datos abiertos, permitiendo uso, y libre distribución de los mismos.

Cada una de las cuatro dimensiones se divide en un conjunto de 16 variables, las cuales a su vez son compuestas por grupos de sub-variables e indicadores. Cabe resaltar además que las ponderaciones de las cuatro

Generales	Sector público	Ciudadanía
Promover el respeto al derecho humano y constitucional de acceso a la información.	Generar una guía para las instituciones públicas con indicadores específicos, claros y alcanzables.	Permite ejercer el derecho de acceso a la información pública en línea.
Reforzar la imagen del país como nación democrática.	Identificación de oportunidades de mejora.	Facilita el acceso a información concentrada, de manera fácil y actualizada.
Promover el mejoramiento continuo de la administración pública en el ámbito de la transparencia y acceso a la información por medio de sitios web.	Metodología clara y rigurosa - no subjetiva.	Facilita el acceso a información pública en formato de datos abiertos.
	Basado en mejores prácticas de países e instrumentos a nivel mundial.	Ofrece un aumento en la cantidad y calidad de información disponible.
	Permite estar al día con la obligación de transparentar la información pública.	Facilita la participación informada.
		Incentiva la creación de espacios para innovación e investigación.

Figura 3.1 Beneficios del ITSP

Fuente: Elaboración propia con datos de Cicap (2017).

dimensiones no es la misma. Acceso a la información tiene el mayor peso (31%) seguido por rendición de cuentas (29%). Participación ciudadana y datos abiertos del gobierno tienen 25% y 15% respectivamente. Los resultados finales del índice dan valores que van de 0 a 1, o lo que es lo mismo, de 0% a 100% que es como se muestran los resultados a continuación.

Para el ITSP 2016 se logró aumentar la cantidad de instituciones evaluadas de 105 (ITSP 2015) a 206; un importante aumento de casi el 100%. Por otra parte 29 instituciones no pudieron ser evaluadas por no tener sitio web, o estar este en construcción en el periodo del estudio. Estas 29 instituciones fueron 7 concejos municipales (de un total de 8), 18 municipalidades y 4 instituciones más.

Las instituciones evaluadas se dividen según lo muestra la Figura 3.2. En contraste, la Figura 3.3 muestra la cantidad de instituciones evaluadas en la línea base, para el ITSP 2015.

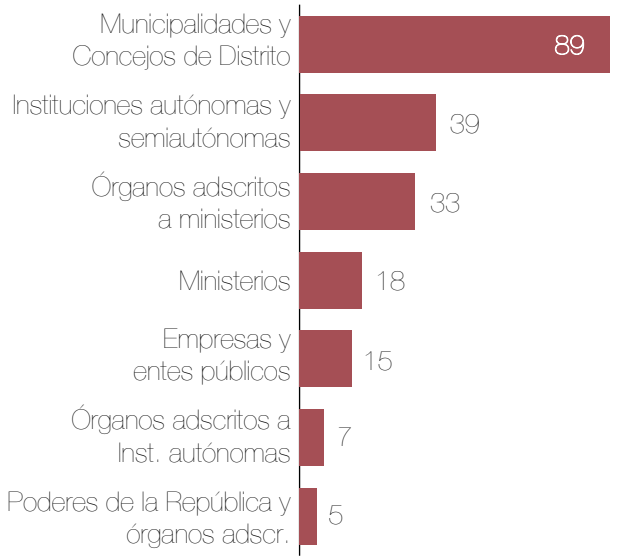


Figura 3.2 Instituciones evaluadas ITSP 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de Zamora (2016).

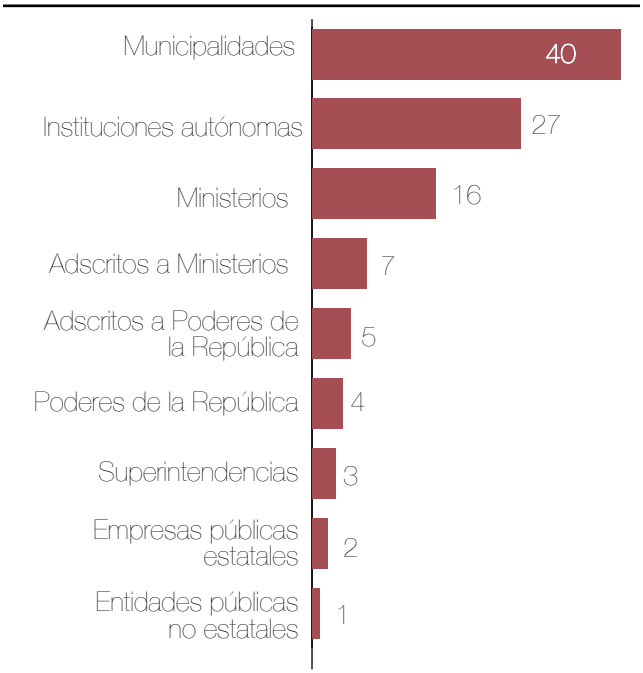


Figura 3.3 Instituciones evaluadas línea base del ITSP

Fuente: Elaboración propia con datos de Zamora (2015).

Principales resultados

La diferencia en el tamaño de muestra entre el ITSP 2015 y el ITSP 2016 hace que la comparación entre ambos años sea difícil de realizar. Por un lado, a nivel agregado, se tiene que la nota promedio del índice bajó de 32,24 a 25,54. Sin embargo, esta importante reducción se debe a las nuevas instituciones. Si se analizan únicamente las instituciones que se incluyeron para ambos índices, se observa más bien un ligero aumento pasando de 32,24 en el 2015 a 32,48 en el 2016. En las instituciones presentes en ambos años se nota un incremento en la nota especialmente en el acceso a la información. En esta dimensión las empresas aumentaron la calificación promedio de 46,02 a 51,50.

Tanto para el 2015 como para el 2016, la dimensión mejor calificada es la de acceso a la información, que involucra temas como información institucional, información del personal, proceso de contratación, servicios y procesos institucionales y herramientas y condiciones. En el ITSP 2016, 20 instituciones tuvieron notas superiores a 70 en este ámbito, con el Instituto Costarricense Sobre Drogas con la nota más alta (94,14) seguido por la UCR (89,97) y la Defensoría de los Habitantes (83,66).

En Rendición de Cuentas, la mejor calificación fue obtenida por la Dirección General del Archivo Nacional (95,02), seguida por el Instituto Costarricense Sobre Drogas (82,15) y el Mideplan. Sólo 4 instituciones obtuvieron notas superiores al 70 en esta dimensión.

Una situación similar se obtiene en datos abiertos de gobierno, con cuatro instituciones con notas superiores al 70, esta vez encabezadas por la UCR (96,40), la Municipalidad de Palmares (89,79) y el Tribunal Supremo de Elecciones (74,62). La peor situación se tiene en participación ciudadana que, pese a tener una mejor nota promedio que datos abiertos del gobierno, sólo una institución (la Municipalidad de Palmares) obtuvo una nota superior al 70.

A nivel general se observa que aún existen enormes deficiencias en la presentación de datos por parte de

Tabla 3.4 Calificaciones del ITSP (2015-2016)

	2015	2016 (sólo entidades calificadas en 2015)	2016 (todas las entidades)
Acceso a la información	46,02	51,50	40,85
Rendición de cuentas	31,45	31,46	23,83
Participación ciudadana	26,99	19,06	16,04
Datos abiertos de gobierno	14,27	18,05	13,42
Índice General	32,24	32,48	25,54

Fuente: Elaboración propia con datos de Zamora (2015-2016).

las entidades públicas. De un total de 95 indicadores que componen el índice, sólo 5 tienen calificaciones promedio superior a 70 mientras que 28 indicadores (un 29,5% del total) maneja notas promedio inferiores a 10 puntos de 100 posibles.

Los indicadores mejor calificados son el de descripción de funciones generales (79,61), la ley de creación (75,24), y los servicios que la institución ofrece (70,84). En lo que respecta a los indicadores peor calificados, la Tabla 3.5 presenta los 10 indicadores con notas más bajas en el índice.

Según la naturaleza jurídica, las instituciones mejor calificadas fueron los Poderes de la República y sus órganos adscritos, con una nota de 53,86. Las peor calificadas

Tabla 3.5 Indicadores peor calificados del ITSP 2016

No. indicador	Componente del ITSP	Descripción	Promedio
3.1.2.2	**Seguimiento a la gestión de la contraloría de servicios**	Está disponible la información sobre los resultados de las gestiones ciudadanas frente a la contraloría de servicios. Si/No	2,91
4.1.2.1	**Licencia abierta**	Los datos tienen que indicar los términos de uso o licencia que permiten que cualquiera pueda utilizarlos libremente, pueda reutilizarlos o redistribuirlos. La licencia debe estar disponible. Si/No	2,91
2.1.1.1	**Proyecto de presupuesto**	Está disponible el borrador o proyecto de presupuesto previo a su aprobación para conocimiento público. Si/No	2,43
3.1.3.2	**Seguimiento a los resultados de las audiencias públicas**	Están disponibles los resultados del seguimiento a las audiencias públicas. Si/No	2,43
4.2.2.1	**Licencia abierta**	Los datos tienen que indicar los términos de uso o licencia que permiten que cualquiera pueda utilizarlos libremente, pueda reutilizarlos o redistribuirlos. La licencia debe estar disponible. Si/No	2,43
4.4.2.1	**Licencia abierta**	Los datos tienen que indicar los términos de uso o licencia que permiten que cualquiera pueda utilizarlos libremente, pueda reutilizarlos o redistribuirlos. La licencia debe estar disponible. Si/No	2,43
3.3.1.2	**Publicación disponible**	Está visible el comentario escrito en el foro (para probar el funcionamiento y libertad real de opinión). Si/No	1,46
3.3.2.2	**Publicación de información comúnmente solicitada**	Se ha publicado nueva información o datos como respuesta a solicitudes comunes, y se ha indicado esta como su razón. Si/No	1,46
4.3.2.1	**Licencia abierta**	Los datos tienen que indicar los términos de uso o licencia que permiten que cualquiera pueda utilizarlos libremente, pueda reutilizarlos o redistribuirlos. La licencia debe estar disponible. Si/No	1,46
3.3.2.1	**Informe de aportes recibidos**	Está disponible algún informe que presente los aportes recibidos de sus consultas al público general. Si/No	0,49

Fuente: Elaboración propia con datos de Zamora (2016).

fueron las municipalidades y concejos de distrito, con una nota de 15,00. Esto tiene un importante efecto en el promedio nacional, pues las 89 municipalidades y concejos de distrito representan un 43% del total de instituciones evaluadas. Por otra parte, la calificación de las municipalidades y concejos de distrito se ve duramente afectada por 25 instituciones sin página web al momento de realizar el índice. Por otra parte si se tomara únicamente el promedio de las municipalidades y concejos de distrito que sí contaban con página web al momento del estudio, estas instituciones seguirían siendo las peor calificadas en el ITSP. De hecho, la Tabla 3.6 muestra las 10 instituciones peor calificadas en el índice (sin contar aquellas con nota de cero); 9 de estas son municipalidades. Las calificaciones promedio de las instituciones según su naturaleza jurídica se muestran en la Figura 3.4

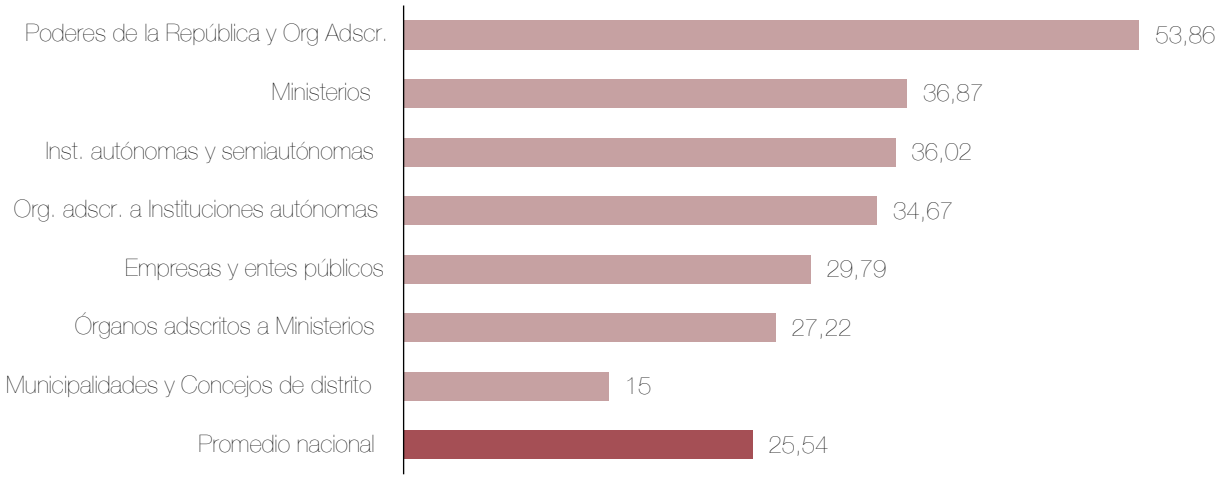


Figura 3.4 Clasificación promedio del ITSP según naturaleza jurídica de la institución

Fuente: Elaboración propia con datos de Zamora (2016).

Tabla 3.6 Mejores y peores instituciones en la puntuación general del ITSP

Mejores 10 instituciones		Peores 10 instituciones	
Institución	**Nota**	**Institución**	**Nota**
Municipalidad de Palmares	71,08	Municipalidad de Valverde Vega	0,64
Instituto Costarricense sobre Drogas	65,63	Municipalidad de San Mateo	2,45
Dirección General del Archivo Nac.	65,33	Municipalidad de Los Chiles	3,34
Universidad de Costa Rica	63,34	Patronato Nacional de Ciegos	4,85
Defensoría de los Habitantes	59,67	Municipalidad de Coto Brus	4,92
Tribunal Supremo de Elecciones	59,66	Municipalidad de Turrialba	4,93
Ministerio de Agricultura y Ganadería	58,96	Municipalidad de Tibás	6,58
Ministerio de Planificación Nac.	56,05	Municipalidad de El Guarco	6,87
Aresep	55,89	Municipalidad de Alvarado	6,97
Poder Judicial	55,49	Municipalidad de Abangares	7,39

Fuente: Elaboración propia con datos de Zamora (2016).

A nivel general se observa que aún existe una gran deuda en el tema de transparencia del sector público, en cuanto a la disposición de información a la ciudadanía en la manera adecuada. A excepción de algunas instituciones, las mejoras entre el 2015 y 2016 son mínimas en las instituciones evaluadas en ambos periodos. En algunas incluso se observa un retroceso.

3.2.2 Evaluación de Incae a los sitios web del sector público

Índice de Experiencia Pública Digital

La digitalización de la sociedad exige a su vez lo mismo para el Gobierno. Para el estudio, la calidad y la eficacia de los servicios públicos necesita en este contexto del uso intensivo e inteligente de los medios digitales (Barahona, 2017). De acuerdo al estudio de Incae, existen varias metodologías desarrolladas para medir el progreso del e-Gobierno a través de la evolución de los portales gubernamentales, dado el rol que tienen los sitios web como conexión digital entre el gobierno y la ciudadanía. Este tipo de metodologías, a su vez, son apenas una parte de un espectro más amplio de mediciones de e-Gobierno, pues queda claro que no existe un consenso de cómo medir el desarrollo del mismo[4].

En el 2006 Incae Business School tuvo la visión de medir la calidad de los servicios públicos prestados por medios digitales a través de un índice centrado en la experiencia del usuario. Desde sus inicios, la evaluación de sitios web llevada a cabo por esta institución académica ha recorrido un largo camino. En este proceso se han realizado además tres cambios o actualizaciones a la metodología inicial del 2006, en los años 2010, 2013 y 2016; la décima edición del informe de Incae inicia entonces con la cuarta metodología, evaluando 205 sitios institucionales de los cuales pudieron analizarse de manera efectiva 172 por su disponibilidad en la web. Además, por primera vez da un nombre al índice que viene desarrollando desde el 2006: Índice de Experiencia Pública Digital (IEPD).

El estudio pretende ser una proxy para el desarrollo del e-Gobierno, con una metodología que intenta medir la experiencia del usuario (es decir, del ciudadano), al interactuar con los sitios web de las distintas entidades del Estado. El estudio tiene como finalidad entonces medir la experiencia del ciudadano en su interacción con los sitios web, pero además busca incrementar los niveles de atención pública, mostrar las entidades que se están movilizando hacia el nuevo paradigma de gobierno digital, evidenciar las oportunidades de mejora y crear posibilidades inmediatas de colaboración.

Aspectos metodológicos

Con el fin de evaluar la experiencia del usuario en las páginas web del gobierno, el IEPD evalúa tres temas: interacción, información y medio digital. Estas tres categorías a su vez se conforman por subcategorías.

En el caso de la calidad de la interacción, busca medir la interacción que ofrece el sitio web entre usuario e institución. Toma en cuenta la "madurez" del tipo de interacciones, es decir, la complejidad de transacciones que se pueden realizar en el sitio desde las más simples donde el sitio web no es más que un panfleto electrónico hasta las complejas como lo serían aquellas que implican la realización de transacciones, especialmente cuando el sitio web reconoce al usuario. Este primer nivel sobre interacción recolecta muchas características tomadas en cuenta en los modelos que miden la madurez del e-Gobierno. La calidad de la interacción se divide en dos temas principales: interacción (tipo de transacciones e interoperabilidad de la página) e individualización (capacidad de personalización).

En calidad de la información, se analiza si la página puede ser accedida por cualquier usuario de manera que, sin importar edad, nivel educativo u otras características de los usuarios, estos sean capaces de acceder y comprender la información presentada. Calidad de información se divide en dos subtemas: relevancia (exactitud, claridad, amplitud, profundidad y aplicabilidad de la información) y solidez (que la información sea actual, correcta, concisa y consistente).

Calidad del medio digital evalúa la experiencia que el usuario tiene con la página web, es decir, califica la usabilidad del sitio según su construcción. Además, toma en cuenta aspectos técnicos que pueden influir

4 Una medición común que no es del interés del estudio de Incae es la medición del progreso del e-Gobierno visto como el progreso en un modelo de etapas que diagnostican la "madurez" del gobierno digital. De acuerdo al estudio de Incae, la limitación de este tipo de enfoque es que la información que este tipo de estudios proveen, tiende a ser limitada o irrelevante para la administración pública y sus esfuerzos de desarrollar sus servicios digitales.

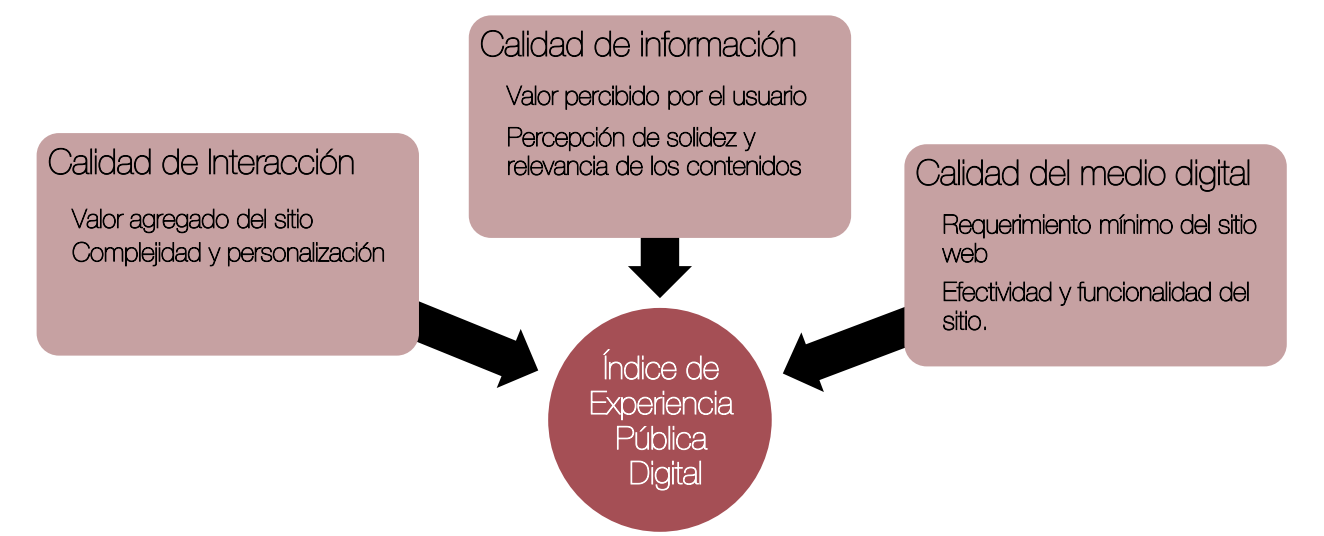


Figura 3.5 Composición del IEPD

Fuente: Elaboración propia con datos de Incae (2017).

en la experiencia del ciudadano. Este tema se divide en eficiencia (apariencia, navegabilidad, usabilidad y el tema móvil) e infraestructura (accesibilidad, seguridad, buscabilidad y desempeño).

La evaluación metodológica más reciente (2016) se realizó con el propósito de valorar los distintos indicadores del índice. En este proceso las tres categorías evaluadas se mantienen, pero se dan ajustes en cuanto a la incorporación de nuevos criterios e indicadores.

La nueva metodología 2016 incluye cuatro criterios, cada uno con nuevos indicadores:

- **Apariencia.** Que sea estéticamente atractivo, tipo y tamaño de letra, colores, imágenes correctas, gráficos significativos y patrón de diseño.
- **Mobile.** Diseño responsivo, compatibilidad móvil y velocidad móvil.
- **Desempeño.** Tiempo de carga, peso de páginas, velocidad de páginas y otros aspectos técnicos.
- **Buscabilidad**. Para buscabilidad se incluyeron una serie de indicadores técnicos que tienen que ver con la facilidad de buscar o encontrar la página en buscadores web.

Es importante señalar que además de los nuevos criterios, la nueva metodología de evaluación implica una redistribución de pesos y un nuevo método para el procesamiento de datos. Esto hace que no se puedan comparar los resultados del más reciente informe con respecto a años pasados. De hecho, las notas en general son mucho más bajas pues para este año la página mejor calificada fue la del Teatro Nacional, con un 72,04 mientras que para el 2015 fue el Instituto Nacional de Seguros, con un 93,55.

Entidades evaluadas

La cantidad de entidades evaluadas por los estudios de Incae han ido en constante aumento desde que el proceso se inició en el 2006 con apenas 24 páginas web. Para el informe más reciente se calificaron 205 instituciones. A pesar de que efectivamente sólo se pudieron evaluar 172 instituciones.

Cabe señalar que de las 33 entidades que Incae no pudo evaluar, 27 de estas fueron municipalidades y Concejos municipales. Siendo que en el país hay un total de 89 de estas instituciones, significa que un 30% de estas no cuentan con una página web que pueda ser valorada al momento de la recolección de información, lo cual señala alarmantes rezagos en el tema municipal, atrasos que ya se han señalado en informes anteriores del Prosic (Amador, 2016).

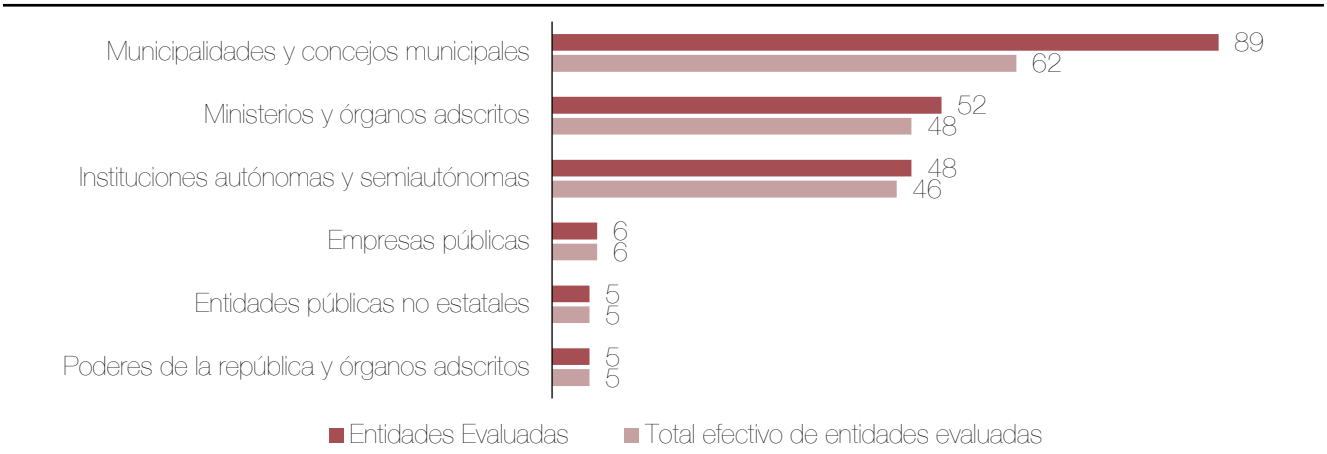


Figura 3.6 Instituciones evaluadas en el 2016

Fuente: elaboración propia con datos de Incae (2017).

Tabla 3.7 Instituciones evaluadas por año (2006-2016)

Metodología	Año	Instituciones evaluadas
Metodología 1	2006	24
	2007-2008	32
	2009	104
Metodología 2	2010	114
	2011	126
	2012	138
Metodología 3	2013	160
	2014	174
	2015	181
Metodología 4	2016	205

Fuente: elaboración propia con datos de Incae (2017).

Tabla 3.8 Calificación obtenida por las páginas web por tipo de institución (2013-2015)

	2013	2014	2015	2016
Poderes de la República (y órganos auxiliares)	2	1	1	1
Ministerios (y órganos adscritos)	4	5	5	5
Instituciones autónomas	5	4	4	4
Municipales y consejos de distrito	6	6	6	6
Empresas públicas	3	2	2	2
Entidad pública no estatal	1	3	3	3

Fuente: elaboración propia con datos de Incae (2017).

Resultados generales

Es importante señalar que, si bien es cierto no se pueden comparar los resultados de este estudio de Incae con el de años pasados, a nivel general sí se ha observado una mejora importante en cuanto a la calidad de las páginas web del Estado. Para este ejemplo se toman los resultados evaluados de los informes del 2013 al 2015, en donde se puede ver de manera clara cómo las páginas web migraban hacia mayores niveles de calificación (Figura 3.7).

Al observar los resultados de las notas promedio para el trabajo 2016 de Incae, se tiene que las instituciones mejor calificadas fueron los Poderes de la Re pública y órganos adscritos, seguidos por las empresas públicas y las entidades públicas no estatales. En el último lugar se colocaron las municipalidades y concejos municipales. La Tabla 3.8 muestra los lugares en los que se han ubicado los distintos tipos de entidades entre el 2013 y el 2016. Sólo se toma el lugar y no la calificación debido al cambio metodológico del 2016.

Se puede observar entonces que quienes parecen liderar la transformación de e-Gobierno son los poderes de la república y sus órganos auxiliares y que, en el extremo opuesto, se encuentran los gobiernos locales.

En lo que respecta a las entidades individuales, 6 de las 10 mejores entidades del 2015 se mantienen en los primeros puestos del 2016, con cambios en su posicionamiento. El Teatro Nacional de Costa Rica toma el primer puesto y el INS, número 1 en el 2015 es relegado a una décima posición en el 2016.

Algunas entidades mostraron mejoras importantes en cuanto a sus calificaciones. Este tipo de modificaciones en la nota se debe a modificaciones radicales en sus páginas web. Tal es el caso del Instituto Nacional de Estadística y Censos, que pasó del puesto 71 al 7, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, del 68 al 8 y la Asamblea Legislativa del puesto 117 al 13. Otras instituciones que mostraron importantes avances son la Municipalidad de Santa Ana, la Superintendencia de Pensiones, el Patronato Nacional de la Infancia, el Consejo de Seguridad Vial y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, por nombrar las que registraron mayores cambios entre el *top* 20 de entidades evaluadas en el índice.

En general, la nota de un sitio web promedio del 2016 fue de 46,34, con 28,67 en interacción, 62,27 en información y 49,29 en medio digital. Dentro de los indicadores, los peor calificados fueron los relacionados con interacción

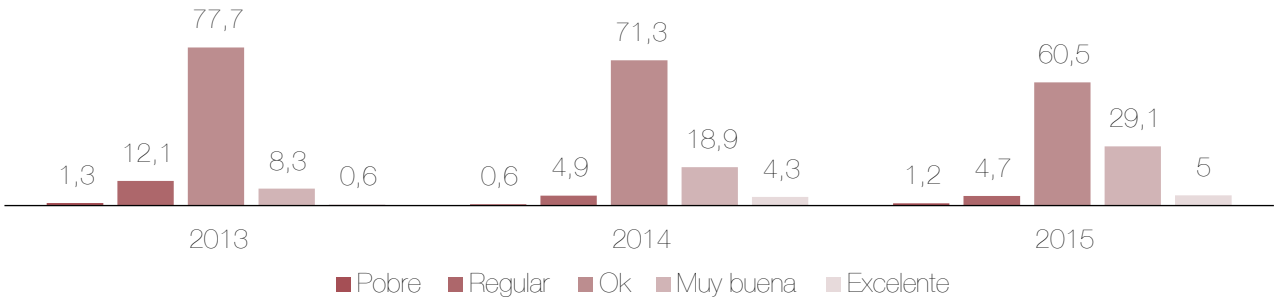


Figura 3.7 Calificación obtenida por las páginas web del Estado (2013-2015)

Fuente: elaboración propia con datos de Incae (2017).

Tabla 3.9 Top 10 de páginas según el IEPD (2015-2016)

Puesto	Índice 2015		Índice 2016	
	Institución	**Nota**	**Institución**	**Nota**
1	Instituto Nacional de Seguros	93,55	Teatro Nacional de Costa Rica	72,04
2	Instituto Costarricense de Electricidad	85,02	Caja Costarricense del Seguro Social	70,21
3	Universidad Estatal a Distancia	84,44	Universidad de Costa Rica	68,79
4	Caja Costarricense del Seguro Social	84,10	Tribunal Supremo de Elecciones	67,82
5	Teatro Nacional de Costa Rica	83,1	Compañía Nacional de Fuerza y Luz	67,12
6	Contraloría General de la República	82,84	Municipalidad de Santa Ana	66,98
7	Universidad de Costa Rica	80,65	Instituto Nacional de Estadística y Censos	65,78
8	Promotora de Comercio Exterior	80,64	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	64,55
9	Municipalidad de Palmares	79,76	Instituto Costarricense de Electricidad	64,40
10	Compañía Nacional de Fuerza y Luz	79,31	Instituto Nacional de Seguros	64,25

Fuente: elaboración propia con datos de Incae (2017).

e individualización: personalización tuvo apenas un 5,19 en promedio, transacción compleja obtuvo un 13,69 y transacción simple un 30,94. Una de las nuevas variables analizadas, el tema de la compatibilidad con dispositivos móviles, también tuvo una de las notas más bajas, con un 30,90.

Siguiendo con el tema de las peores calificaciones, a nivel de entidades, al igual que en el índice 2015, las peores posiciones se encuentran mayoritariamente ocupadas por gobiernos locales. De estas Matina, Hojancha y Poás aparecen en las peores 10 instituciones para ambos índices.

A manera de cierre, Barahona (2017) señala que dada la tendencia irreversible a la digitalización de los servicios públicos, evaluar y medir el desempeño del e-Gobierno es de gran pertinencia; su medición anual es vital para conocer de mejor manera la madurez digital del país.

Es particularmente interesante observar que, si bien hay empresas que muestran aumentos graduales en el tiempo, casos como el INEC, el Cosevi, el MTSS y la Asamblea Legislativa revelan que más que pequeñas mejoras graduales, las reformas solo requieren de una voluntad política para realizar cambios significativos en la forma en que una institución aborda su presencia en la web. Para el Informe Prosic 2016 (Amador, 2016) en su momento se hizo un estudio donde se señalaban las grandes deficiencias que tenía la página web de la Asamblea. Empero, la realidad de hoy es muy distinta y lo único que requirió fue una verdadera voluntad política interesada en cambiar la plataforma web de la institución.

3.3 LAS TIC EN EL SECTOR TRANSPORTES

El índice de satisfacción de conductores 2016 elaborado por Waze (Waze, 2016) coloca a Costa Rica en la posición 29 entre 38 países en los que la aplicación funciona. A través de la data recolectada, la compañía genera un índice compuesto a su vez por 6 subíndices, uno de los cuáles es el subíndice de tráfico que toma en cuenta la longitud de las presas (medidas como una razón de cantidad de calles con embotellamientos), el tiempo de traslado hogar-trabajo y la velocidad promedio en hora pico. Costa Rica es el país peor calificado en este subíndice de tráfico.

Tabla 3.10 Peores 10 instituciones según el IEPD (2015-2016)

2015		2016	
Institución	**Nota**	**Institución**	**Nota**
Municipalidad de Hojancha	18,59	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento	30,31
Municipalidad de Los Chiles	19,46	Teatro Popular Melico Salazar	29,43
Municipalidad de Matina	29,56	Comisión Nacional de Asuntos Indígenas	29,31
Municipalidad de El Guarco	31,97	Municipalidad de Garabito	29,08
Concejo Municipal de Distrito de Cóbano	37,05	Municipalidad de Abangares	28,83
Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento	37,30	Municipalidad de Matina	26,94
Municipalidad de San Isidro de Heredia	38,84	Municipalidad de Poás	22,53
Municipalidad de Guácimo	39,58	Municipalidad de Alajuela	22,08
Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (Japdeva)	39,82	Municipalidad de San Mateo	11,19
Municipalidad de Poás	39,93	Municipalidad de Hojancha	9,19

Fuente: elaboración propia con datos de Incae (2017).

Otro índice que se centra en la densidad de tráfico es el *TomTom Traffic Index* (TTTI), un índice que evalúa el tráfico de 390 ciudades en 48 países (*TomTom International BV*, 2017)[5]. De acuerdo a este estudio la ciudad más congestionada del mundo (o mejor dicho, de la muestra), es Ciudad de México, con un atasco del 66%[6]. La siguiente ciudad americana en la lista es Río de Janeiro, colocado en la octava posición con 47%. Si bien es cierto este índice no toma en cuenta ninguna ciudad centroamericana, cabe resaltar que México y Brasil ocupan los lugares 21 y 20 respectivamente del índice de satisfacción de conductores 2016, con calificaciones en el subíndice de tráfico de 4,09 y 5,10 respectivamente[7]. La calificación de Costa Rica en cuanto a tráfico es de 0,74. Si el índice se llevara a cabo en San José, sería probable que nuestro país tuviera la capacidad de competir por ese primer lugar que defiende Ciudad de México. Es importante mencionar que el índice encuentra una tendencia mundial de aumento en la congestión vial.

En Costa Rica, la congestión en la Gran Área Metropolitana (GAM) se vuelve cada día más insostenible. El Estado de la Nación (Estado de la Nación, 2015) señala algunos datos preocupantes sobre nuestra realidad vial:

- Se calcula que para el 2005 las congestiones de la GAM generaron una pérdida de tiempo equivalente a un 1,9% del PIB. El cálculo respectivo del 2009 da un monto similar, del 2% del PIB.
- Un 25% de las personas de la GAM tardan más de dos horas al día en llegar a su destino.
- Entre 50 y 80 mil vehículos se desplazan diariamente por las rutas del anillo de circunvalación.
- Entre 1980 y el 2014 el parque automotor del país creció en un 673%. Dentro de este, los vehículos particulares aumentaron un 914,4%.

Es en el marco de esta importante problemática vehicular, esta sección pretende retomar el análisis realizado en el Capítulo 6 del Informe 2010 del Prosic: *Las TIC y su aplicación a la seguridad vial* (Valverde, 2011), y demostrar como lo señala este capítulo, que las TIC tienen la capacidad de incidir de manera positiva en el tránsito del país.

El autor (Valverde 2011) explicó cómo los Sistemas Inteligentes de Transporte, o ITS (por su siglas en inglés) podían ayudar a la gestión de la seguridad vial y de cómo los sistemas avanzados de gestión y control de tráfico contribuían con la reducción de la congestión vehicular, la contaminación y la cantidad de accidentes de tráfico junto con un ahorro de la energía y disminución en el gasto de combustibles logrados a través de una mayor fluidez vehicular y reducción en los tiempos de traslado.

3.3.1 Casos de éxito alrededor del mundo

El tema de transporte puede ser uno de los mayores retos que enfrenta el país en la actualidad. ¿Pero cómo resolverlo? El TomTom Traffic Index (TTTI) (TomTom International BV, 2017) en el proceso de clasificación de ciudades según su nivel de congestión de tráfico, decidió premiar a varias ciudades sobresalientes en temas como el transporte público, gestión de tráfico, infraestructura, disponibilidad de parqueos y vehículos automáticos. Conocer los casos de éxito de estas ciudades sobresalientes pueden fijarnos el norte con respecto a la réplica de prácticas deseables en nuestro país para disminuir la densidad de tráfico en nuestras calles.

Río de Janeiro - transporte público

Según Megan Bruwer (2016a), del TTTI, algunos de los aspectos que influyeron para que Río fuese premiada son: haber disminuido el índice diario de congestión del 51% al 47%, mejoras en la red de transportes realizados en preparación para la Copa Mundial de la FIFA 2014 (para los que Río de Janeiro era una ciudad de acogida), y los Juegos Olímpicos de Verano de 2016, mejoras en la capacidad de la infraestructura de carreteras y el transporte público, especialmente su sistema autobuses de tránsito

5 El TomTom Traffic Index (TTTI), se creó con el afán de ayudar a las organizaciones de planificación y las autoridades de transporte en la identificación de las áreas más afectadas con el congestionamiento para así brindar más especificidad al tomar decisiones de inversión. Este Índice es una de las diversas iniciativas que existen con el objetivo de comprender la movilidad urbana desde un punto de mira más amplio e internacional.

6 De acuerdo al índice, el porcentaje de congestión de una ciudad es el tiempo promedio adicional que un viaje tomaría con respecto a realizarlo si no hubiera congestión vehicular.

7 Tanto el índice general como los subíndices del índice de satisfacción de conductores se califican de 0 a 10, donde 10 sería la mejor nota.

rápido (Bus Rapid Transit o BRT en inglés)[8], que ahora sirve a 9 millones de pasajeros al mes y, finalmente, el haber logrado la integración de las 30 agencias de la ciudad que trabajan juntas en la mejora del flujo de tráfico a través de la detección y respuesta a incidentes (reduciendo el tiempo de respuesta a incidentes en un 30%), y las operaciones de gestión de transporte público (seguimiento de 8800 autobuses y vehículos municipales).

La región metropolitana de Río de Janeiro (RMRJ) para el 2011 estaba constituida principalmente por redes de carreteras, metroviaria y ferroviaria, con una diversidad de modos de transporte público, rigiéndose en la mayoría de los casos por una competencia directa en la captación de usuarios, sin una lógica determinada en términos de jerarquía con subsistemas estructurales y complementarios, sin un esquema de prioridad para los sistemas de transporte colectivo, y con bajos niveles de integración (Nassi, 2011, pp. 92-93). Se observaba además un conjunto muy variado de entidades y organismos involucrados con las áreas de planeamiento, proyecto, gerencia, operación y regulación de los diferentes modos de traslado y de la infraestructura de transporte. A pesar de esto, no existía un instrumento o mecanismo institucional que permitiera una acción coordinada e integrada, por lo que la articulación entre los organismos involucrados resultaba sumamente difícil (ibíd., p. 99).

Ya para el 2012, proyectando el efecto que tendría la Copa Mundial (2014) y los Juegos Olímpicos (2016), se informaba que, a pesar de la falta de inversión histórica en las redes de metro y ferrocarril de Brasil, el país se encontraba realizando cuantiosas inversiones en el sector ferroviario para garantizar una eficiente movilidad durante los eventos y, más importante aún, esperando dejar un legado que contribuyese en la mejora infraestructural urbana y la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en las ciudades sede. Así, se implementaron más de 20 proyectos de construcción de nuevos sistemas, de ampliación y/o modernización de líneas existentes y de ampliación de la flota, lo que sumaba una inversión total de 11.000 millones de Reales Brasileños (BRL) (Marchesi, 2014, p. 11).

8 El sistema de autobús de tránsito rápido, también conocido como sistema de autobus expreso es un sistema que pretende combinar el concepto de un tren ligero con el menor costo y simplicidad de los autobuses. Este tipo de sistemas normalmente proponen carriles totalmente exclusivos para autobuses en zonas urbanas lo que hace que estos circulen sin tener que enfrentarse con el tránsito vehicular.

Para las Olimpiadas de 2016, celebradas en la ciudad de Río de Janeiro, el gobierno estatal trabajó en varios proyectos, que incluían la renovación de 4 líneas del sistema ferroviario del Estado; ampliación y modernización de las líneas de metro; la construcción de las líneas 3 y 4 del metro; y la construcción de 6 líneas de metro ligero (ML) como parte del proyecto de Porto Maravilha (ibíd.). Así, puede observarse que los resultados del TTTI referidos a Río de Janeiro tienen su correlato material en el esfuerzo colectivo de diversas instancias que enfocaron energías en la mejora del transporte y en la disminución de las congestiones viales.

Johannesburgo - Gestión de tráfico

Johannesburgo fue la ciudad ganadora en el rubro referente a la Gestión del tráfico en el TTTI. Sin embargo, el panorama de la ciudad más poblada de Sudáfrica era muy distinto en el 2007. Hace 10 años Chakwizira (2007) señalaba un aumento exponencial de la población de tránsito frente a un suministro inelástico fijo de la infraestructura de la red de carreteras y vías, lo que provocaba una congestión recurrente que afectaba e impactaba en el transporte y la infraestructura del entorno construido y el paisaje. Para Chakwizira, los desafíos de congestión y descongestión del tráfico, aunque parcialmente atribuibles y quizás como consecuencia de la filosofía y legado del apartheid, podían ser resueltos y anulados a través de una planificación integrada y proactiva del transporte integral (2007, pp. 499-500).

Las reformas se dieron y fueron efectivas pues, en opinión de Megan Bruwer (2016b), esta ciudad logró reducir entre 2009 y 2012 de 29% a 25% en las calificaciones de índice diarias del TTTI, y de 63% a 58% en la hora pico de la mañana. En los siguientes 3 años, los datos fueron relativamente similares. Esta disminución de la congestión puede deberse, en opinión de Bruwer, a la aplicación del proyecto de *Mejora de la Autopista de Gauteng*, que supuso reformas en la capacidad de infraestructura de autopistas en Gauteng (la provincia en la que se encuentran Johannesburgo y Pretoria). Además, numerosas aplicaciones de Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT) se llevaron a cabo a lo largo de los corredores de autopistas, incluyendo un sistema de gestión de autopistas y sistemas de detección y respuesta a incidentes, que se implementaron desde el Centro de Gestión centralizada integrado de transporte (TMC). En

adición, se implementó el Gautrain, un sistema de trenes de cercanías de pasajeros de alta velocidad en Gauteng. El sistema fue abierto al público en una ruta en 2010 y en 2011 y 2012 se abrieron rutas adicionales.

Abu Dabi - Infraestructura

Abu Dhabi, ciudad capital de los Emiratos Árabes Unidos y su segunda ciudad con mayor densidad poblacional duplicó su población en los últimos quince años (Cox, 2016) es la ganadora del TTTI en cuanto a infraestructura.

Sobre este tema Cohn (2014) afirma que comprender dónde ocurren los puntos de mayor congestión es indispensable para tomar medidas e invertir de manera exitosa en infraestructura o tecnología, del mismo modo es importante comprender cuáles son los puntos débiles de la ciudad en materia de uso de los medios de transporte. Así, a pesar de la dificultad que implica el que esta ciudad dependa fuertemente del transporte automotriz personal, en el 2014 recibió el premio por congestión vial de TomTom en el área de Infraestructura.

El éxito de Abu Dabi podría deberse a su ordenado sistema de vías en calles y avenidas formando una cuadrícula bien distribuida con gran capacidad de tránsito, así como a la construcción de autopistas ubicadas en puntos clave a modo de arterias urbanas que aligeran desplazamientos más largos; esto aunado a la distribución descentralizada de comercios para promover un desplazamiento lo más uniforme posible alrededor de la ciudad por parte de los focos de trabajadores para evitar la aglomeración en algunas áreas a horas pico; a su vez se ha logrado aglomerar el grueso de las actividades turísticas de Abu Dhabi en la vecina isla Yas gracias a la priorización de usos comerciales en esta, de modo que esto confluya a aligerar el tráfico vehicular en el centro de la capital.

La innovación en infraestructura para el desplazamiento vial no se detiene, pues como proyectos futuros ya se tiene sobre la mesa el desarrollo de una línea de metro que abarque cerca de 15km, así como la construcción de más carreteras, puentes, sistemas de drenaje, accesos a zonas residenciales, fortalecimiento de zonas industriales, infraestructura portuaria, entre otros.

3.3.2 MOPT – Sistema centralizado de control de tránsito

El Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), como ente rector del sector, es un importante actor en cuanto a los procesos de mejora en tecnologías de información y comunicación. En el Informe 2010 de Prosic (Valverde, 2011) uno de los principales proyectos mencionados fue la creación de un Sistema Centralizado de Control de Tránsito para la ciudad de San José, con el propósito de integrar nuevas tecnologías a la infraestructura del sistema de transporte, con efectos positivos en la disminución de la congestión vial y la mejora en la seguridad y productividad de las vías. Dicho proyecto se encuentra a cargo de la Dirección de Ingeniería de Tránsito del MOPT. El ingeniero Diego Rugama de ingeniería de tránsito respondió una consulta de Prosic sobre los avances que ha tenido este sistema.

De acuerdo con Valverde (2011), el Sistema Centralizado de Control de Tránsito fue instalado a finales del 2008, gracias a una licitación de $4,6 millones de dólares ganada por la empresa mexicana Semex S.A. La información del sistema es útil para la gestión de tránsito, recolección de datos, información al viajero, gestión de emergencias, gestión de incidentes y gestión de transporte público. En aquel entonces, se estimaba que el sistema alcanzaría un funcionamiento óptimo en el 2013, requiriendo además de actualizaciones constantes para lograr el mayor beneficio.

De acuerdo con Rugama, el sistema ha trabajado bien, logrando los objetivos en cuanto a la simplificación del manejo, control y administración de los semáforos, pues permite tener toda una red integrada vigilada desde el centro de control, lo que proporciona un mejor tiempo de respuesta que el que se tiene con semáforos tradicionales. Según el ingeniero, desde la perspectiva del usuario no se siente gran mejoría en cuanto a tiempos de desplazamiento debido a la gran saturación vehicular de las vías externas; sin embargo, señala el caso del cierre de circunvalación durante el hundimiento en el sector entre Hatillo y Pavas, explicando que el tránsito de circunvalación pasó por el centro de San José sin causar mayores problemas gracias al efecto positivo que tiene este sistema.

Actualización y optimización del sistema

Rugama señala que aún no se ha llegado al funcionamiento óptimo del sistema, el cual se ha ampliado de manera constante. Parte de la necesidad inmediata radica en procesar de manera más eficiente la información que el sistema genera, para lo cual el MOPT se encuentra actualmente contratando personal.

En lo que respecta a la modernización del sistema, se señala que los distintos dispositivos deben estar actualizándose de manera constante por lo que cada elemento interactúa con el sistema centralizado. Ya que este equipo de comunicación, sistemas de video, pantallas de mensajería variable, etc., reciben un constante mantenimiento programado a través de un contrato con una empresa externa que mantiene a los distintos elementos funcionando adecuadamente.

En general, las actualizaciones del sistema se realizan con anticipación, normalmente para depurar errores encontrados, algún problema de mal funcionamiento o mejoras que se hayan realizado por parte de la empresa que desarrolló el sistema. Entre las principales mejoras destacan que en el 2015 se interconectaron las cabeceras de provincia de Alajuela, Heredia y Cartago al sistema centralizado y para el 2016 se cambió el software de administración de semáforos y se amplió el sistema en 87 intersecciones, además de mejoras en los sistemas de detección, conteo vehicular y monitoreo de tránsito.

Equipo controlador de tránsito

Como parte del sistema, las intersecciones cuentan con redes de semáforos conectados a equipos controladores de tránsito. Estos equipos tienen la capacidad de almacenar información y enviarla al centro de control en intervalos de 15 minutos. En el 2010 se tenía un total de 325 intersecciones equipadas con este tipo de semaforización dentro de la GAM. De estas, 229 se encontraban dentro del área comercial de San José.

Actualmente se tienen 479 intersecciones integradas al sistema centralizado, lo que representa un aumento del 47% en el total de intersecciones integradas. Adicionalmente, se mejoró la plataforma del sistema centralizado para un mejor uso de la tecnología, se hicieron mejoras técnica y cambios en el tipo de red de comunicación de los sistemas, pasando de cable de cobre a fibra óptica según la ubicación de la intersección con relación al centro de control.

Cabe señalar que, pese a que se observa un aumento significativo en la cantidad de intersecciones integradas, el sistema posee la capacidad de operar y gestionar hasta 2000 intersecciones, por lo que en el presente el sistema está trabajando muy por debajo de su capacidad total.

Señala Rugama que en ciertos puntos los semáforos están llegando a su vida útil, en el sentido de que debido al aumento de la flota vehicular lo que verdaderamente se requiere es nueva infraestructura vial. Sin embargo, también afirma que, pese a que la percepción del efecto que tiene la red de semáforos es bajo, su efecto es real y positivo tomando en cuenta las grandes necesidades que existen de infraestructura vial.

Sistemas de video detección

Estos sistemas de video son dispositivos de video de detección vehicular, conformados por una cámara y un detector compacto, el cual detecta la presencia de vehículos que esperan o se aproximan a una intersección. Estos sistemas pueden programarse para dos funciones: a) conteo vehicular y cálculo de velocidades y, b) conocer velocidades promedio e información sobre cantidad de vehículos.

Entre el 2010 y el 2017 se pasó de 75 puestos de conteo a 100. Se les ha dado mantenimiento a los dispositivos para mejorar el control vehicular y genera estadísticas más exactas, necesarias para la toma de decisiones por parte del MOPT. Además, en aproximadamente un 30% de los casos se ha cambiado a una tecnología distinta llamada *traficam*.

Desgraciadamente, en la actualidad se sigue experimentando el problema que se tenía en el 2010: las personas siguen robando algunos de estos aparatos, especialmente en zonas de alta delincuencia, lo que genera gastos a la administración.

Software Integrado de Gestión Arterial

Cuando se realizó el Informe Prosic 2010 el Software Integrado de Gestión Arterial (SIGA) era un proyecto aún en proceso que planeaba culminarse en el 2012 con la creación de dicho software que vendría a reemplazar el protocolo de comunicación inicialmente usado por el Sistema Centralizado y que le permitiría el uso de mayores capacidades (Valverde, 2011). Actualmente dicho sistema se cambió por el sistema Spinaker, el cual incluye un

módulo para el control automático de velocidad. Sin embargo este proyecto, manejado actualmente por Cosevi, se encuentra retrasado por temas de legislación.

Telemáforos

El proyecto de instalación de dispositivos informativos al lado de ciertos semáforos era para el 2010 solo eso: un proyecto. Sin embargo, actualmente, se implementan pantallas de mensajería variable que siguen trabajando con el objetivo de brindar información de tránsito y estado de las carreteras a los conductores.

En general, a nivel del MOPT la gran tarea a futuro es profundizar principalmente el Sistema Centralizado de Control de Tránsito para llevarlo a un nivel de funcionamiento óptimo que no se está dando aún. Especialmente cuando se asevera que el sistema ha funcionado bien y ha tenido efectos positivos en el manejo del flujo vehicular con apenas un 25% de su capacidad total en cuanto a intersecciones integradas al sistema no queda más que preguntarnos qué podría hacer el sistema utilizado a su máxima capacidad.

3.3.3 Consejo de Seguridad Vial

En lo que respecta al uso de las TIC en el sector transportes, el Cosevi tiene años de ir implementando distintos proyectos. Tomando como base el análisis realizado por Valverde en el 2011, esta sección pretende rendir cuenta de la evolución que ha tenido el Consejo de Seguridad Vial entre el 2010 y la actualidad.

Portal institucional

Para el 2010 se mencionaba que el Cosevi contaba con un portal institucional que incluía información de leyes, reglamentos y directrices, así como una sección enfocada en campañas de seguridad vial para niños (Valverde, 2011). Actualmente el portal sigue dando información sobre leyes de tránsito, divididas según sean lineamientos, decretos, códigos, leyes, reglamentos o manuales. También continúa presentando una sección enfocada en seguridad vial para niños.

Sin embargo, esto es lo único en lo que el portal actual se asemeja al de inicios de la década, pues actualmente este ha evolucionado incluyendo una mayor gama de información y servicios. Tal es el caso de algunas estadísticas, información general sobre el Cosevi e información de programas como el de asistencia municipal, el de centros educativos seguros y el de empresas seguras. También se facilita una serie de servicios a la ciudadanía que van desde información general para realización de trámites hasta el pago de los mismos. Entre otras cosas esto permite al usuario externo realizar consultas sobre su información de licencias e infracciones de tránsito de manera personal y actualizada.

En el tema de transparencia se tiene el apartado de "red de transparencia institucional", donde se puede accesar a los informes de las distintas unidades departamentales del Cosevi. Además la institución se encuentra trabajando en la implementación de un portal de datos abiertos con información de seguridad vial, lo que facilitaría el acceso a la ciudadanía a datos como lo son tasas de mortalidad y accidentes de tránsito por categoría, entre otros.

La plataforma de pagos es una de las adiciones más nuevas del portal de Cosevi y permite pagar infracciones así como los costos de las pruebas de manejo (práctica y teórica), renovación, duplicado o nueva licencia, permisos temporales y certificación de licencias y de infracciones.

Handheld Computer - policía de tránsito

En el 2007 se implementó por primera vez el uso de la *Handheld Computer o Handheld Device*, comúnmente conocido como *Handheld*. Este dispositivo portátil tiene la posibilidad de conectarse a redes inalámbricas de Internet y accesar a bases de datos públicas, tales como el Registro Nacional, Cosevi y el Instituto Nacional de Seguros, por nombrar algunos. De acuerdo con datos de la Contraloría General de la República, en el 2009 un 59% de las boletas de tránsito se elaboraron con este dispositivo. Sobre este tema Rocío Gamboa, directora de la Asesoría en Tecnología de la Información de Cosevi, mencionó en una entrevista que se sostuvo con ella que al principio existió una resistencia por la aceptación de este tipo de dispositivos por parte de los oficiales de tránsito, acostumbrados por años a utilizar boletas de papel para realizar las multas. El proceso requirió de mucha insistencia por parte de las autoridades para que se fuera dando un cambio tecnológico hacia el Handheld. El cambio fue además fortalecido por la entrada de nuevos trabajadores, jóvenes, más acostumbrados al uso de la tecnología. La Figura 3.8 muestra cómo se ha dado una reducción paulatina en las boletas realizadas de manera manual dando cada vez más espacio al dispositivo

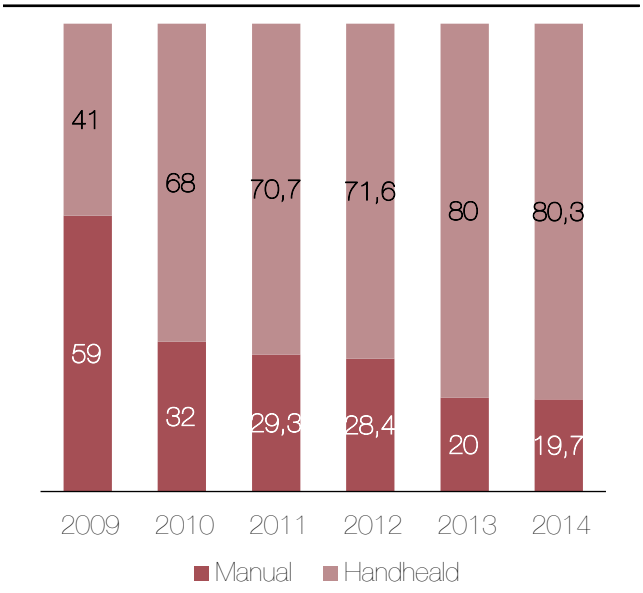


Figura 3.8 Boletas realizadas por oficiales de tránsito según tipo de tecnología (2009-2014)

Fuente: Elaborado con datos de la Asesoría en Tecnología de la Información del MOPT (2017) y de Valverde (2010).

Handheld. Señala la directora Gamboa que, de acuerdo al oficio URMA 2016-0328 se indica que para el 2015 el porcentaje de boletas generadas por Handheld sería del 85% y datos del 2016 apuntan a que dicho año cerraría con un porcentaje aún mayor.

Con el fin de mejorar el uso de estos dispositivos y brindar mayor facilidad a los usuarios de la aplicación (es decir, los policías de tránsito), la asesora en Tecnología de la Información de Cosevi toma en cuenta la retroalimentación generada por los policías de tránsito. Algunas de las mejoras que se han generado en torno a estos dispositivos son:

- Procedimientos para la atención de inspectores de tránsito: para estandarizar y controlar problemas comunes se crearon procedimientos y formularios para la revisión de equipos, reportes de problemas de hardware y software y reparación de equipos, entre otros.

- Mejoras constantes al manual de procedimientos de los handheld: el manual fue creado en el 2008. Sin embargo, el mismo ha sido actualizado de manera continua. Para el 2017 se planea realizar una nueva modificación al manual, a partir de una recomendación de la auditoría interna, para ajustar el documento con la guía de Mideplan.

- Inspectores Monitores: Se creó un rol para inspectores de tránsito que fueron capacitados en aspectos especializados con el fin de ayudar a otros oficiales a solventar situaciones en carretera con el uso de los dispositivos móviles y brindar soporte básico desde las distintas delegaciones de tránsito.

- Mejoras de la aplicación: La aplicación de los handheld se encuentra en constante mejora, contando incluso con una partida presupuestaria dentro del Cosevi para la realización de ajustes necesarios. Algunas de las implementaciones más recientes son:

  - Permitir que los inspectores de tránsito adjunten archivos o imágenes en el proceso de levantamiento de multas o accidentes de tránsito como prueba de algunos hechos o facilitar el proceso de resolución de casos.

  - Posibilidad de adjuntar archivos y planos de accidentes en el escritorio de la aplicación.

  - Reporte de boletas realizadas por cada inspector desde la aplicación de handheld.

- Migración a tecnología Android: a nivel de la Asesoría en Tecnología de la Información se está desarrollando un proyecto que pretende pasar los dispositivos handheld a tecnología Android. Esta migración permitiría que los dispositivos tengan diversas aplicaciones que facilitarían la realización de las labores de los inspectores de tránsito, agilizar procesos, disminuir tiempos de respuesta y mejorar el servicio en general.

Conectividad e interoperabilidad

Actualmente Cosevi maneja dos importantes bases de datos. Por un lado se tiene un expediente único de licencias y por otro, la base de datos relacionada con infracciones y accidentes de tránsito. El objetivo de la conectividad e interoperabilidad con otras instituciones es facilitar y reducir la cantidad de trámites necesarios para diversas actividades. La Figura 3.9 muestra las entidades con las que se encuentra conectado el Cosevi.

En general, Cosevi muestra haber dado importantes avances en cuanto a la inclusión y aprovechamiento de las TIC. En particular resalta las importantes mejoras que se

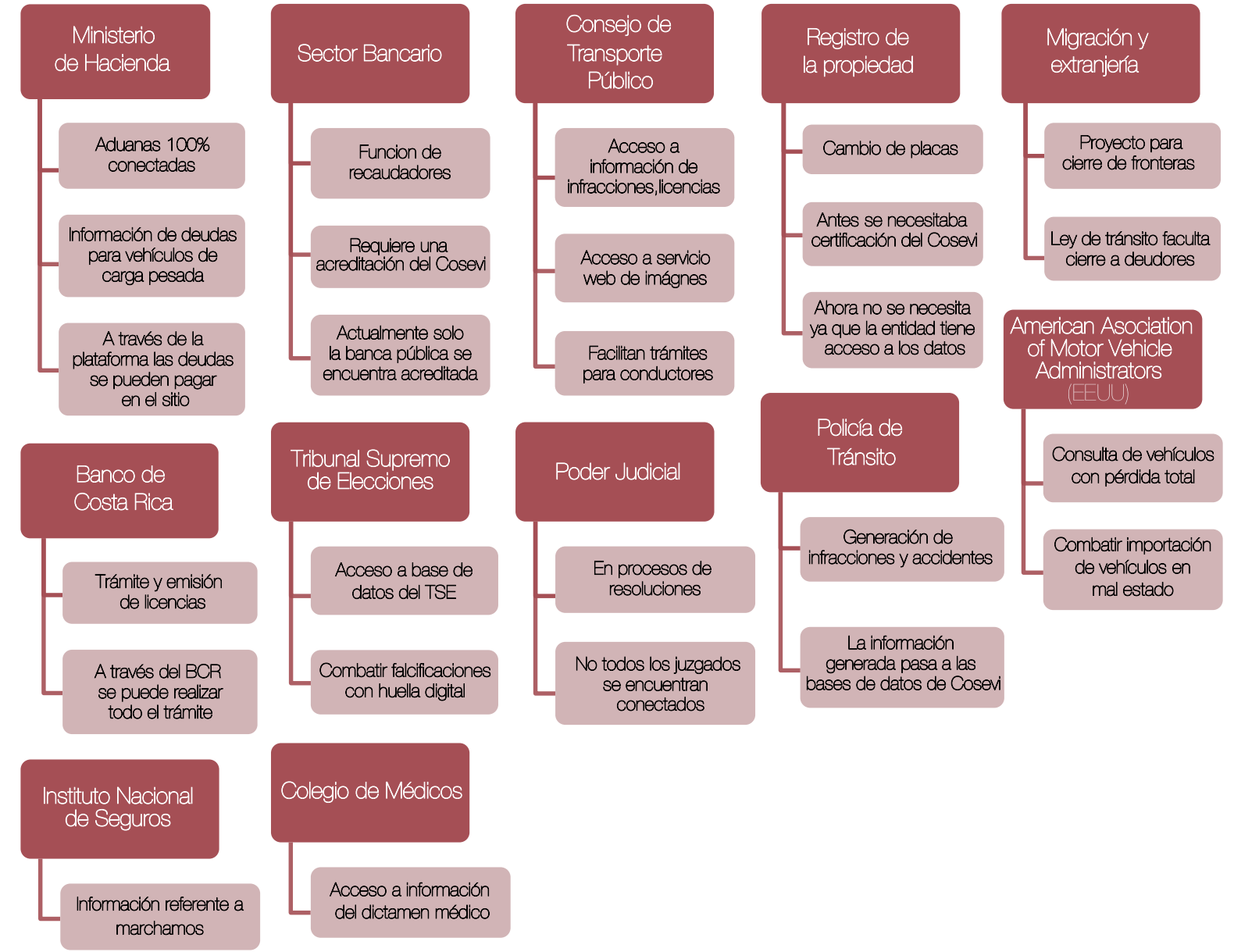


Figura 3.9 Conectividad interinstitucional de Cosevi

Fuente: Elaboración propia.

le han hecho a su página web, reflejadas en el Índice de Experiencia Pública Digital de Incae. Algunos procesos continúan su curso: la elaboración de boletas digitales y los procesos continuos de mejora de las *handheld* de los policías de tránsito o el lograr conectar a sus bases de datos el total de los juzgados del Poder Judicial, por ejemplo, sin embargo, estos procesos se van dando de manera paulatina. La evolución que ha experimentado en el tema TIC muestra que en la institución existe una voluntad política que comprende la importancia que tienen las tecnologías para lograr mayores niveles de eficacia y eficiencia mediante la implementación de e-Gobierno.

3.3.4 Consejo de Transporte Público - Plan estratégico TIC

El Consejo de Transporte Público (CTP) es la institución encargada de diseñar y optimizar los sistemas de transporte público terrestres. Al CTP le compete regular, fiscalizar y garantizar la satisfacción de las necesidades de los usuarios y de los prestadores del servicio de transporte público.

Con el fin de impulsar el desarrollo, mejoramiento y modernización del trasporte público, el CTP reconoce la necesidad de fortalecer la gestión institucional mediante el mejoramiento en la utilización de las TIC.

En su Plan Estratégico en Tecnologías de Información (PETI) 2015-2018, publicado en marzo de 2016 e insertó en el marco del PEI (Plan Estratégico Institucional), el CPT establece a partir de la intención de poner al día a la institución en todo lo que refiere a infraestructura TI, especialmente a nivel interno pero sin olvidar que la finalidad gira en torno también a mejorar la calidad para el usuario.

El PETI dentro de sus objetivos incluye tanto metas de establecimiento de un marco regulatorio dirigido al uso y soporte de TI que incluya puntos como políticas de adquisición de TI, así como de desarrollo propio y capacitaciones de uso. A su vez se considera el uso de TI enfocado al público y al usuario en el objetivo destinado a apoyar la divulgación y posicionamiento de la imagen del MOPT mediante el uso de tecnologías de la información, el cual integra funciones específicas como consultas, certificaciones, denuncias, citas y trámites en línea.

Los objetivos y actividades mencionados son sólo una parte de lo que se propuso con el PETI, otros consideran específicamente la creación de procesos de estandarización, medidas de seguridad, consideración del elemento necesario de actualización constante en la materia de TI tanto a nivel de plataforma como de recurso humano y otros.

De acuerdo a una entrevista sostenida con Hernán Bermúdez, subdirector del CTP, y Seyris Solís, Jefa del Departamento de TI del Consejo, la entidad tiene una serie de proyectos relacionados con tecnologías de información y comunicación que se esperan desarrollar en el corto y mediano plazo. Estos proyectos siempre tienen como enfoque el beneficio del usuario final, es decir, los usuarios del transporte público.

Modificación de la página web

Uno de los principales proyectos que maneja actualmente el CTP es dar una importante modificación a su página web. Actualmente el IEPD del INEC califica la página del Consejo con una nota de 49,69 lo que la coloca en la posición 72 del índice. El proyecto que se maneja actualmente en la institución es el de crear una página que siente las bases de infraestructura digital necesarias para mejorar, en el mediano plazo, la calidad de interacción del ciudadano, enfocándose especialmente en la posibilidad de realizar más trámites de manera digital. Dentro de este proyecto está la posibilidad de sacar citas de manera digital y poder verificar el estado de trámites. La institución tiene claro que pasar de lo presencial a lo digital gradualmente enfocándose en los servicios en línea genera importantes ahorros no sólo para la institución sino también para los usuarios. Otro proyecto que se tiene con la página es la posibilidad de ofrecer información a la ciudadanía sobre rutas, con sus costos y tiempos de traslado, de manera que los usuarios puedan disponer de información de calidad previo a realizar un viaje.

Digitalización de expedientes de concesionarios

Se tiene proyectado digitalizar la totalidad de los expedientes en un expediente único digital, esto permitiría unificar de manera ordenada la información, lo cual podría eventualmente tener efectos en la agilización de trámites.

Localización GPS en flota de buses

Se tiene proyectado para, entre 2017 y 2018, colocar sistemas de localización de GPS en la totalidad de buses de ruta regular, lo que viene a ser una cantidad de aproximadamente unos 5800 buses. Esto permitiría la atención de quejas de usuarios por incumplimiento de recorridos y horarios de manera inmediata. Actualmente se dispone de 4 personas para atender este tipo de quejas en todo el país, y por la gran limitación de recurso humano se tarda de 3 a 4 meses para dar respuesta a una denuncia pues, al recibirla, la misma se tiene que calendarizar y se debe realizar un estudio que tarda de 3 a 4 días en el sitio de la ruta (que puede ser en cualquier parte del país) lo que además involucra viáticos para funcionarios.

En cambio, con el sistema de GPS ante una denuncia se puede simplemente revisar de inmediato la información de GPS de los buses de la ruta en cuestión y determinar, de manera inmediata, si hubo una falta por parte de la concesionaria encargada de la ruta. La información de GPS daría una serie de información adicional, en particular sobre los tiempos de duración de las rutas a diferentes horas del día.

Convenio con municipalidades de uso de cámaras de vigilancia

Otro proyecto que trabaja el CTP es lograr un convenio con las municipalidades para tener acceso a las cámaras de vigilancia de las zonas por donde pasan más rutas de buses de manera que las cámaras puedan brindarle información adicional al CTP sobre las rutas. Las cámaras también pueden permitirle al Consejo dar seguimiento a las paradas ilegales de taxis. Para este proyecto la entidad actualmente se ha reunido con las municipalidades de San José, Heredia y Cartago.

Barras Electrónicas

Las barras electrónicas de los buses generan información valiosa sobre la cantidad de usuarios que abordan los buses por unidad, por parada, por horario, entre otros. Sin embargo, actualmente la información es suministrada al CTP por las concesionarias quienes tienen primer acceso a los datos, los cuáles no son entregados en bruto al Consejo.

Actualmente se desarrolla un proyecto para que la información de las barras electrónicas sea transmitida directamente con los datos en bruto al CTP. La información inicialmente sería transmitida de manera diferida al consejo, pero eventualmente esta podría empezar a darse incluso en tiempo real. La mayor limitante de este proyecto sería su costo, que ascendería a $5 000 por unidad, lo que para toda la flota podría equivaler a unos $30 millones de dólares. Sin embargo también se están evaluando otras posibilidades de manera que el proyecto resulte más asequible.

También se va a realizar un plan piloto con 2 empresas modelo para colocar unos dispositivos de control en las barras electrónicas de los buses. Estos dispositivos, llamados SAP, generan información en tiempo real de la demanda de pasajeros, llevando un control de ingreso de los mismos tanto por recorrido como por parada. Esto a su vez generaría información importante para necesidades de la Aresep en cuanto a la fijación de tarifas. Dado que se trata de un plan piloto, una vez que el mismo se lleve a cabo se tendría que determinar la eficacia del plan para considerar llevarlo a cabo a mayor escala.

3.3.5 Consejo Nacional de Vialidad

El Consejo Nacional de Vialidad (Conavi) es la rama del sector transportes enfocada en la infraestructura vial, encargada de planear, programar, administrar, financiar, ejecutar y controlar la construcción y conservación de la red vial nacional. Para conocer los proyectos TIC llevados actualmente en el Conavi se sostuvo una reunión con Germán Valverde, actual director ejecutivo del Conavi y redactor del capítulo del Informe 2010 del Prosic enfocado en las TIC y su aplicación a la seguridad vial (Valverde, 2011).

Administración de peajes

De acuerdo al Conavi, el cobro de peajes en Costa Rica data de 1960, y se establece actualmente en cuatro rutas nacionales: La ruta 1 (carreteras General Cañas y Bernardo Soto), la ruta 2 (carretera Florencio del Castillo), la ruta 27 (carretera Próspero Fernández, concesionada a la empresa Autopistas del Sol) y la 32 (carretera Braulio Carrillo).

Un importante avance que se ha dado es la inclusión del sistema de cobro electrónico de peajes (ETC por sus siglas en inglés), también conocido como telepeaje. Este tipo de cobros significan un importante ahorro de tiempo para el usuario. De acuerdo al medio de comunicación colombiano

Portafolio, un estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia señaló que al pasar de pago en efectivo a pago electrónico el tiempo promedio que gasta un usuario se reduce de 131 segundos a tan sólo 9 segundos en las casetillas de peaje del país suramericano (Portafolio, 2016).

El telepeaje en Costa Rica se instauró inicialmente con la apertura de la carretera de la ruta 27 (San José – Caldera). Desde entonces el sistema se ha ampliado a otros peajes del país. De acuerdo con Dora Fallas, jefa del departamento de peajes de Conavi[9], el 4 de marzo del 2013 se instauró el quick pass en los peajes de Tres Ríos y Zurquí. Estos dos peajes están automatizados, lo que quiere decir que además de tener carriles con la opción de cobro electrónico, también se tiene un sistema automatizado de control vehicular para todas las casetillas de peaje que sirve para llevar un control del tipo de vehículos que utilizan el peaje.

¿Cómo funciona el sistema automatizado de peaje? Por un lado el recaudador de la tasa de peaje, es decir, el cobrador de la casetilla, maneja un sistema de software en el que manualmente anota el tipo de vehículo que ingresa a la casetilla. Paralelamente a esto un sistema automatizado lleva su propio control del tipo de vehículo que ingresa a dicha casetilla. Esto permite comparar ambas informaciones y corroborar que se esté dando el cobro adecuado de la tasa de peaje. La información se recauda tres veces al día, puesto que los peajes trabajan con tres turnos de cobradores. Esta es posteriormente validada en las oficinas centrales de Conavi donde se comparan los datos suministrados por el cobrador contra aquellos suministrados por el sistema automatizado. En los casos en donde se encuentran inconsistencias estas son revisadas manualmente para determinar en cada caso si se trata de una equivocación del cobrador o bien de un error del sistema.

Gracias a lo minuciosa que es la información recabada, Conavi tiene control de cada casetilla individual, lo que permite tener información no sólo del tráfico de las diferentes rutas, sino también de ingresos por casetilla.

Como lo muestra la Figura 3.10, en el caso de los dos peajes que tienen opción de cobro electrónico entre un 30% y un 32% del total de vehículos que transitan en estas vías usan el quick pass. Comenta la jefa del departamento de peajes de Conavi que al final del primer

Zurquí	Tres Ríos	Naranjo	Alajuela
3 casetillas • 1 quickpass • 2 manuales 5.200 vehículos diarios 30% de los vehículos con quick pass • principalmente autobuses, camiones repartidores y vehículos pesados	5 casetillas • 1 quickpass • 2 mixtas • 2 manual 26.500 vehículos diarios 32% quick pass • principalmente buses, camiones repartidores y vehículos particulares	11.000 vehículos diarios No está automatizada	24.000 vehículos diarios en horario de pago No se cobra peaje de 7 am a 9 am y de 4 pm a 7 pm.

Figura 3.10 Información de peajes (2016)

Fuente: Información suministrada por la jefa del departamento de peajes de Conavi.

9 Comunicación telefónica directa, 27 de marzo del 2017.

año de funcionamiento este porcentaje rondaba apenas un 8%; para el segundo año el mismo creció a un 12%.

En lo que respecta a la ruta 27 (San José - Caldera), esta se encuentra administrada por Autopistas del Sol y, a datos del 2015, recaudó sólo en el peaje de Escazú un promedio ligeramente superior a los $2 millones de dólares mensuales para un total de $5,6 millones a nivel de toda la carretera (Consejo Nacional de Concesiones, 2017).

¿Cuánto más puede aumentar el porcentaje de autos con quick pass? La señora Dora Fallas considera que queda poco espacio de crecimiento para estos sistemas en el corto plazo, donde quizás la mayor posibilidad de crecimiento se tiene en la carretera Braulio Carrillo en lo que respecta a un mayor uso por parte de los vehículos livianos. Otro tema que podría repercutir en un aumento del Quick Pass es la creación de un nuevo servicio brindado por Bac Credomatic llamado Compass. El dispositivo, similar al Quick Pass, también realiza pagos electrónicos en una serie de parqueos asociados a la entidad. Un posible éxito de este dispositivo implicaría un aumento en la cantidad de vehículos particulares que utilicen el sistema al pasar por los distintos peajes del país.

Estaciones de pesaje automatizadas

De acuerdo con Glen Calvo[10], coordinador administrativo de pesos y dimensiones, existen en el país 6 estaciones de pesaje, de las cuales 4 se encuentran automatizadas. Las locaciones de estas son Cañas, Ochomogo y Limón. Las estaciones de Cañas y Limón se automatizaron entre el 2013 y 2014, siendo la de Ochomogo la más nueva en contar con este tipo de tecnología. Adicional a esto se tiene planeado automatizar las estaciones de pesaje de la Zona Sur y Esparza; en el caso de la segunda, el objetivo es automatizarla para el 2018.

Estas estaciones de pesaje se encuentran en línea con la base de datos de permisos de vehículos, por lo que con cámaras se verifica la placa de los vehículos de transporte pesado que llegan a la estación y se verifica que el mismo esté en orden con los permisos necesarios. Las estaciones automatizadas funcionan con dos tipos de pesaje: un primer tipo es selectivo, con una precisión menor pero más rápido. En estos casos el vehículo pesado puede pasar por la zona de pesaje a una velocidad de unos 40 km/h. El segundo tipo es de precisión, donde el proceso es más lento pero más preciso. Ambos sistemas funcionan en simultáneo de manera que se agilizan los procesos. Además, gracias a la conectividad que se tiene, esto permite saber si los vehículos se encuentran al día con los permisos de manera que solo necesiten pasar al pesaje selectivo.

Esta verificación automática no sólo agiliza los procesos disminuyendo el tiempo de atención necesario para cada vehículo sino que además se eliminan posibles irregularidades administrativas. Actualmente se estudia también la alternativa de crear la opción de que los vehículos sean pesados directamente en la carretera sin necesidad de que estos salgan de la misma para el pesaje. En estos casos los vehículos pesados pasarían por una sección de la carretera que los pesaría, brindando información a las autoridades para que sólo aquellos que muestren algún tipo de irregularidad tengan que salir de la carretera para el pesaje de precisión. Esto aumentaría aún más la eficiencia de los procesos.

¿Cuáles son los retos a futuro para Conavi? Según comentó el director ejecutivo de Conavi, Germán Valverde[11], actualmente la institución se encuentra realizando un proyecto para genera una base de datos sobre el estado de los puentes de la red vial nacional. Esto involucra importantes esfuerzos por parte de la administración cuyo objetivo sería mapear de manera ordenada la totalidad de puentes del país, su estado de conservación y los costos de reparación de los mismos. El objetivo es que la información pueda ser actualizada conforme se realicen los arreglos. El programa sería capaz de arrojar Hojas de ruta para la priorización de arreglos de puentes de acuerdo a su costo y eficiencia.

Por otra parte, en cuanto a estaciones de pesaje y estaciones de peaje, el proceso aún está inconcluso. A nivel de las estaciones de pesaje muchas se encuentran sin automatizar además de que ahora se valoran nuevas formas de pesaje que pueden hacer más eficientes los procesos. En cuanto a los peajes del país, Naranjo y Alajuela no cuentan con peaje electrónico, una mejora que tendría efectos positivos en el tráfico de estas rutas.

10 Comunicación telefónica directa 23 de marzo del 2017.

11 Comunicación directa

3.4 CONSIDERACIONES FINALES:

La digitalización del gobierno es un proceso inexorable que se enmarca en el avance de Costa Rica hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento. De acuerdo a la ONU, por cada 100 habitantes en nuestro país hay 144 suscripciones a telefonía móvil y 72 suscripciones a banda ancha inalámbrica. En un contexto en el que la ciudadanía tiene cada vez más acceso a la web, ya sea desde sus dispositivos móviles, computadoras, tabletas o hasta televisores, el Estado debe enfocarse en su propia transformación para mejorar su accesibilidad para esta población digital.

En este contexto indicadores internacionales encuentran que se ha dado una importante evolución en cuanto al gobierno digital, así lo hace ver el índice de servicios en línea del gobierno, en el cual el país ha experimentado mejoras con respecto al resto de economías del mundo, pasando del puesto 67 al 43 en el último cálculo del índice, que se realiza de manera bienal.

Las grandes deudas del gobierno digital en Costa Rica

Pese a que a nivel agregado se pueden observar mejoras, hay temas que aún están pendientes en el gobierno. Dos índices realizados a nivel nacional dan una clara visión de áreas de mejora para el e-Gobierno. Por un lado el índice de transparencia del sector público del Cicap de la UCR señala importantes falencias en cuanto a la disponibilidad de información, especialmente en los temas de datos abiertos y de participación ciudadana.

Por otro lado el índice de experiencia pública digital de Incae, más enfocado en la madurez del e-Gobierno, encuentra que las mayores deudas de las páginas web estatales se encuentran en el tema de interacción e individualización de estas páginas, es decir, temas como la personalización y la capacidad de realizar transacciones sean estas simples o complejas. La capacidad de realizar este tipo de acciones vía web es de gran importancia ya que representa una importante mejora en eficiencia, generando ahorros no sólo para el ciudadano sino también para la administración.

¿Cómo solucionar estas falencias? Instituciones como INEC, Cosevi, MTSS y la Asamblea Legislativa demostraron que lo único que se necesita es una voluntad política clara para generar cambios significativos en sus páginas web, cambios que se han reflejado en el índice de experiencia pública digital de Incae: INEC pasó del puesto 71 al 7, Cosevi del 97 al 17, el Ministerio de Trabajo del lugar 68 al 8 y la Asamblea Legislativa de un lejano 117 al puesto 13. Tanto el índice de transparencia del sector público como el de experiencia pública digital tienen además una característica: fija una hoja de ruta para las instituciones que buscan mejorar, a través de los distintos indicadores que los índices evalúan.

¿Dónde quedó la e-Municipalidad?

En el último lugar. En esto concuerdan ambos índices, que colocan en la última posición a los gobiernos locales. Existen casos de éxito, como la Municipalidad de Santa Ana (6to lugar en el IEPD) o la de Palmares (9° lugar en el IEPD del año pasado), sin embargo, son las municipalidades las que llenan las últimas posiciones de ambos índices. Lo que es más, 27 municipalidades y concejos municipales no pudieron ser evaluados del todo por el IEPD debido a la ausencia de una página web que se encontrara en funcionamiento al momento de la evaluación.

Generar política pública para levantar el sector municipal debe de ser una prioridad para las autoridades pertinentes como el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal y la Unión Nacional de Gobiernos Locales deben ser líderes en estos temas para que las municipalidades se sumen a los procesos de digitalización de la sociedad.

Tecnologías en el sector transportes

La última vez que Prosic realizó una evaluación sobre el uso, acceso y apropiación de las TIC en el sector transportes fue en el Informe 2010 a cargo del actual Director Ejecutivo del Conavi, Germán Valverde. Desde entonces pueden observarse importantes avances en este sector en un contexto en el que el transporte, especialmente dentro de la GAM, se ha vuelto una de las grandes problemáticas que enfrentamos como país.

Los datos son contundentes, los índices internacionales señalan los rezagos de Costa Rica con respecto a otros países y las necesidades de transporte a nivel nacional pasan en gran medida por los requerimientos de nueva infraestructura. En este contexto las tecnologías de información y comunicación vienen a coadyuvar y a disminuir un problema que requiere de mucho más que de nuevas tecnologías.

En este contexto el Ministerio de Obras Públicas y Transporte cuenta desde finales del 2008 con un sistema centralizado de control de tráfico que ha tenido un importante rol en la disminución de las presas pero que a su vez ha tenido poco impacto en la perspectiva del usuario debido al constante aumento en la flota vehicular. Este sistema aún no se está utilizando de manera óptima, pero ha dado importantes avances, como interconectar al sistema las cabeceras de provincia de Alajuela, Heredia y Cartago en el 2015. Entre el 2010 y el 2017 las intersecciones que, como parte de este sistema, se encuentran conectadas a equipos controladores de tránsito aumentaron en un 47%, lo que implica un aumento promedio de 14 intersecciones por año. ¿Es esto un avance suficiente? Actualmente se tienen 479 intersecciones integradas a un sistema centralizado con capacidad de operar y gestionar hasta 2000 intersecciones: estamos a menos de un 25% de su capacidad lo que podría calificarse como un avance lento.

El Consejo de Seguridad Vial por su parte muestra avances interesantes y de gran relevancia en cuanto a sus competencias. Por un lado los dispositivos móviles de la policía de tránsito (las handheld computer) han logrado reducir de manera efectiva las boletas realizadas de manera manual, mientras que a su vez los dispositivos se encuentran siempre en procesos de mejora continua que da cada vez mayores facilidades al usuario. Por otro lado, el consejo ha realizado importantes esfuerzos en mejorar la conectividad e interoperabilidad de la institución, facilitando trámites y automatizando procesos los cuales tienen una incidencia en la simplificación de trámites para los usuarios. Este tipo de mejoras generan ahorros de recursos y tiempo tanto para el usuario como para la administración pública, si bien no tienen una incidencia directa en las reducciones del tráfico vehicular.

En el Consejo Nacional de Vialidad también se han dado algunos desarrollos interesantes, como lo son los sistemas automatizados de peaje y el peaje el electrónico, este último siendo de gran valor para eliminar las largas filas en las casetas de peaje. En los dos peajes administrados por Conavi con peaje electrónico, el porcentaje de automóviles que usan el quick pass es del 30% o 32%. Si bien este porcentaje ha aumentado con los años, sería positivo que el mismo continúe en aumento en el proceso de mitigación de presas en estos puestos de peaje. Además, cabe resaltar que Naranjo y Alajuela no cuentan con peaje electrónico, un tema que vendría a ser muy positivo si se llegara a implementar. Por otro lado, Conavi también ha llevado un proceso de automatización en las estaciones de pesaje de vehículos pesados, este proceso también tiene efectos positivos en disminución de colas de tráfico en dichas estaciones.

El Gobierno está en la obligación de avanzar hacia la digitalización y brindar un sistema eficiente en el sector transportes, que le permita a los costarricenses transitar con menos congestionamientos y con más calma.

Alejandro Amador Zamora

Investigador en Prosic. Licenciado en Economía de la Universidad de Costa Rica.

alejandro.amadorzamora@ucr.ac.cr

3.5 REFERENCIAS

Amador, A. (2016). Acceso y uso de las TIC en el Estado. *Informe 2016 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento*. San José, Costa Rica.

Barahona, J. (2017). *Índice de Experiencia Pública Digital: Informe general 2016.* Recuperado de http://www.experienciapublica.org/wp-content/uploads/Informe-Experiencia-Publica-Digital-INCAE-2016.pdf

Barahona, J y Elizondo, A. (2015). *Evaluación de la calidad de la prestación de servicios públicos por medios digitales en Costa Rica 2015.* Recuperado de http://www.incae.edu/images/descargables/2015.pdf

Barahona, J y Elizondo, A. (2014). *Evaluación de la calidad de la prestación de servicios públicos por medios digitales en Costa Rica 2014*. Recuperado de http://www.incae.edu/images/descargables/informes/informe%20full%20sitios%20web%202014_full.pdf

Bruwer, M. (2016a). *TomTom Traffic Index Public Transport Award Winner.* Recuperado de https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/rio-de-janeiro

Bruwer, M. (2016b). *Tomtom Traffic Index Traffic Management Award Winner.* Recuperado de https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/johannesburg

Chakwizira, J. (2007). *The question of road traffic congestion and decongestion in the Greater Johannesburg area: some perspectives.* Recuperado de http://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/5875/006.pdf;jsessionid=CDB5B5BC7827D626E0FA9BAD1BC9D2AF?sequence=1

Cohn, N. (2014). *TomTom Traffic Index: Toward a Global Measure.* Recuperado de http://www.congres-atecitsfrance.fr/wp-content/uploads/2013/12/COHN_com085-Atelier-A7.pdf

Consejo Nacional de Concesiones. (2017). Informe N° 34 de supervisión del 1° al 31 de diciembre de 2016, Volumen 2 de 2: Informe Parcial Página 62 de 109. Recuperado de http://www.cnc.go.cr/index.php/archivos/86/Ruta%2027/85/Historial%20de%20recaudo-Diciembre%202016.pdf

Cox, W. (2016). *TomTom Traffic Index Infrastructure Award Winner.* Recuperado de https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/abu-dhabi

Deloitte. (2015). *Tercer entregable – Plan estratégico de tecnología de información y comunicación.* Recuperado de https://www.csv.go.cr/documents/10179/444599/PETIC_2015-2020.pdf/1c080e38-5734-4ad2-b249-dccb2ae8c7f0

Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2015). *The global information technology report 2015: ICTs for inclusive growth*. Génova: World Economic Forum and INSEAD.

Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2016). *The global information technology report 2016: ICTs for inclusive growth*. Génova: World Economic Forum and INSEAD.

Marchesi, R. (2014). *Brasil: por la consolidación del legado de movilidad urbana.* Recuperado de http://www.uitp.org/sites/default/files/documents/Publications/PTI/PTI02:14_BrazilLegacyES.pdf

Ministerio de Obras Públicas y Transporte. (2016). *Plan estratégico en tecnologías de información 2015-2018.* Recuperado de http://www.ctp.go.cr/images/pdf/nuevaspublicaciones/peti.pdf

Nassi, C. D. (2011). *Río de Janeiro. En, Desarrollo urbano y movilidad en América Latina*. Panamá: Corporación Andina de Fomento/ Banco de Desarrollo de América Latina pp. 89-104.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2015). *Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital 2015.* Recuperado de http://www.oecd.org/sti/ieconomy/DigitalEconomyOutlook2015_SP_WEB.pdf

Portafolio. (12 de Agosto del 2016). *Así es como los peajes electrónicos reducen el tiempo de sus viajes por carretera.* Recuperado de http://www.portafolio.co/economia/infraestructura/ventajas-de-los-peajes-electronicos-en-colombia-499539

Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (Costa Rica). (2015). *Vigésimo primer Informe Estado de la NAción en Desarrollo Humano Sostenible.* Recuperado de http://estadonacion.or.cr/21/assets/en-21-cap-6-en-2015.pdf

TomTom International BV. (2017). TomTo Traffic Index 2017: Mexico City retains crown of 'most traffic congested city' in world. Recuperado de https://library.tomtom.com/web/3ad15caf20061163/tomtom-traffic-index-2017/?mediaId=E5446014-9C7D-4CB0-BDB8CCFECD09E3F6

United Nations Department of Economic and Social Affairs [UN Desa]. (2016). *United Nations e-Government survey 2016: E-Government in support of sustainable development.* Recuperado de http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/UNPAN96407.pdf

United Nations Department of Economic and Social Affairs [UN Desa]. (2014). *United Nations e-Government survey 2016: E-Government for the future we want.* Recuperado de https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-gov_Complete_Survey-2014.pdf

Valverde, G. (201). Las TIC y su aplicación a la seguridad vial. *Informe 2010 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento.* San José, Costa Rica.

Waze. (2016). Driver satisfaction index 2016. Recuperado de https://inbox-static.waze.com/driverindex.pdf

Zamora, D. (2016). *Índice de transparencia del sector* público costarricense basado en sitios web. Recuperado de http://cicap.silk.co/s/api/v1.23.0/site/current/file/id/33262fd2-8466-4124-b8cb-ecc558f587aa/

Zamora, D. (2015a). *Documento metodológico. Índice de Transparencia del Sector Público Costarricenses basado en Sitios Web*. Recuperado de http://www.dhr.go.cr/transparencia/indice_transparencia/Documento%20Metodologico%20ITSP.pdf

Zamora, D. (2015b). *Informe del 2015: Índice de Transparencia del Sector Público Costarricense Basado en Sitios Web. Definiendo la Línea Base*. Recuperado de http://www.dhr.go.cr/transparencia/indice_transparencia/resultados_ITSP/informe_del_ITSP_2015.pdf

CAPÍTULO 4

ACCESO Y USO DE LAS TIC EN LOS HOGARES COSTARRICENSES

Alejandro Amador Zamora

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) se han convertido en una parte importante del ambiente familiar, están presentes en nuestro entorno social, educativo, económico, político y laboral. El uso de la telefonía móvil, las tabletas, las computadoras y la Internet, entre otros, forman parte del día a día de la mayoría de los costarricenses en su constante avance hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC).

Costa Rica ha mostrado un significativo progreso en este camino hacia un mayor desarrollo de la Sociedad del Conocimiento, prueba de ello es que los niveles de tenencia, uso y acceso de las TIC muestran un aumento continuo, como bien lo evidencian los resultados de índices internacionales como el Network Readiness Index (NRI) elaborado por el Foro Económico Mundial (2016); el país evidencia una constante mejora de posiciones, pasando del puesto 58 en el 2012 al 44 en el 2016, (sólo entre el 2015 y el 2016 el país mejoró 5 posiciones) de un total de 139 países. Cabe resaltar además que a nivel del continente, nos superan sólo 4 países: Uruguay, Chile, Canadá y Estados Unidos.

Sin embargo, este progreso se da en el contexto de una brecha digital multidimensional. Existen importantes diferencias en las posibilidades de tenencia de las TIC en los hogares costarricenses, no todas las personas tienen la misma posibilidad de acceso a las tecnologías de información y comunicación cuando se toman en cuenta una serie de características socioeconómicas como: zona geográfica (rural o urbana), grado de escolaridad y nivel de ingresos. Datos de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2016 muestran claramente la existencia de diferencias significativas cuando se toma en cuenta variables socioeconómicas de los hogares como lo son ingresos, educación, zona geográfica, jefatura femenina y discapacidad entre otros.

Es esencial conocer y comprender no sólo el avance del país hacia la SIC como un todo, sino también la inequidad digital existente a lo interno de nuestras fronteras si se quiere que las políticas públicas y los esfuerzos privados creados para combatir esta desigualdad digital produzcan un efecto positivo. En este sentido, consideramos que uno de los principales aportes del presente capítulo es la creación de un modelo de regresión logística que pretende disgregar la brecha en sus distintos componentes, para una mejor comprensión.

No se debe olvidar que el camino por recorrer es largo: Singapur, primer lugar del NRI (Foro Económico Mundial, 2016), maneja un porcentaje de tenencia de computadoras y acceso a Internet en los hogares del 88%. Su banda ancha internacional es de 616 kb/s por usuario. En contraste, 52% de los hogares costarricenses tienen computadora y 55% acceso a Internet. Nuestra banda ancha internacional es de apenas 48,2 kb/s por usuario, menos de un doceavo de la velocidad de Singapur.

El capítulo inicia con la mención de lineamientos e indicadores propuestos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) sobre la forma en la que se deberían de medir las TIC en los hogares. Seguidamente se exponen los resultados de dos informes internacionales de gran relevancia sobre la evolución del país en cuanto a tenencia TIC, el primero elaborado por el Foro Económico Mundial (FEM) que incluye los resultados del Network Readiness Index y el segundo el informe Measuring Information Society, de la UIT, con los resultados del Índice de Desarrollo TIC.

En la tercera parte se recopilan y analizan los resultados de tres estudios nacionales relacionados con las TIC en los hogares costarricenses: en primer lugar se describen los resultados de una encuesta de acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica realizada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt) publicada en el 2016, además se muestran las estadísticas del sector telecomunicaciones de acuerdo a la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) para finalizar la sección con los resultados generales de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) la cual se realiza de manera anual por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (Inec).

La última sección del estudio comprende quizás una de las partes más relevantes del capítulo: el análisis de la brecha digital en Costa Rica. La sección inicia con una descripción de lo que se entiende por brecha digital, seguida por la explicación de los modelos estadísticos de regresión logística. Posteriormente se muestra una serie de estudios que señalan las posibles variables socioeconómicas que afectan la brecha digital. Finalmente se aborda esta brecha desde dos perspectivas: la primera es una aproximación simple basada en resultados de la Enaho, realizando comparaciones en la tenencia de dispositivos tecnológicos entre grupos divididos según una variable socioeconómica en específico; la segunda busca explicar la brecha digital multidimensional a partir de tres modelos estadísticos de regresión logística.

4.1 ¿CÓMO SE MIDEN LAS TIC EN LOS HOGARES?

Al momento de generar información relevante sobre las TIC a nivel nacional, es importante que esta sea comparable internacionalmente. Con este fin, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) fija una serie de lineamientos a tomar en cuenta. Esta institución, en su Manual para la medición del uso y el acceso a las TIC por los hogares y las personas señala una serie de indicadores a ser utilizados por los países para que estos recopilen y difundan sus estadísticas TIC con base en definiciones y normas aprobadas a escala internacional (UIT, 2014).

Así, la UIT plantea 16 indicadores que deben ser tomados en cuenta:

1. **Proporción de hogares con aparato de radio**. La radio junto con la televisión son las tecnologías más generalizadas, especialmente útiles en las partes del mundo donde las TIC basadas en Internet no son asequibles o disponibles.

2. **Proporción de hogares con televisor**. Sigue siendo una TIC importante en cuanto a fuente de información y medio de identidad nacional, ampliamente disponibles. La UIT estima que un 80% de los hogares del mundo tenía televisor para finales del 2012, en oposición a sólo un 37% de hogares con acceso a Internet.

3. **Proporción de hogares con teléfono**. Ofrecen servicios de comunicación bidireccional a los hogares. Básico para mantenerse en contacto con otras personas y poder hacer llamadas en caso de emergencia. El bajo costo de los servicios básicos, donde la recepción de llamada normalmente es gratuita, hace que sea asequible a los hogares sin importar su nivel de renta.

    a. Proporción de hogares con teléfono fijo (con independencia de disponibilidad o no de teléfono móvil).

    b. Proporción de hogares con teléfono móvil (con independencia de si disponen o no de teléfono fijo).

    c. Proporción de hogares con cualquier tipo de teléfono.

    d. Proporción de hogares con teléfono fijo solamente.

    e. Proporción de hogares con teléfono móvil solamente.

    f. Proporción de hogares con teléfono fijo y móvil.

4. **Proporción de hogares con computador**. La disponibilidad de computador en el hogar permite realizar tareas de informática básicas así como el almacenamiento y procesamiento de información, en particular el procesamiento de texto. El computador también es necesario para el desarrollo de aptitudes de TIC por parte de los miembros del hogar así como para acceder y utilizar Internet. Este indicador se puede desglosar al especificar el tipo de computador (escritorio o portátil).

5. Proporción de personas que utilizan el computador. Más allá de la tenencia del computador, conocer la medida de uso de los mismos es importante. De ahí que sea relevante conocer la capacidad de las personas para llevar a cabo tareas básicas, manejar información, mejorar aptitudes en el uso de TIC, entre otros.

6. Proporción de hogares con Internet. Es un indicador fundamental de la evolución de las sociedades de la información, ofreciendo a los ciudadanos la posibilidad de aprovechar los servicios y aplicaciones que ofrece la Internet desde la privacidad de su hogar. Señala la UIT que el acceso desde el hogar tiene ventajas con respecto al acceso en otras partes, pues desde el hogar se considera ilimitado en cuanto a tiempo y finalidad.

7. Proporción de personas que utilizan Internet. Indica el progreso del país hacia la sociedad de la información. Incluir variables clasificatorias a este indicador (sexo, edad, nivel educativo, etc.) puede ayudar a determinar brechas digitales entre grupos.

8. Proporción de personas que utilizan Internet, por lugar. Por "lugar" se entiende la división entre hogar, trabajo, lugar de estudios, casa ajena, instalación comunitaria de acceso a Internet, instalación comercial de acceso a Internet o en desplazamiento (es decir, el acceso a través de dispositivos móviles). Esta información ayuda a determinar las posibles formas de aumentar el acceso a Internet, al señalar tendencias de uso de la población.

9. Proporción de personas que utilizan Internet, por tipo de actividad. La UIT enumera una serie de actividades claramente definidas que realizan las personas al utilizar Internet. Conocer estas actividades es fundamental para entender los usos sociales de la Web. Además esta información permite conocer sobre la demanda de servicios y aplicaciones en línea.

10. Proporción de personas que utilizan teléfono móvil celular. Cuantifica la asimilación de esta tecnología celular, información que se puede complementar con el número de abonados a la telefonía celular, indicador que normalmente es fácil de conseguir y que en el caso costarricense se tiene a través de Sutel. La UIT señala que este indicador es particularmente relevante en países en desarrollo donde el acceso y uso a las TIC sigue siendo limitado.

11. Proporción de hogares con Internet, por tipo de servicio. Se refiere al tipo de conexión fija, RDSI, DSL, banda ancha, red fija, por satélite, móvil, entre otros. El desglose por tecnología permite evaluar la velocidad y la calidad de la conexión a Internet así como la evolución de tendencias de uso y la existencia de brechas entre distintos grupos de población.

12. Proporción de personas que utilizan Internet, por frecuencia. Este indicador permite conocer el grado en el que se asimila de la sociedad de la información, diferenciando entre los usuarios de Internet que son ocasionales y aquellos que son asiduos. Conforme mayor sea el nivel de acceso más relevancia toma este indicador.

13. Proporción de hogares con televisión multicanal, por tipo. Se refiere a televisión por cable, protocolo de Internet (IPTV)y televisión digital terrestre. Sobre este punto la UIT señala que el indicador resulta útil para conocer la transición de la TV analógica a digital así como la adopción de servicios multicanal.

14. Obstáculos al acceso a Internet en los hogares. La UIT desglosa los obstáculos en los siguientes rubros: la no necesidad (es decir, que las personas no consideran necesario utilizar Internet), el tener acceso en otro lugar (no necesitan Internet en el hogar pues acceden a este en otra parte), la falta de confianza o conocimiento, el alto costo de equipos o del servicio de Internet o la no disponibilidad del mismo en la zona, la preocupación por la privacidad o seguridad, que pese a la disponibilidad esta no corresponda a las necesidades del hogar por calidad, velocidad u otras razones, o finalmente por motivos culturales. Señala la Unión Internacional de Telecomunicaciones que la importancia de este indicador es mayor en los países donde el acceso es relativamente reducido, pues permite demarcar los obstáculos a superar y aumentar el índice de penetración.

15. Personas con aptitudes de TIC, por tipo de aptitud. El indicador con información existente más escasa, de acuerdo a la propia UIT. El mismo pretende medir la capacidad que tienen las personas para realizar tareas en la computadora, desde las más sencillas hasta las más complejas. Conocer este indicador permite determinar la utilización real que se da a las TIC y su incidencia.

16. Gasto TIC en el hogar. El gasto TIC permite conocer el porcentaje de los ingresos del hogar destinados a las TIC. Muestra la disposición de pago y tendencias de consumo. Se cuantifica el gasto en el hogar en los siguientes rubros:

a. Equipos de teléfono y fax.

b. Servicios de teléfono y fax.

c. Equipos para la recepción, grabación y reproducción de sonido e imagen.

d. Equipos de procesamiento de información.

e. Reparación de equipos audiovisuales, fotográficos y de procesamiento de información.

Cabe resaltar que siete de los anteriores indicadores[1] hacen referencia a la utilización de TIC por miembros del hogar y no por el hogar mismo como un todo. Por otro lado, el manual puede contar con algunas falencias en los indicadores sugeridos, en particular la ausencia de dos TIC relevantes que no son incluidas en las sugerencias de la UIT: los teléfonos inteligentes y las tabletas. Ambos son dispositivos móviles de alta capacidad que además tienen un cierto efecto de sustitución con respecto al uso de la computadora (los datos de la Enaho muestran un mayor porcentaje de hogares con acceso a Internet que de hogares con tenencia de computadora; al diferencia sólo se puede explicar por la tenencia de este tipo de dispositivos).

Por otro lado, la tenencia de radio es, como la UIT lo señala, importante en países donde las TIC basadas en Internet no están disponibles o no son asequibles, lo cual no aplica para el caso costarricense.

4.2 COSTA RICA EN LOS ÍNDICES INTERNACIONALES TIC

Brahima Sanou, Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT, resalta en el ICT Facts & Figures (UIT, 2015) el inesperado crecimiento de los índices de acceso y la conectividad causado por el progreso tecnológico, el aumento en infraestructura y la caída en los precios que ha facilitado una mayor asequibilidad de las TIC. La evolución de las tecnologías de la información y comunicación en el mundo ha sido vertiginosa en las últimas décadas. Sólo entre el 2000 y el 2016, la cobertura global de Internet pasó de apenas un 6,5% a nivel mundial a un 47%. En el caso del continente americano, un 65% de su población usa Internet (UIT, 2016) o lo que es lo mismo, un 35% de su población se encuentra desconectada de la Web.

Organismos internacionales como la UIT y el Foro Económico Mundial (FEM) han construido índices para monitorear y comparar el desarrollo de los países en el tema TIC debido a la gran importancia que este tiene. En particular para el capítulo resultan de relevancia dos índices: el primero es el Network Readiness Index (NRI), calculado anualmente por el FEM en su Reporte Global de Tecnología de la Información (Dutta, Geiger & Lanvin, 2016), el segundo es el Índice de Desarrollo TIC (IDI por sus siglas en inglés) de la UIT (2016). Este índice es calculado anualmente por la UIT y presentado en el documento *Midiendo la Sociedad de la Información,* de publicación anual. Adicionalmente se incluyen los resultados expuestos en dicho documento sobre la variación de diferentes canastas de precios TIC que toman en cuenta los costos de telefonía móvil e Internet a nivel mundial.

Los resultados de los índices evaluados en esta sección son de gran relevancia para el país, puesto que lo abordan en su aspecto macro, permitiendo observar no sólo la evolución anual de Costa Rica con respecto a sí mismo sino también su comportamiento y posicionamiento relativo a otras economías del mundo en materia TIC. Es importante resaltar que el NRI aborda una gran variedad de temas de hogares, sector productivo y sector público, por lo que el mismo se desagrega en lo respectivo al presente capítulo, así como los capítulos de TIC en Estado y Sector privado (capítulos 3 y 5 de este informe).

4.2.1 Foro Económico Mundial - Reporte global de tecnología de la información y el NRI

El Reporte Global de Tecnología de Información (RGTI) es publicado desde el 2001 por el Foro Económico Mundial en conjunto con la Cornell University y el Insead (Dutta, et al, 2015), basado en dos premisas que aún aplican hoy en día: la primera es el aumento en el

1 Proporción de personas que utilizan el computador e Internet, por lugar, por tipo de actividad y por frecuencia; proporción de personas que utilizan teléfono móvil celular y personas con aptitudes TIC, por tipo de aptitud.

poder, la accesibilidad y el alcance de las TIC. La segunda, el papel crucial de las TIC en la competitividad, el desarrollo y el progreso a todos los niveles de la sociedad. El Reporte Global de Tecnología cuenta además con una gran cantidad de instituciones colaboradoras; para el caso costarricense, el FEM contó con el apoyo del Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible (Clacds) de Incae.

Para el índice 2016 se tomaron datos de 139 países a partir de los cuales se genera el Network Readiness Index (NRI), índice compuesto de cuatro subíndices (ambiente, preparación, uso e impacto) divididos a su vez en diez pilares que comprenden un total de 53 variables.

- *Ambiente*: Busca reflejar qué tan amigable es el marco regulatorio e institucional para promover el emprendedurismo y la innovación en el país, de manera que se maximicen los beneficios de las TIC en la sociedad.
- *Preparación*: Pretende medir el grado en que una sociedad es capaz de hacer un buen uso de la infraestructura TIC y contenido digital al que tienen acceso.
- *Uso*: Mide los esfuerzos individuales por parte de empresas, Gobierno y la población en general para incrementar las capacidades de la utilización de las TIC, así como su uso actual.
- *Impacto*: Refleja los beneficios sociales y económicos generados por la implementación de las TIC en la sociedad.

La figura 4.1 muestra los pilares que conforman cada uno de los cuatro subíndices del NRI.

El NRI y los hogares costarricenses

Entre el 2012 y el 2016 Costa Rica ha mostrado una mejora en el NRI, pasando del puesto 58 en el 2012 al 44 en el informe del 2016 (Dutta, et al, 2016). Dentro de Latinoamérica el país ocupa el tercer puesto, superado por Uruguay (puesto 43) y Chile (38). Para efectos de lo referente al capítulo de las TIC en los hogares se toman para análisis los cuatro pilares del NRI que se encuentren más relacionados con las TIC en los hogares:

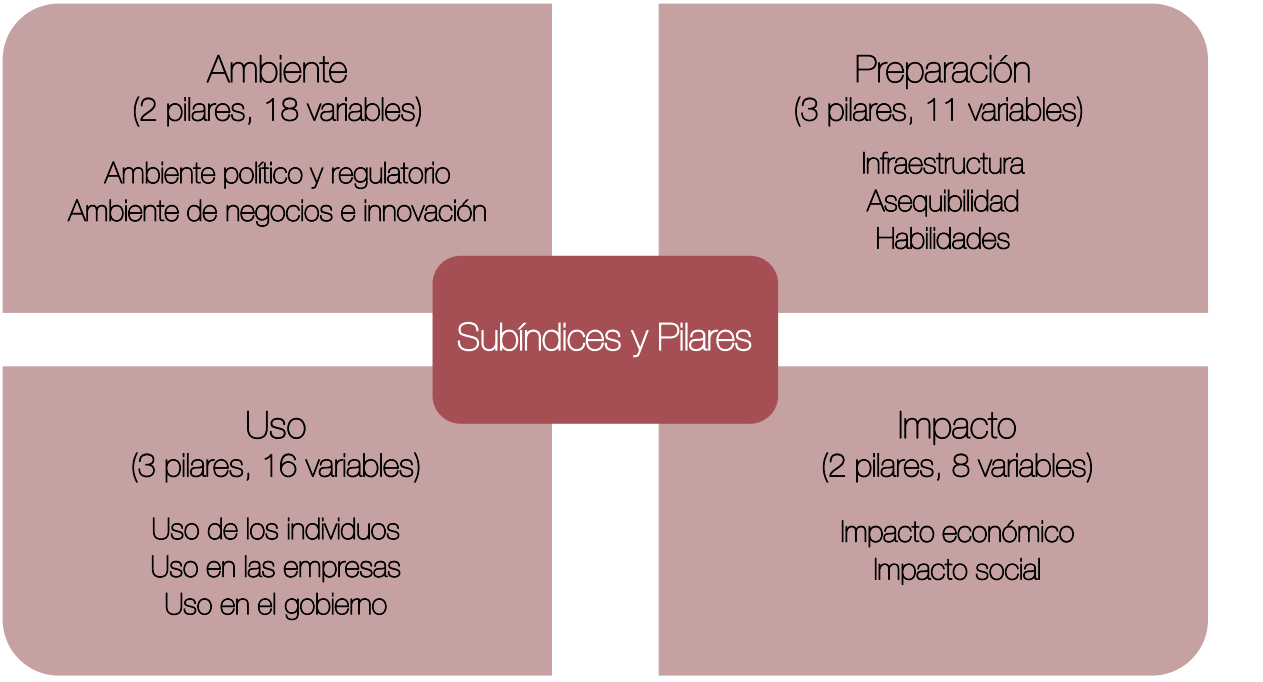


Figura 4.1 Subíndices y pilares del NRI

Fuente: Elaboración propia con datos del FMI.

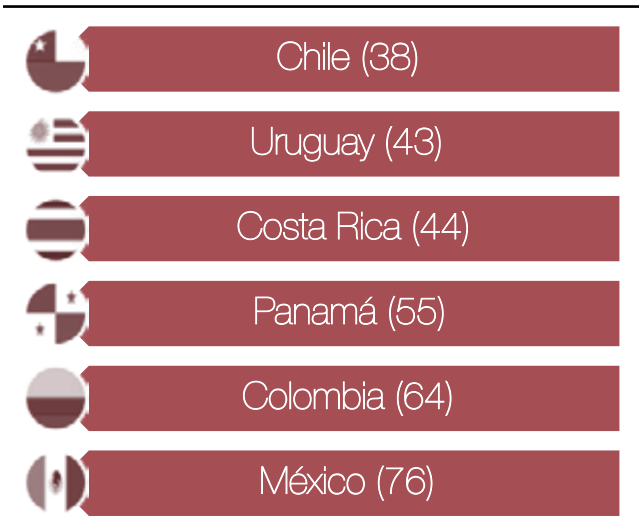


Figura 4.2 Primeras posiciones del NRI en Latinoamérica (clasificación global en paréntesis)
Fuente: Elaboración propia con datos del FMI.

- **Asequibilidad (subíndice de preparación).** Mide la asequibilidad de las TIC a través del costo de telefonía móvil y de suscripción a Internet de banda ancha. Incluye también un indicador que toma el grado de liberalización de 17 categorías de servicios TIC, bajo el supuesto de que a mayor competencia, los precios de los servicios bajan en el largo plazo.

  Actualmente Costa Rica ostenta el puesto 21 en este pilar. Si bien esto implica una caída de 5 puestos con respecto al índice anterior, sigue siendo el pilar mejor calificado del país. Esto sigue con la tendencia observable desde el 2012 de pérdida de posiciones en asequibilidad.

  El costo de la tarifa de telefonía móvil prepago se ha mantenido constante, entre $0, 09 y $0,10 el minuto. Se observa una caída continua de posiciones en la competencia en los mercados de Internet y telefonía contrapuestos con un ligero abaratamiento en el costo del servicio de Internet.

- **Habilidades (subíndice de preparación).** Mide la capacidad de la población de hacer un uso efectivo de las TIC a través de sus niveles educativos. Toma en cuenta la tasa de matrícula de educación secundaria, la calidad del sistema educativo (en particular ciencias y matemáticas) y la tasa de alfabetismo en adultos.

  Costa Rica ocupa el 30° lugar del ranking en este pilar, lo que representa un retroceso de 4 posiciones con respecto al 2015. Este resultado mantiene a este pilar situado detrás del subíndice de preparación. Resulta relevante señalar que pese al buen desempeño, el país perdió siete puestos con respecto al 2012, año en el que Costa Rica ocupaba la posición 23. Además, es preocupante observar una persistente tendencia a la pérdida de lugares en cuanto a la calidad del sistema educativo, en particular respecto a la matemática y las ciencias.

  Aún así registramos bastantes avances como país, con un aumento sostenido en la tasa de alfabetismo en adultos, variable que ha visto una variación positiva de 25 posiciones desde el 2012, pasando del 96,1% al 97,8%. Del mismo modo se tiene una tasa bruta de matrícula para educación secundaria en constante alza que además muestra una importante variación con respecto al índice 2015, ganando 11 posiciones en relación al año pasado.

- **Uso de los individuos (subíndice de uso).** Mide el nivel de difusión TIC en la población de un país, tomando en cuenta penetración de telefonía móvil, uso de Internet, tenencia de computadora y el uso de redes sociales.

  Costa Rica se encuentra en el puesto 55 dentro del pilar. Resulta de gran relevancia la mejora en su desempeño durante el 2012, ganando 16 posiciones en cuatro años. En buena medida este incremento ha sido impulsado por la telefonía móvil, variable que registra un ascenso de 78 lugares, de 65 suscripciones móviles por cada 100 habitantes en 2014 a 143,8 en el 2016; más del doble. Cabe resaltar que por primera vez se observa una reducción en la cantidad de suscripciones a línea móvil, entre el 2015 y 2016. Del mismo modo las suscripciones a banda ancha móvil muestran un crecimiento muy importante, pasando de apenas 2 por cada 100 habitantes para finalizar el 2013 (puesto 101), a 87,2 suscripciones (puesto 19).

  Por otro lado, a pesar del estancamiento observable en el porcentaje de hogares con computadora personal, se siguen viendo avances en la cantidad de estos con acceso a Internet; del 47% de hogares, según el NRI

2015, pasó a un 55% en el NRI 2016. No debemos de olvidar que para el 2012, sólo un 24% de los hogares costarricenses tenían acceso a Internet.

- **Impacto Social (subíndice de Impacto).** Este pilar pretende abordar el progreso social de un país beneficiado por el uso de las TIC. Este tipo de progreso incluye acceso a educación y salud así como la participación ciudadana medida en el índice de e-Participación[2].

Para el 2016 Costa Rica se coloca en el lugar 40 en impacto social, mostrando una mejora de 9 puestos con respecto al 2012. Este pilar resalta por mostrar mejoras en todas las variables que lo componen. De estas, la que más destaca es el índice de e-Participación, que pasó del lugar 47 en el 2014 al 14 en el 2015, lo que representa una mejora de 33 posiciones en un año (42 entre el 2012 y el 2015)[3].

Tabla 4.1 Ranking de Costa Rica en los pilares y variables del NRI para hogares

Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	Cambio en posiciones (2012 a 2016)
Asequibilidad	**6**	**6**	**15**	**16**	**21**	**↓15**
Tarifa de telefonía móvil prepago (PPP $/min)	18 ($0,10)	18 ($0,09)	22 ($0,09)	12 ($0,09)	17 ($0,09)	↓1
Tarifa de banda ancha fija de Internet (PPP $/mes)	4 ($10,51)	24 ($20,46)	31 ($21,59)	27 ($21,59)	22 ($20,75)	↓18
Competencia en Internet y telefonía	131	91	94	96	103	↑28
Habilidades	**23**	**23**	**24**	**26**	**30**	**↓7**
Calidad del sistema de educación	23	21	20	21	28	↓5
Calidad de la educación científica-matemática	46	41	45	47	55	↓9
Tasa bruta de matrícula en educación secundaria	30 (99,7%)	30 (101,5%)	32 (101,1%)	21 (103,6%)	10 (120,3%)	↑20
Tasa de alfabetismo en adultos	58 (96,1%)	57 (96,2%)	58 (96,3%)	31 (97,8%)	33 (97,88%)	↑25
Uso de los individuos	**71**	**59**	**64**	**56**	**55**	**↑16**
Suscripciones a telefonía móvil por c/100 hab.	111 (65,1)	96 (92,2)	64 (119)	28 (146)	33 (143,8)	↑83
Porcentaje de personas que utilizan Internet	72 (36,5%)	68 (42,1%)	68 (47,5%)	73 (46%)	69 (49,4%)	↑3
Porcentaje de hogares con computadora personal	57 (41,3%)	65 (45,3%)	66 (49%)	65 (51%)	65 (52,3%)	↓8

2 Sobre el índice de e-Participación hay más información en al capítulo 3 de TIC y Estado.

3 El índice de e-Participación es calculado cada dos años, por lo que entre 2015 y 2016 mantiene el mismo puesto.

Continuación Tabla 4.1

Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	Cambio en posiciones (2012 a 2016)
Uso de los individuos	**71**	**59**	**64**	**56**	**55**	**↑16**
Porcentaje de hogares con acceso a Internet	66 (24,1%)	68 (33,6%)	59 (47,3%)	63 (47,7%)	57 (55,1%)	↑9
Suscripciones a banda ancha fija por c/100 hab.	64 (6,2)	61 (8,3)	64 (9,3)	66 (9,7)	65 (10,1)	↓1
Suscripciones a banda ancha móvil por c/100 hab.	n.d.	101 (2)	70 (20,3)	21 (72,7)	19 (87,2)	↑80
Uso de redes sociales	50	43	36	50	55	↓5
Impacto social	**49**	**53**	**54**	**41**	**40**	**↑9**
Impacto de las TIC en acceso a servicios básicos	55	54	47	51	48	↑7
Acceso a Internet en escuelas	66	58	58	57	53	↑13
Uso y eficiencia de TIC en el Gobierno	74	87	76	68	83	↓6
Índice de e-Participación	56	46	47	14	14	↑42

Fuente: Elaboración propia con datos del FMI.

4.2.2 UIT - Midiendo la sociedad de la información

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo de las Naciones Unidas especializado en el tema de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). Impulsor y promotor de la SIC, las investigaciones y aportes metodológicos de la UIT son de referencia obligatoria para el sector.

Desde el 2009, la UIT publica su informe "Midiendo la Sociedad de la Información". Uno de los principales aportes de este documento es el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI por sus siglas en inglés), el cual califica a los países de acuerdo a su infraestructura, habilidades y uso de las TIC. También incluye un estudio sobre canasta de precios TIC y una encuesta sobre precios de la banda ancha armonizada (UIT, 2016).

Para el 2016 el IDI dio un importante aumento en cuanto a la cantidad de economías evaluadas, pues pasó de 166 países (2014) y 167 (2015) a 177 economías evaluadas para el 2016. El índice tiene cuatro objetivos, los cuales son:

1. Medir el nivel y evolución de las TIC entre países.

2. Valorar el progreso y desarrollo de las TIC en países desarrollados y en proceso de desarrollo.

3. Describir la brecha digital entre países.

4. Calcular el potencial de desarrollo de las TIC y el alcance en que los países pueden utilizarlas para propiciar su desarrollo en el contexto de las habilidades y capacidades del país

De acuerdo a la UIT, el proceso en el que un país se mueve hacia la Sociedad de la Información y el desarrollo a través del uso de las TIC requiere de tres factores

evaluados en el índice: el acceso, el uso y la habilidad de la población para utilizar este tipo de tecnologías. Acceso pretende capturar la disponibilidad de las TIC, a través de indicadores como suscripciones telefónicas y tenencia de computadora en el hogar. Uso captura la intensidad, a través de indicadores de uso como suscripciones a Internet y la cantidad de personas que la usan. Habilidad por su parte intenta describir la capacidad que tiene la población de utilizar las TIC. Esto se aproxima de manera indirecta a través de variables de carácter educativos.

Los primeros dos factores, acceso y uso, son esenciales para el desarrollo de la SIC, sin embargo, el tercero, la habilidad, es determinante de la eficiencia con que se utilizan las TIC, por lo cual este último factor es crítico para alcanzar todo el potencial que estas tienen en el desarrollo socioeconómico de un país.

Estos tres factores corresponden a los tres subíndices del IDI, los cuales a su vez contienen once indicadores en total. La ponderación de los subíndices es de 40% para acceso, 40% para uso y sólo un 20% para las habilidades. Esto se debe a que el subíndice de habilidades es aproximado indirectamente por variables referentes al nivel educativo de la población, mientras que acceso y uso son compuestos por variables más directas; situación que llevó a los creadores del índice a restarle importancia relativa con respecto a los otros dos. La Figura 4.3 muestra los subíndices con sus respectivos indicadores.

Mientras que el NRI toma 53 variables, el IDI utiliza apenas 11 indicadores sobre TIC. Estas variables han sido todas abordadas de una u otra manera en el NRI. La UIT señala en su documento que la elección de sus 11 indicadores se da tomando en cuenta que estos sean de gran relevancia, tanto para países en desarrollo como países desarrollados; esto por un lado, y por otro que exista disponibilidad de la información.

En los primeros lugares del índice se encuentran Corea, Islandia y Dinamarca. En el extremo opuesto los países africanos de Guinea-Bissau, Chad y Nigeria toman los puestos 173, 174 y 175.

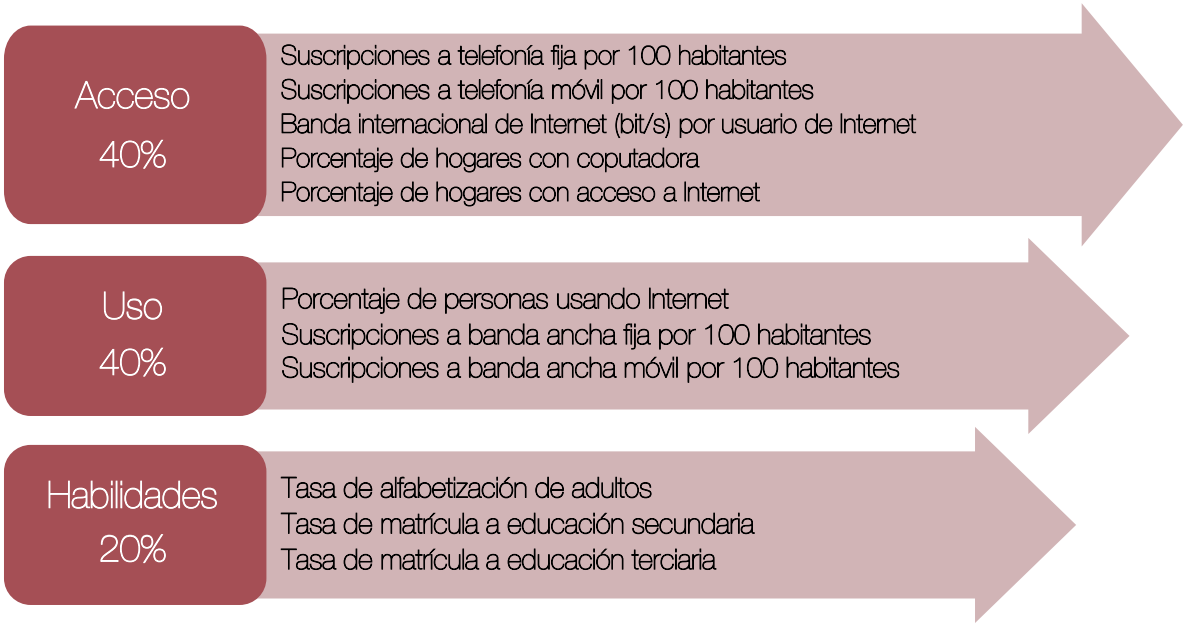


Figura 4.3 Composición del Índice de desarrollo TIC
Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

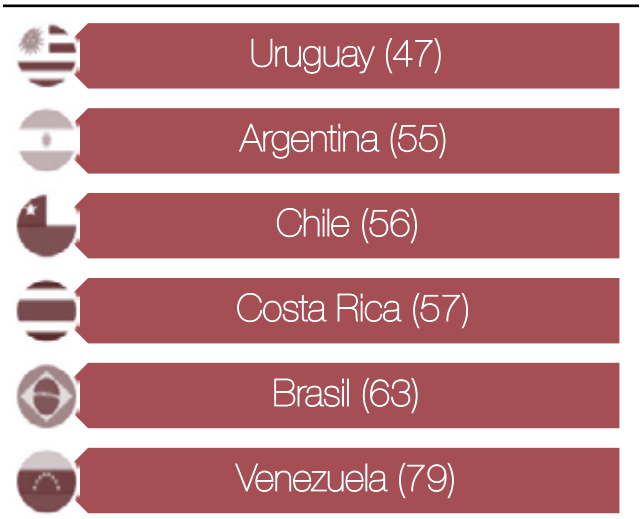


Figura 4.4 Primeras posiciones del IDI en Latinoamérica (clasificación global en paréntesis)

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

Índice de Desarrollo TIC (IDI) y los hogares costarricenses

Para el IDI 2016, el país se coloca en el puesto 57 a nivel global, posición igual a la que obtuvo en el índice del 2015. A nivel latinoamericano esto coloca al país en cuarto lugar, por debajo de Uruguay, Argentina y Chile.

Es importante resaltar que el país mostró un importante avance de posiciones entre el 2010 y el 2015, mejorando 23 posiciones en el índice general, impulsada principalmente por el aumento observado en el subíndice de uso, donde también el incremento en el acceso a Internet en los últimos años juega un importante papel.

Con respecto al 2015 sí se observa una pérdida de posiciones en acceso y habilidades, lo que no implica que Costa Rica haya mostrado una disminución en las variables que componen estos subíndices, sino más bien que otros países están mejorando sus indicadores más rápidamente que Costa Rica.

Ahondar en las variables que componen el IDI de la UIT no genera mayor valor agregado al capítulo, pues como se puede observar muchas de estas ya fueron abordadas en el NRI elaborado por el Foro Económico Mundial.

Tabla 4.2 Variación del IDI para Costa Rica. Años 2010, 2015 y 2016

	2010	2015	2016	Variación
Índice General	**80**	**57**	**57**	**↑23**
Subíndice de Acceso	83	70	73	↑10
Subíndice de Uso	73	52	48	↑25
Subíndice de Habilidades	68	53	61	↑7

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

Canasta de Precios TIC

El tema de ingresos es un importante componente de la brecha digital; el precio de los servicios TIC es una importante barrera para la adquisición de los mismos. De hecho, hacer que el acceso a las TIC sea asequible y aumentar la cantidad de usuarios es vital en el contexto de la Agenda para Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU. Es en este contexto que el cálculo de una canasta de precios TIC se vuelve de gran relevancia.

La Canasta de Precios TIC es calculada a través de tres subcanastas: telefonía fija, telefonía móvil y costos de banda ancha fija. Esta Canasta consiste en la media aritmética de los precios de las sub-canastas (en dólares estadounidenses) como porcentaje del Ingreso Nacional Bruto (YNB) per cápita del país. El precio de estas por tanto, es presentado como porcentaje del YNB per cápita en dólares estadounidenses ajustados a la paridad del poder de compra (PPP$), ejercicio que hace posible la comparación entre países.

Telefonía móvil

De acuerdo con la UIT, los precios de telefonía móvil muestran un constante abaratamiento a nivel mundial. Incluso, la magnitud en la que los costos disminuyeron en el 2015 fue el doble que la observada en el 2014.

Para realizar este análisis la UIT calcula una subcanasta de telefonía móvil, definida como el costo prepago de 30 llamadas por mes más 100 mensajes SMS. Las llamadas son divididas por horarios (pico y no pico) así como on-net,

Tabla 4.3 Variación en las canastas de precios de telefonía móvil. Años 2013-2015

Año	Puesto	Porcentaje del YNB p.c.	PPP$
2013	20	0,51	5,56
2014	21	0,48	5,67
2015	26	0,46	5,51

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

off-net o a teléfonos fijos. Toma únicamente los precios del mayor oferente de telefonía móvil, y en casos donde las suscripciones a telefonía prepago son menos del 2% de las suscripciones móviles, utiliza los precios postpago.

Con un precio de 5,51 PPP$, Costa Rica es el país más barato de América y ostenta el puesto 26 a nivel mundial en cuanto al costo de la telefonía móvil; la UIT incluso señala al país como el único en América que sobresale por la asequibilidad de los precios de telefonía móvil (UIT, 2016; p. 113). La diferencia con respecto al resto del continente es tan grande que los países que le siguen tienen costos de 10,41 PPP$ (Venezuela) y 10,45 PPP$ (Paraguay), casi el doble del precio costarricense. Por otro lado, como porcentaje del YNB per cápita, el costo de la telefonía celular en nuestro país es de 0,46%, de igual manera el más barato de la región, seguido por Canadá (0,58%) y Estados Unidos (0,78%). A nivel mundial el precio más bajo de la telefonía celular es en Sri Lanka (2,45 PPP$) y como porcentaje del YNB per cápita, Macao, China (0,09%) seguido por Austria (0,16%) y Singapur (0,17%).

Cabe resaltar que, pese a que en los últimos años el costo de la telefonía móvil en Costa Rica ha retrocedido con respecto a los datos de otros países, como porcentaje del ingreso nacional bruto per cápita se muestra una disminución constante en los últimos dos años. Esto quiere decir que la telefonía móvil se ha vuelto relativamente más asequible para el costarricense, experimentrando una disminución en el precio relativo de este servicio.

Internet fija de banda ancha

Al igual que con la telefonía móvil, los costos del servicio de internet fijo de banda ancha muestra a nivel mundial una constante reducción desde el 2008, año en el que la UIT inició la recolección sistemática de esta información.

Para realizar el análisis comparativo, la UIT define una subcanasta de banda ancha fija, definida como el precio de la suscripción mensual a un plan de banda ancha. Para efectos de comparabilidad, la UIT toma la suscripción de uso mensual mínimo de 1 GB, y una velocidad mínima de 256 kbit/s.

Con un precio de 26,1 PPP$ y como un 2,17% del YNB per cápita, Costa Rica se coloca en el puesto 74, muy por debajo de Chile, Perú, Colombia, Panamá, Uruguay, Canadá, Brasil y Estados Unidos en lo que respecta al continente. Brasil, líder latinoamericano en cuanto al precio de Internet, tiene un costo de 15,88 PPP$, más de 10 PPP$ menos que Costa Rica. Además, el costo del Internet, como porcentaje del ingreso nacional bruto per cápita, es de 0,93%.

Si bien Costa Rica no se encuentra mal en cuanto al precio de Internet fijo –podría considerarse que el país se encuentra en un nivel de precio medio, con un costo relativamente accesible–, se puede concluir que los importantes avances de asequibilidad en cuanto a telefonía móvil no se trasladan al servicio de Internet fijo.

A nivel mundial el precio más bajo de Internet se le atribuye a Kuwait, donde este representa apenas un 0,26% del YNB p.c. seguido por Macao, China (0,27%) y Estados Unidos (0,35%). En contraste, países africanos como la República Centroafricana, Chad y Uganda ocupan los últimos lugares, donde el costo del Internet es altamente restrictivo, con un valor de la subcanasta calculado entre 861 y 1068 PPP$, representando valores de entre 537 y el 1832% del YNB p.c. de estos países.

Tabla 4.4 Variación en las canastas de precios de banda ancha fija. Años 2013-2015

Año	Puesto	Porcentaje del YNB p.c.	PPP$
2013	64	2,00	21,77
2014	62	1,82	21,37
2015	74	2,17	26,10

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

Se muestra un retroceso en el costo de la canasta de banda ancha fija, pasando de 21,77 PPP$ a 26,10 PPP$ entre el 2013 y el 2015; un encarecimiento en el costo de dicho servicio produce un efecto negativo en su accesibilidad, especialmente para los sectores más pobres de la población.

Internet móvil de banda ancha

La UIT señala que cada vez más la Internet móvil de banda ancha se va haciendo disponible en mayor cantidad de países. A esta tendencia se suma un proceso de disminución de precios en las distintas economías evaluadas.

El análisis de la UIT toma información tanto de planes de banca ancha móvil prepago para dispositivos portátiles que permitan una asignación de datos de 500 Mb por mes como de planes postpago de banda ancha móvil basados en computadora con una asignación de datos de 1 Gb por mes. Al elegir el servicio evaluado por país se toma en cuenta el plan más barato del operador dominante en el mercado que además incluya el mínimo de datos asignado en cada caso.

Costa Rica toma el puesto 66 en cuanto a la modalidad prepago a nivel mundial y 4to a nivel latinoamericano, con un costo de 11,71 PPP$ que representa un 0,98% del YNB p.c. Lo superan en la región Brasil (0,78% del YNB p.c.), Chile (0,49%) y Uruguay (0,27%).

En la modalidad postpago basada en computadora, Costa Rica ocupa un puesto menos ventajoso, colocándose en el lugar 73 a nivel mundial y tercero a nivel latinoamericano con un costo de 15,98 PPP$ que representa un 1,33% del ingreso nacional bruto per cápita. Lo superan en la región Brasil (1,25% del YNB p.c.) y Uruguay (0,59%). Cabe resaltar que de acuerdo a los resultados del informe, el continente americano es el que muestra la menor reducción en el precio promedio de Internet móvil entre todas las distintas regiones.

A nivel mundial, países nórdicos como Noruega, Dinamarca y Austria ocupan los primeros puestos al observar los dos tipos de Internet móvil analizados. En contraste, los últimos puestos son tomados principalmente por repúblicas africanas.

De las canastas tomadas en consideración por la UIT, las de banda ancha móvil muestran quizás los resultados más positivos en cuanto a reducción de su precio, especialmente en la opción prepago, pasa de un 1,61% del YNB per cápita a un 0,98% lo que representa una reducción de casi un 40% en el peso que tiene este servicio entre el 2014 y el 2015.

Tabla 4.5 Variación en las canastas de precios de banda ancha móvil. Años 2013-2015

	Año	Puesto	Porcentaje del YNB p.c.	PPP$
Prepago	2013	64	1,73	18,90
	2014	68	1,61	18,90
	2015	66	0,98	11,71
Postpago	2013	68	1,67	17,81
	2014	71	1,52	17,81
	2015	73	1,33	15,98

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

4.3 MEDICIÓN TIC EN HOGARES DE COSTA RICA

A nivel nacional una de las fuentes más importantes en cuanto a medición TIC en hogares es la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), desarrollada anualmente por el Inec. Esta encuesta incluye una sección de gran valor para el capítulo que indaga sobre la tenencia de TIC en el hogar: radio, televisor, teléfono, computador, Internet y televisión multicanal. Si bien es cierto que la información TIC se limita a sólo unas cuantas preguntas, sí nos da una importante base para esta investigación, ya que la Enaho permite cruzar la tenencia de tecnologías con una serie de variables socioeconómicas que ayuda a entender mejor la brecha digital en sus distintos ámbitos, ejercicio que es llevado a cabo en la sección 4.4 de este capítulo.

Otro documento de importancia para el presente capítulo es el informe "Estadísticas del sector de las telecomunicaciones" elaborado anualmente por Sutel, en el cual la superintendencia presenta un compendio estadístico del sector que regula. Debe de tomarse en cuenta para el documento que los datos del mismo los suministran los oferentes de servicios, por lo que los valores son calculados desde la oferta y no corresponden a los indicadores sugeridos por la UIT (que se dan por el

lado de la demanda a través de los hogares y personas). Al igual que con la Enaho, este informe es presentado de manera anual por la Sutel, lo que le da una gran importancia al poder observarse la evolución.

Finalmente, se toman en cuenta los resultados de la encuesta de acceso y uso de servicios de telecomunicación en Costa Rica elaborada por Micitt, con la gran limitante de que la misma es totalmente independiente de la encuesta sobre acceso, uso y satisfacción de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica evaluada en el informe anterior (Amador, 2015), evidenciando el enorme problema que tiene este ministerio en cuanto a la generación de información de forma esporádica e irregular, sin un claro objetivo de largo plazo. Los resultados de ambas encuestas no son comparables, por tratarse de muestras y preguntas muy diferentes.

4.3.1 Acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica - Micitt

La encuesta de acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica (Micitt, 2016) fue realizada con una muestra de 3500 entrevistas efectivas, con un diseño muestral que tomó en cuenta las regiones utilizadas por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (Mideplan).

A diferencia de la encuesta del 2014 (Micitt, 2014) que fue realizada por la empresa G-Now Marketing S.A., en esta oportunidad se trabajó con la Unidad de Servicios Estadísticos (USES) de la Universidad de Costa Rica. El proceso de recolección de datos fue entre noviembre y diciembre del 2015. Se disminuyó además la población de estudio, pues el trabajo del 2014 tomó en cuenta personas con edades entre 15 y 75 años, mientras que el actual estudio se enfoca en personas residentes en Costa Rica, con edades entre los 18 y los 65 que moran habitualmente en viviendas particulares a noviembre del 2015.

Es importante señalar que debido a los cambios metodológicos no es correcto comparar los resultados de ambas encuestas. Aún así el análisis a continuación realiza algunas comparaciones con el objetivo de condensar los alcances de ambos documentos para la comodidad del lector.

Por otra parte, es necesario reconocer una importante mejoría en la calidad y en la presentación de la información, desagregada de tal manera que permite vislumbrar las diferencias en la tenencia de tecnologías según variables socioeconómicas como ingresos, educación, género y edad.

Telefonía: de la fija a la móvil

El estudio encuentra que un 42,3% de los entrevistados posee una línea telefónica fija en el hogar. Sin embargo, existen importantes diferencias cuando se toma la variable por regiones donde sólo en el caso de la Región Central el porcentaje de tenencia sube al 51%, mientras que en las regiones Chorotega, Brunca, Huetar Atlántico y Huetar Norte estos porcentajes se reducen a niveles inferiores al 30%.

Del mismo modo, resalta la tenencia de telefonía fija en personas con educación universitaria en un 63%, mientras que niveles de educación inferior manejan porcentajes que van del 35% al 39%. El nivel de ingresos también presenta el efecto esperado. Las personas con ingreso superior a los 2 millones de colones tienen servicio fijo en el 81,5% de los casos. Aquellos con ingresos inferiores a 250 mil bajan su porcentaje a apenas el 30%.

Tal vez uno de los temas más interesantes es el observable en la edad, donde a mayor edad mayor porcentaje de tenencia de teléfono fijo.

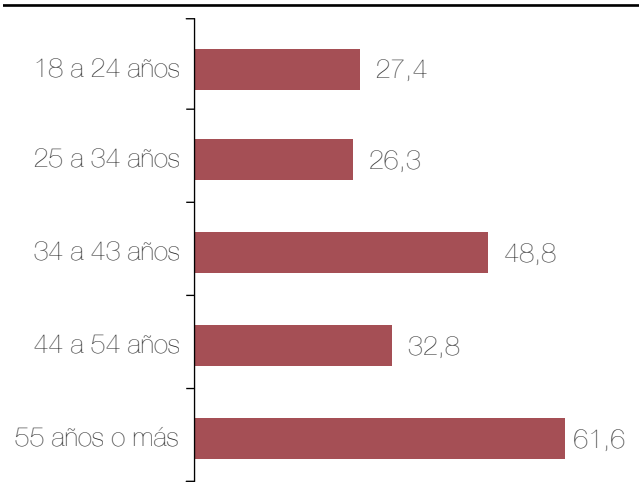


Figura 4.5 Porcentaje de tenencia de teléfono fijo según rangos de edad, en porcentajes

Fuente: Elaboración propia con datos del Micitt.

Adicionalmente el estudio indaga sobre el interés de los encuestados por prescindir de su línea telefónica (en el caso de que actualmente cuenten con una), de lo cual se determina que un 11% ha considerado prescindir del servicio. Cabe resaltar que este porcentaje es igual al obtenido por Micitt en la encuesta anterior (Micitt, 2014). En dicho estudio se señalaba que quienes poseían tanto telefonía fija como móvil le asignaban una menor relevancia a la telefonía fija[4]. Esta tendencia se sigue observando, pues un 47,2% de las personas que dijeron no poseer una línea fija, mencionaron no tenerla porque ya tienen teléfono celular. Del mismo modo, un 38,6% de las personas que respondieron haber considerado prescindir del servicio de telefonía fija han pensado en esta opción debido a que ya tienen teléfono móvil.

La telefonía móvil es predominante; un 90,6% de los entrevistados cuentan con teléfono celular. A diferencia de la telefonía fija, los datos no muestran variaciones significativas en su tenencia cuando se hace el análisis por región y las diferencias por nivel de ingreso no son tan marcadas, pues van desde un 85,6% para ingresos de menos de 250 mil a un 100% de aquellos con ingresos superiores a 1,5 millones de colones, manteniendo niveles entre 91% y 97,5% para distintos grupos de ingresos desde 250 mil a menos de 1,5 millones de colones.

Por otro lado, las personas de mayor edad muestran una diferencia de tenencia con respecto al resto de grupos etarios. Tanto en los grupos de 18 a 24 como de 25 a 34 la tenencia de móvil es del 97%, la cual baja al 96% entre 35 y 44 años y a 94% entre 45 y 54 años. No obstante, para el resto de personas de los 55 a 65 años, la tenencia baja a un 78,5%.

Predomina Kölbi como el principal operador en telefonía móvil, abarcando a un 72,4% de los entrevistados, pero cabe resaltar que entre más joven sea el grupos etario, el ICE pierde terreno con respecto a otras operadoras, especialmente con respecto a Movistar. Esto se puede observar de manera clara en la Figura 4.6. Del total de entrevistados que cuentan con telefonía móvil, un 67,1% mencionó que la cobertura de red fue un factor determinante para elegir operador, mientras que un 32,1% señaló como vital la calidad de red. Resulta particularmente interesante que un 9,4% mencionó como relevante el que su operador sea nacional (Kölbi).

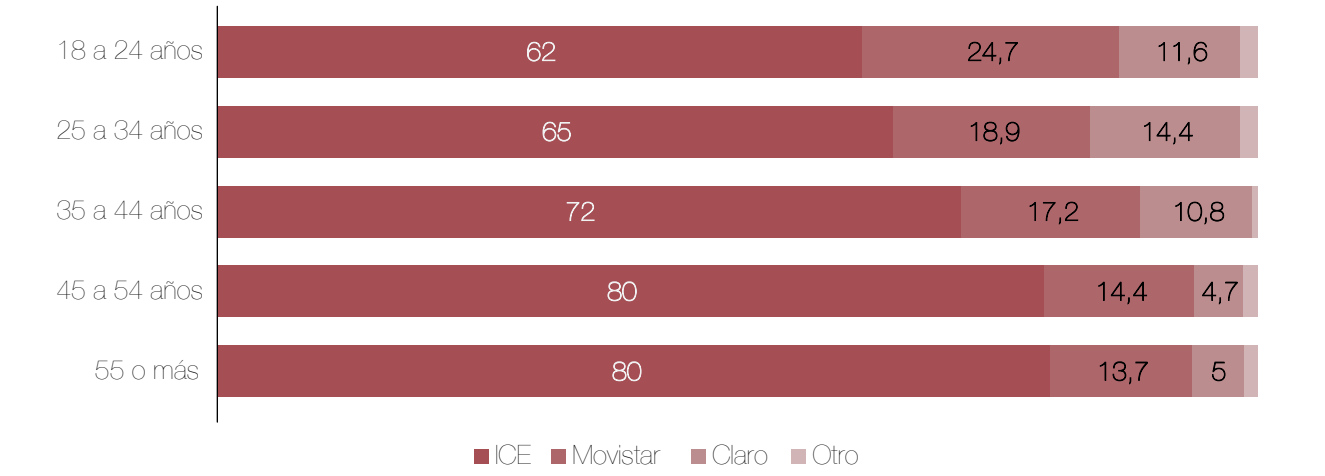


Figura 4.6 Distribución porcentual de proveedores de telefonía móvil, según grupo etario, en porcentajes

Fuente: Elaboración propia con datos del Micitt.

4 "quienes únicamente cuentan con telefonía fija, le asignan una relevancia de 9 (...). No obstante, quienes poseen tanto telefonía fija como móvil, le restan relevancia a la fija, dándole un 8,4. Quienes utilizan solo los servicios de telefonía móvil disminuyen aún más esta relevancia asignándole un 6,5." (Amador, 2016, p. 163)

Internet

A diferencia del estudio de Micitt del 2014, en este caso se divide el acceso a Internet según se trate de servicio fijo o móvil, ambos con porcentajes de tenencia muy distintos, pues mientras que un 39,2% de los entrevistados tiene servicio de Internet fijo, el porcentaje aumenta a un 70,8% para el acceso a Internet por medio de dispositivos móviles.

En lo que respecta al acceso fijo, no se notan grandes diferencias porcentuales entre grupos etarios, con la excepción del grupo de 55 años o más, que tiene un 32,6% contra valores que van del 38,7% al 46,3% en los otros grupos de edad. Sí se notan importantes diferencias en cuanto a educación y en nivel de ingresos, siendo más determinante el tema educativo que el económico.

En lo que respecta al servicio móvil, cabe resaltar que un 26% de las personas que no tienen acceso a este señalan que su dispositivo móvil no cuenta con esa característica, mientras que un porcentaje similar indica que desconoce cómo utilizar Internet en el teléfono móvil. Un 19,2% aclara que no usa o no necesita Internet y un 12,4% menciona que no le gusta o no le interesa usar el servicio móvil de Internet.

Tabla 4.6 Porcentaje de personas con Internet fija, por edad y nivel educativo, en porcentajes

		Porcentaje
Edad	55 o más	32,6
	45 a 54 años	46,3
	35 a 44 años	42,3
	25 a 34 años	38,7
	18 a 24 años	42,7
Educación	Universitaria	72,7
	Secundaria	44,7
	Primaria	20,7
	Ninguna	7,1

Fuente: Elaboración propia con datos del Micitt.

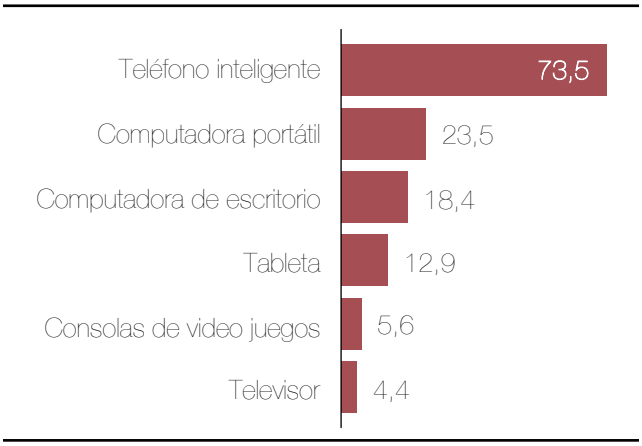


Figura 4.7 Dispositivo utilizado para accesar a Internet

Fuente: Elaboración propia con datos del Micitt.

El estudio destaca de manera muy clara que el principal dispositivo que usan las personas para accesar a Internet es el teléfono inteligente, mientras que computadora portátil y de escritorio se relegan a segundo y tercer lugar de importancia, muy por debajo de la incidencia del móvil.

De acuerdo a los resultados de la investigación, las frecuencias de uso tienden a ser altas; un 82% de personas con acceso a Internet lo utilizan todos o casi todos los días. El principal lugar de uso es la casa, (84,3% en la sala u otro espacio común y 82,7% en su cuarto privado). Un 42% lo accede mientras se desplaza, un 41,2% en su lugar de estudio o trabajo. Sólo un 19,7% hace uso de Internet en bibliotecas o espacios similares y apenas un 6,3% de la población entrevistada que utiliza Internet lo hace en un café internet, demostrando que este tipo de negocios ha perdido muchísima relevancia en un mundo en donde el acceso a Internet se ha vuelto mucho más sencillo.

Finalmente en lo que respecta al uso, resulta muy relevante que el más frecuente de Internet es para participar en redes sociales (55,7%), seguido por la descarga de imágenes, música, jugar o descargar juegos (51,5%) y enviar o recibir correos electrónicos se relega a una tercera posición, con 41% de las personas con acceso a Internet.

4.3.2 Estadísticas del sector - mediciones de Sutel

Anualmente la Sutel rinde un informe sobre las estadísticas de su sector. La información es recopilada directamente de los operadores para ser revisada y analizada por la Dirección General de Mercados de Sutel. El informe 2015 de Sutel "Estadísticas del Sector Telecomunicaciones" (Amador, Arias, Castillo, Castro, et al. 2016) da continuidad al esfuerzo de la entidad en reunir la información relevante suministrada por los operadores.

Es de suma importancia recalcar que la información es recopilada por el lado de la oferta de servicios de telecomunicaciones (y no de la demanda), por lo que no hace distinción entre hogares, empresas y sector público. Sin embargo, dadas las características de los datos obtenidos por Sutel, resulta relevante incluir los mismos dentro del capítulo de hogares.

A continuación se muestran algunos de los datos arrojados por el informe de Sutel, empero, se trata únicamente de las estadísticas que se consideraron más relevantes para este estudio, por lo que se invita al lector a revisar dicho informe por sí mismo, si desea profundizar en la materia.

Aumentos en la oferta disponible

Al cierre del 2015 se encuentran autorizados por la Sutel un total de 139 operadores y proveedores, lo que implica un aumento del 14% entre 2014 y 2015, el porcentaje más alto en el periodo 2010-2015. Esto puede ir de la mano con las mejoras de posiciones observadas en el Network Readiness Index en cuanto a competencia en telefonía e Internet, donde se ha mejorado 28 posiciones en los últimos 4 años (Dutta et al, 2016). En el periodo 2014-2015, el 88% de los operadores y proveedores aglutinan el 97% del total de suscripciones e ingresos en los distintos servicios analizados por Sutel. En contraste, no todos los operadores y proveedores autorizados comercializaron servicios en el periodo de análisis del informe.

Telefonía e Internet Móvil

Posterior al vertiginoso ascenso de la telefonía móvil, el Network Readiness Index del Foro Económico Mundial observa por primera vez una pequeña reducción en la penetración de la telefonía móvil, pasando de 146 a 143,8 líneas por cada 100 habitantes. Estos datos discrepan un poco a los presentados por Sutel, quienes señalan que para el 2015 se tienen 156 suscripciones móviles por cada 100 habitantes, monto superior al del 2014, donde el monto era de 147 suscripciones. Por otro lado Sutel también señala un crecimiento del 5% en el ingreso total asociado a servicio telefónico móvil entre 2014 y 2015. Al cierre del 2015, existen en el país un monto ligeramente superior a 7,5 millones de suscripciones de telefonía móvil.

En cuanto a la participación de mercado, el ICE muestra una disminución en las estadísticas presentadas por la superintendencia, colocándose al 2015 en un 58% de las suscripciones comparado con el 62% que mantuvo en 2013 y 2014. Para el 2015, Telefónica tuvo un 22% del mercado y Claro un 19%; ambas empresas aumentaron su cuota con respecto al 2014. Sin embargo, estos datos son distintos a los observados en la encuesta de Micitt, donde se habla de un 72,4% de los encuestados señalando a Kölbi como su operador de telefonía móvil. ¿A qué se debe esta diferencia tan grande? Una hipótesis sería que en los casos de usuarios con varias suscripciones de diferentes operadores, estos estén señalando la del ICE como la principal.

La preferencia de consumo de las personas usuarias sigue siendo la modalidad prepago, que entre el 2012 y el 2015 se ha mantenido entre un 79% y un 83% del total de suscripciones del mercado. Sin embargo, la tendencia de consumo de los consumidores postpago es mucho mayor a las de los usuarios prepago: el ingreso promedio mensual de un usuario postpago fue, al 2015, de ¢17.387 mientras que el ingreso promedio de un usuario de la modalidad prepago fue de ¢3.536, apenas un 20,3% del monto de los primeros. Esta diferencia muestra un aumento sostenido, mientras que el gasto promedio mensual prepago se mantiene relativamente constante, el postpago ha aumentado de manera significativa. Sólo entre 2014 y 2015 el monto prepago se redujo de ¢4.045 a ¢3.536 (una reducción del 12,6%) y el monto postpago aumentó de ¢14.463 a ¢17.387 (mostrando un crecimiento del 20,2%).

¿Se ha alcanzado un nivel de saturación en la telefonía móvil? Resulta importante que tanto los datos de Sutel como la información del NRI muestran reducciones en la penetración en algunos años. Esto, unido a la disminución de ingresos provenientes de llamadas mediante telefonía

móvil podría indicar que efectivamente se está llegando a un cierto nivel de saciedad en tenencia de dispositivo móvil.

En lo que respecta a servicio de Internet móvil, su vertiginoso aumento continúa sin mostrar una ralentización. El NRI señala una penetración de banda ancha que pasó de 72,7 suscripciones por cada 100 habitantes a 87,2 entre 2015 y 2016. Sutel, por su parte, calcula las suscripciones totales de acceso a Internet Móvil en 90 por cada 100 viviendas, con un total de 4,8 millones de suscripciones para el 2015. Sin lugar a dudas este aumento constante en las suscripciones a Internet móvil ha producido un efecto negativo en los mensajes de texto convencionales (los SMS), los cuáles mostraron una importante reducción, contrayéndose de 14.936 millones de mensajes de texto en el 2014 a 9.551 millones en el 2015[5].

En la composición entre modalidades prepago y postpago, la primera es la predominante con un 73,9% del total de abonados, un monto menor al que se observa en las suscripciones de telefonía móvil como tal. En el tema de la velocidad del servicio, al IV trimestre del 2015 sólo un 28,4% de las suscripciones tienen a velocidades superiores a los 2 Mbps, mientras que un 34% no supera los 256 Kbps, velocidad que se podría considerar indeseablemente baja para poder hacer un uso eficiente del Internet[6]. Por otra parte, la velocidad puede convertirse en un tema secundario en los servicios prepago cuando se cobra por datos descargados y no la velocidad con la que estos se descargan.

Finalmente, en los datos del informe de Sutel resulta relevante señalar el gran crecimiento observado en el tráfico de datos en la red móvil: entre el 2014 y el 2015 este aumentó en un 97%, llegando a 74.933 Tb en el 2015.

En contraste, las suscripciones a líneas fijas continúan decreciendo, pasando de 881.217 líneas en el 2014 a 804.468 en el 2015, con una baja acumulada en los últimos 5 años de más de 250 mil líneas (un 24% del total de líneas del 2010). Junto con la disminución en las líneas se da también una rebaja aún mayor en el tráfico telefónico cursado a través de las redes fijas, pasando de unos 120 millones de horas en el 2010 a unos 53 millones de horas en el 2015. Es decir, junto con la merma del 24% de líneas en 5 años, se dio una caída del tráfico de cerca del 56% en este periodo. Al 2015, la penetración del servicio de telefonía básica tradicional desciende al 16,6% (es decir, 16,6 líneas por cada 100 habitantes). Con la reducción de líneas fijas continua la disminución de teléfonos públicos. Para el 2015 quedan sólo 5.726 de 18.960 que existían en el 2011.

Internet Fijo

Para el 2015, Sutel registra un total de 558.656 suscripciones a servicio fijo de Internet. Esto representa un aumento del 8% en las suscripciones entre 2014 y 2015. Esto a su vez implica una penetración del Internet fijo a un 38,9% de los hogares. El avance en la cantidad de suscripciones fijas es mucho más lento que el observado en las suscripciones a Internet móvil. Entre el 2012 y el 2015, el crecimiento porcentual en suscripciones ha estado entre el 6,3% y el 8,3%.

En cuanto al tipo de acceso, un 53,5% de las suscripciones por medios cableados se dan por HFC y el 45,3% por xDSL. Apenas un 1,2% de las conexiones se dan por fibra óptica. Esto se refleja en la velocidad de Internet, con un 52,1% de las suscripciones con velocidades de 2 Mbps o menos, un 46,2% con velocidades mayores a 2 Mbps y hasta 10 Mbps. Apenas un 1,3% de las suscripciones tienen velocidades superiores a los 10 Mbps. En lo que respecta al tráfico de datos a través del Internet fijo, se tuvo para el 2015 un tráfico total de 270.427 Tb, lo que representa un aumento del 95% con respecto al tráfico del 2014.

A nivel de participación de mercado, el ICE mantiene la mayor cuota de participación, con un 45,4% de las suscripciones de acceso a Internet fijo por medios cableados, seguido por Tigo (23%), Cabletica (16%), Tele cable (9%) y finalmente un 1% a Cablevisión.

5 En el 2012 se enviaron 22.839 millones de SMS, por lo que entre el 2012 y el 2015 el tráfico de SMS se redujo en un 58%.

6 El Plan Nacional de Desarrollo de Telecomunicaciones del gobierno habla de la necesidad de un acceso universal a Internet de 2 Mbps.

4.3.3 Encuesta nacional de hogares - Resultados generales

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) pone todos los años a disposición del público los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho). Entre otros aspectos, la encuesta incluye una serie de preguntas sobre tenencia de distintos artefactos en el hogar, entre estos destacan varios que nos ayudan a conocer la tenencia de las TIC en los hogares costarricenses. La solidez metodológica de la Enaho permite realizar comparaciones anuales de estas variables de manera que se conozca su evolución en el tiempo.

Es importante señalar que la unidad de estudio de la Enaho es el hogar, pero la encuesta se realiza por vivienda. Según INEC (2015), se define por vivienda a "la estructura física que utilizan los seres humanos para dormir, preparar y consumir alimentos; así como para protegerse de las inclemencias del tiempo" y por hogar "las personas con vínculos familiares o sin ellos, que residen habitualmente en una vivienda individual, que participan de la formación, utilización, o ambas, de un mismo presupuesto, que llevan una vida en común y elaboran y consumen en común sus alimentos". Esto hace posible que en una misma vivienda puedan coexistir dos hogares con niveles distintos de acceso a las TIC.

Todo el análisis realizado en este capítulo sobre los resultados de la Enaho se hace por hogar, a diferencia de Informes anteriores en los que las comparaciones se realizaban por vivienda. Es importante señalar que para la Enaho 2016 se estima que en el país existen 1.465.259 viviendas en las cuales existen 1.496.829 hogares. Esto

Tabla 4.7 Tenencia de dispositivos tecnológicos en hogares. Costa Rica, en porcentajes (2010 a 2016)

Dispositivos TIC	Año						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total de Hogares	**1.290.138**	**1.327.594**	**1.361.373**	**1.381.947**	**1.425.297**	**1.462.135**	**1.496.829**
Radio	77,2	75,9	72,7	72,7	69,4	68,3	65,2
Televisor a color	96,3	96,8	97,4	97,4	97,4	97,1	97,1
Teléfono residencial	63,6	61,3	58,0	56,1	50,1	42,1	39,8
Teléfono celular	73,8	86,3	91,8	92,7	94,1	95,6	95,7
Televisión por cable - Televisión paga [1/]	40,9	46,2	52,3	58,2	62,0	64,6	66,4
Computadora	41,2	45,2	50,7	52,5	52,4	48,3	46,4
Tableta	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	25,1	24,4
Fax	n.d.	5,3	5,1	4,7	3,3	2,7	2,2
Internet	24,0	33,5	49,3	48,3	55,2	60,3	64,9
Teléfono residencial y sin teléfono celular	14,7	8,7	5,3	5,1	3,9	2,6	2,7
Teléfono celular y sin teléfono residencial	24,9	33,7	39,2	41,7	48,0	56,1	56,6
Teléfono residencial y teléfono celular	48,9	52,7	52,6	51,0	46,2	39,6	37,1
Electricidad	99,0	99,2	99,6	99,2	99,2	99,2	99,5

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

quiere decir que son apenas un 2,15% adicional de hogares con respecto a viviendas y dado que se trata de un margen tan pequeño, las diferencias porcentuales de tenencia de tecnologías varía poco entre ambas mediciones.

Telefonía

La telefonía celular sigue aumentando su presencia en los hogares costarricenses, no obstante la diferencia entre resultados del 2015 y 2016 es mínima. Se ha llegado a un nivel tan alto de tenencia de teléfono móvil que su crecimiento se ha ralentizado de manera importante: mientras que entre 2010 y 2012 se creció a una tasa promedio de 9 puntos porcentuales por año, entre 2012 y 2016 el crecimiento ha sido constante, pero de menos de 1 p.p. por año.

En contraste, la telefonía residencial continúa en un sostenido declive, apenas presente en 39,8% de los hogares. Particularmente interesante en este cambio tecnológico es el porcentaje de hogares que tienen teléfono celular pero carecen de telefonía fija, en constante aumento y que se coloca actualmente en un 56,6%. En contraste, los hogares con teléfono residencial y sin teléfono celular pasaron de representar el 14,7% en el 2010 a tan solo un 2,7% en el 2016.

Computadora y tabletas

Por segundo año consecutivo los resultados de la Enaho muestran una disminución en la tenencia de computadoras en los hogares, con una reducción de casi 2 p.p. con respecto a la Enaho 2015[7]. Por otro lado, también se encuentra una pequeña reducción en la tenencia de tabletas, dispositivo por el que la Enaho pregunta por segunda vez. Este tipo de dispositivos, relativamente recientes comparado con otras tecnologías (el iPad de Apple y el Galaxy Tab de Samsung, por nombrar algunos, aparecieron por primera vez en el mercado para el año 2010) tienen un nivel de tenencia en los hogares significativamente menor que la computadora, presente apenas en 1 de cada 4 viviendas aproximadamente.

Se mencionaba en el Capítulo 4 del informe anterior (Amador, 2016) que para entonces existía un 4,7% de viviendas que tenían tabletas pero a su vez no tenían computadora. Para este año, realizando la medición por hogar (y no por vivienda) se tiene que un 5,3% de los hogares cumple esta condición al 2016, lo que representa poco más de 79.200 hogares con sólo este tipo de tecnología. Por otra parte, un 19,2% de los hogares tiene tanto computadora como tableta, contra un 27,2% que tiene únicamente computadora. Finalmente, un 48,3% de los hogares no posee ni computadora ni tableta.

Internet

Internet sigue mostrando un crecimiento acelerado en los hogares costarricenses, aumentando en 4,6 puntos porcentuales con respecto al último año, un crecimiento algo inferior al registrado entre 2014 y 2015. Cabe resaltar que el porcentaje de tenencia de Internet en los hogares se encuentra 18 p.p. por encima de las computadoras.

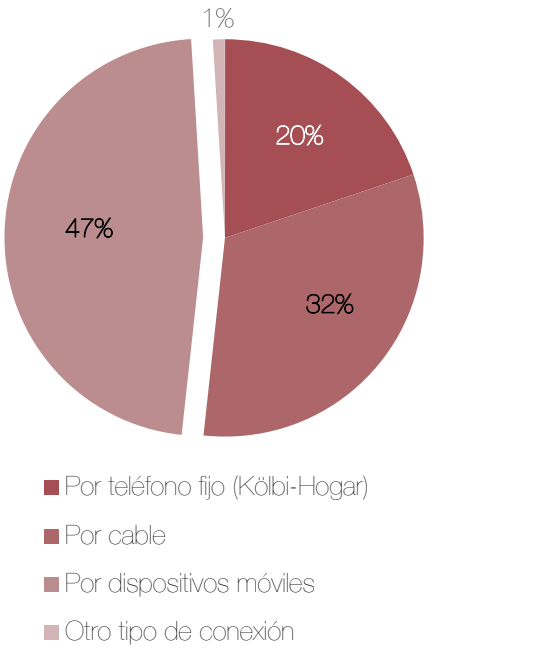


Figura 4.8 Método de acceso a Internet en hogares (en porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

7 Esta información es contradictoria con los datos del Network Readiness Index, que señala un aumento sostenido en computadoras en hogares costarricenses del 2012 al 2016. Los resultados de las últimas dos ediciones de la Enaho deberían empezar a incidir pronto en los cálculos del NRI.

Cabe resaltar que la tenencia de Internet en los hogares se encuentra 12 p.p por encima de la tenencia de computadora en el hogar (60% contra 48% respectivamente). Esto respalda las interrogantes del punto anterior, pues en ausencia de un computador, estos hogares deben de utilizar dispositivos móviles o tabletas para aprovechar el servicio de Internet.

Sobre el tipo de acceso a los hogares, la Figura 4.8 muestra que la principal forma de acceso es a través de dispositivos móviles, seguido por la conexión por cable. La conexión móvil ha adquirido relevancia en el tiempo, pues al 2013 solo un 36% de los hogares conectados lo hacían mediante este sistema (Bolaños, 2014).

Televisión pagada

La televisión es la TIC más generalizada en la vida de los costarricenses, presente en un 97% de las viviendas. Los servicios de televisión pagada, ya sea por cable, satelital u otro tipo continua ganando terreno. Presente en un 66,4% de los hogares, predomina la televisión por cable, presente en un 55,9% de los hogares nacionales, mientras que la TV por satélite es utilizada sólo por un 10,5% de estos.

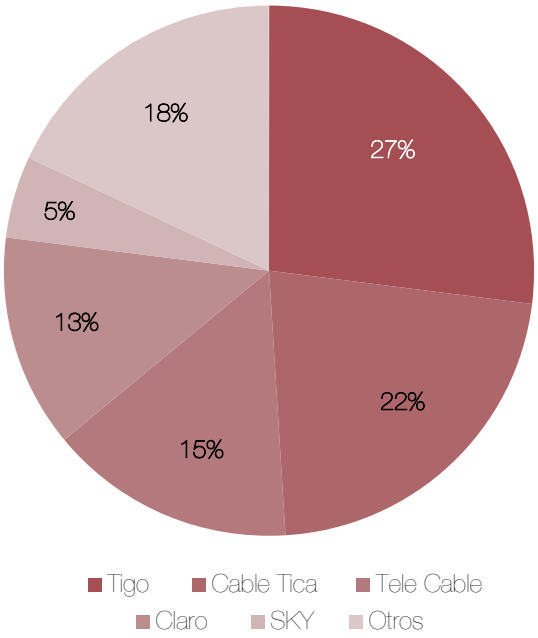


Figura 4.9 Participación en el mercado de televisión de paga

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

En cuanto a las empresas proveedoras del servicio, los cuatro principales operadores son Tigo (27,3%), Cabletica (22,2%), Tele Cable (15,1%) y Claro (12,9%); la quinta posición la tiene SKY con apenas un 4,9%.

Otras tecnologías

La radio es una TIC relevante en países donde las tecnologías con base Internet son poco accesibles, como bien señala la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2010). En contraste, la radio sigue mostrando su lenta tendencia a la baja, hoy presente en sólo un 65% de los hogares costarricenses.

Por otra parte se puede cuestionar la relevancia de que la Enaho continúe preguntando por la tenencia de Fax, pues apenas un 2,2% de los hogares costarricenses tienen uno de estos aparatos, porcentaje que muestra disminuciones todos los años.

4.4 BRECHA DIGITAL EN COSTA RICA: MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

4.4.1 ¿Qué se entiende por brecha digital?

¿Qué es la brecha digital? Vega-Almeida (2007) señala que fue Larry Irving, en la década de los 80, quien acuñó el término de brecha digital, definiéndola para aquel entonces como «la idea de diferencia entre personas y regiones en el acceso a las TIC por una densidad telefónica y de computadoras». El concepto, desde entonces, ha evolucionado. De acuerdo con Hilbert, brecha digital se refiere a la brecha «entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías digitales y aquellos que no» (Hilbert, 2001, p.103). Por su parte, la Asociación Latinoamericana de Integración (Aladi) define la brecha digital como "la diferencia existente entre países, sectores y personas que tienen acceso a los instrumentos y herramientas de la información y la capacidad de utilizaros y aquellos que no lo tienen". (Aladi, 2003, p. 19).

Esta desigualdad digital tiene además una importante dimensión doméstica, pues existen contrastes a lo interno

de un país entre sectores y grupos sociales según variables socioeconómicas y geográficas. Las diferencias se pueden atribuir en parte al bajo desarrollo de la infraestructura TIC, costos de los equipos y de conexión, a la falta del conocimiento necesario o a la necesidad de un mayor impulso a las TIC por parte de las instituciones (Giner y Tolosa, 2008).

La desigualdad digital se trata pues de una brecha multiforme o multidimensional (Unesco, 2005). El Informe Mundial de la Unesco 2005 señala ocho aristas de esta brecha: Recursos económicos, la geografía, la edad, el sexo, la lengua, la educación, el empleo y la integridad física.

En lo que respecta a los recursos económicos, los precios de las TIC representan una barrera para quienes tienen menores ingresos. A nivel geográfico, existen asimetrías entre lo urbano y lo rural que dejan a las zonas alejadas de las ciudades en una situación de desventaja. En lo que respecta a la edad, los jóvenes se sitúan en la cabeza de las nuevas tecnologías mientras que los adultos mayores se quedan en la oscuridad sobre conocimiento TIC. En cuanto al sexo, Unesco señala la brecha de género como parte de la brecha digital, donde dos terceras partes de las personas analfabetas en el mundo son mujeres. La lengua es un obstáculo en la brecha digital, en particular se resalta la predominancia del inglés como vector de mundialización, y la brecha generada por no conocer este idioma.

El tema de la educación se relaciona con la capacidad que tiene el individuo para aprovechar las TIC, haciendo uso eficaz y eficiente de las mismas (Castells 2002). Martens y Pantea (2013) advierten que la educación es una proxy de la habilidad de la persona utilizando las TIC (en el caso del estudio, específicamente uso de Internet) para distintos propósitos, indican que existe una fuerte relación entre la enseñanza formal y las habilidades digitales[8]. A nivel individual, el grado de formación de los individuos es de gran importancia dentro de la brecha digital multiforme. El alfabetismo y las tasas de enrolamiento a educación secundaria y terciaria, por ejemplo, forman parte de los indicadores utilizados en el Índice de Desarrollo TIC calculado por la UIT (UIT, 2015) como variables proxy de la eficiencia en el uso TIC a nivel país.

Los últimos dos puntos señalados por la Unesco son el empleo y la integridad física. El primero tiene un efecto importante en la utilización de Internet, pues en algunos países el trabajo es la forma de acceso que tienen las personas a esta TIC. En lo que respecta a la integridad física, se conoce la existencia de una brecha con respecto a las personas que sufren de alguna discapacidad, impacto que varía según el tipo de discapacidad del individuo.

Otros autores abordan también esta multidimensionalidad de la brecha digital. Vega-Almeida (2007) reitera las dimensiones señaladas por Unesco (2005), enfatizando en que la brecha digital es una consecuencia de sí misma, pues existe "una brecha cognitiva que se alimenta de la brecha digital". Para la autora, "la estrecha relación causal entre conocimiento y el uso de las TIC conduce a la inclusión de la dimensión cognitiva en el abordaje y concepción de la noción de brecha digital" (Vega-Almeida. 2007 pg. 105 de la revista Inclusao Social, Brasilia, v.2, n.2).

Vehovar, Sicherl, Hüsing y Dolnicar (2006) citan a otros autores al señalar que la brecha tiene factor histórico, socioeconómico, geográfico, educacional, generacional o debido a las discapacidades de las personas. Adicionalmente señalan que parte de la complejidad de medición en la brecha TIC radica en la gran cantidad de tecnologías que se encuentran en esta categoría.

La desigualdad de los hogares desde la perspectiva del género

En la evolución de la composición de las familias latinoamericanas, uno de los cambios más notables en transformaciones demográficas es el aumento de hogares con jefatura femenina (Arriagada, 2002). Esta tendencia no pasa por alto a nuestro país; de acuerdo al Estado Nación, en los últimos 25 años se ha duplicado la cantidad de hogares de este tipo, pasando de un 17% en 1987 a un 36% en el 2013 (Morales y Román, 2013). Según las autoras, los hogares de jefatura femenina muestran una sobrerrepresentación en la situación de pobreza, donde su peso relativo es mayor. Si bien es cierto que al 2013 un 36% del total de hogares del país correspondía a aquellos con jefatura femenina, en los hogares en condición de pobreza este monto se incrementa al 40,1% y entre aquellos en pobreza extrema el monto es

8 Se entiende por variable proxy a una que aproxima de manera indirecta a otra de interés, debido a que existe una relación entre ambas que hace que se comporten de forma similar. En este caso, se toman indicadores educativos como una aproximación a la capacidad de las personas de utilizar las TIC de manera eficiente.

incluso mayor, llegando al 43%. Al caracterizar este tipo de hogares de jefatura femenina, se encuentra una mayor incidencia de pobreza en aquellos hogares donde la jefa de hogar no tiene pareja y además tiene hijos.

Señala el Inamu que la desigualdad en el caso de los hogares de jefatura femenina se explica en parte porque las jefas de hogar experimentan mayores dificultades para obtener trabajo formal remunerado, optando a menudo por incorporarse al sector de la economía informal. Adicionalmente tienen mayores dificultades en cuanto a disponibilidad de tiempo y movilidad para balancear sus labores y responsabilidades en los distintos ámbitos de su vida (Camacho et al., 2011).

Variables explicativas de la brecha - estudios internacionales

Giner y Tolosa (2008) en su documento "La brecha digital local en España: Factores explicativos" explican el uso de Internet por parte de las personas a través de las siguientes variables:

- Ingreso (como renta per cápita)
- Sexo
- Edad (categorizada en tres rangos: de 15 a 34; de 35 a 64 y de más de 65 años)
- Estudios (categorizada en tres rangos: educación primaria, educación secundaria y educación universitaria)
- Trabajo (con o sin trabajo)
- Localización (área urbana o rural)

Al correr la regresión, todos los coeficientes fueron significativos con un nivel de confianza del 99%, y tuvieron los signos esperados: ingreso, educación, trabajo y localización todos mostraron coeficientes positivos, lo que quiere decir que a mayor ingreso, mayor nivel educativo, el tener trabajo y ser de zona urbana aumenta la probabilidad de que la persona use Internet. Por el contrario, la edad mostró un coeficiente negativo, por lo que las personas de mayor edad tienen una menor probabilidad de uso. Finalmente un tema importante para el presente estudio es que en este caso se encontró una brecha digital según género, pues de acuerdo a la regresión un hombre tiene 1,76 veces la posibilidad de usar Internet que una mujer.

Por su parte Araya y Estay (2006) en su documento "Brecha digital regional de Chile" explica no el uso sino la tenencia de Internet, utilizando las siguientes variables:

- Ingreso (tomando el logaritmo de ingreso por hogar)
- Nivel educativo (tomando tres niveles educativos: primaria, secundaria y terciaria)
- Sexo

Martens y Pantea (2013) toman en su estudio datos del 2011 recabados en cinco países de la Unión Europea (Francia, Alemania, Italia, España y Reino Unido). Plantean una regresión lineal para determinar el tiempo promedio de uso de Internet, haciendo énfasis en el tema de la brecha digital. Las variables utilizadas fueron las siguientes:

- Ingreso (segmentado por intervalos)
- Educación (segmentado por nivel educativo en tres tractos: por debajo de educación secundaria, educación secundaria y educación terciaria)
- Género
- Edad (en años cumplidos)
- Estado civil (sólo se evaluó el caso de "soltero")
- Empleo
- Hijos (como variable binomial)
- Tamaño de hogar (segmentado en tres intervalos: 1 a 2 personas, 3 a 4 personas y 5 personas o más)

En este caso, por tratarse de un modelo de regresión lineal, lo que interesa son las variables de control utilizadas para vislumbrar la existencia de la brecha digital en el estudio en cuestión. Dichas variables fueron elegidas a partir de análisis empíricos previos.

Otros estudios que tratan el tema de la brecha digital, como el de Ono y Zavodny (2008), toman variables similares para abordar el tema: ingresos, estado civil, educación, edad y género son sin duda las grandes constantes cuando se aborda la brecha.

Un trabajo similar es realizado en *Understanding the Non-Metropolitan-Metropolitan Digital Divide* para Estados Unidos. En el documento, Mills y Whitacre (2003) hace un análisis de la brecha digital **por hogar**, con la diferencia metodológica de que se enfocan más en las personas. Se centran en la tenencia de Internet en los hogares; los investigadores dividen las características del hogar en tres bloques: atributos del hogar, empleo/ ingresos del hogar y características geográficas. Las variables elegidas son las siguientes:

- **Edad**. En este caso, la edad del jefe de hogar. De acuerdo al estudio, se espera que la edad tenga un efecto sobre la tenencia TIC en el hogar. *Ceteris Paribus,* los hogares con jefaturas más jóvenes tienen mayor probabilidad de exponerse a tecnologías digitales y de acceder a ellas desde el hogar. Sin embargo, dado que la influencia de la edad puede no ser lineal, se incluye una segunda variable del cuadrado de la edad ($Edad^2$). Esta visión difiere a la abordada en otros estudios, donde se segmenta la edad por intervalos.

- **Raza**. Un tema algo recurrente en los estudios norteamericanos: los investigadores consideran que puede darse que en hogares de personas afroamericanas u otros grupos raciales se tengan una menor propensión al acceso a Internet en el hogar.

- **Hijos**. Tomado como hijos menores de 16 años. Se señala en el estudio que los niños pueden tener efectos positivos y negativos en la probabilidad de que un hogar tenga Internet. Por un lado, los niños están expuestos a las TIC en la escuela o el colegio y muestran un efecto positivo en la tenencia TIC del hogar. A mayor cantidad de niños mayor el beneficio de tener una TIC específica, particularmente cuando esta tiene un costo fijo (computadora o Internet, por ejemplo); sin embargo, se considera que el efecto marginal en la probabilidad de tenencia TIC disminuye por cada hijo adicional. Por otro lado, a mayor cantidad de niños disminuye el ingreso per cápita del hogar, lo que produce un efecto negativo en la propensión de tenencia TIC. El estudio hace variables binarias para cada hijo adicional que tiene el hogar para capturar este efecto.

- **Estado civil**. Se toma esta variable argumentando que en hogares de parejas casadas los costos de las TIC se dividen entre los cónyuges mientras que en las personas solteras una sola persona debe enfrentar el costo total de las TIC.

- **Ingreso**. Se toma el ingreso total del hogar segmentado en trece indicadores discretos.

- **Empleo**. Más allá del tema de ingresos, las personas empleadas tienen la necesidad de acceder a Internet desde su casa por razones laborales. No obstante, adicional a esta variable se considera si la persona utiliza Internet en el trabajo (pues consideran que si la persona la utiliza en el trabajo, no tendrá necesidad laboral de utilizar Internet en el hogar) o si el negocio familiar se realiza desde el hogar.

- **Zona geográfica**. Para el estudio se habla de áreas metropolitanas y no metropolitanas. Los investigadores citan la posible existencia de diferencias en los costos o la calidad de Internet como uno de los principales argumentos para la existencia de brechas digitales por zona geográfica.

Del ejercicio realizado por Mills y Withacre cabe resaltar la forma en la que toman la edad como dos variables, una lineal y una cuadrática. Empero, se puede lograr algo similar y más claro para la interpretación segmentando la edad por grupos de interés. Es importante resaltar que los investigadores trabajaron con el ingreso total del hogar, razón por la cual encontraron de importancia el estado civil y la cantidad de hijos por el efecto que estas variables generan en el ingreso per cápita. Se puede lograr un efecto similar y más fácil de interpretar trabajando, primero que todo, con el ingreso per cápita y no con el ingreso total. En segundo lugar, creando una variable binomial para los hogares con hijos menores de 16 años. Finalmente, se puede trabajar con la variable "tamaño de hogar" para que esto muestre el efecto de dividir los costos TIC fijos entre varios miembros del hogar que se ven beneficiados por los mismos.

Se aclara también que la versión costarricense para el tema de la zona geográfica sería la diferenciación entre la urbana y la rural que realiza el Inec en la Enaho. Cabe resaltar además que Mills y Withacre no hacen referencia alguna en su estudio sobre el nivel educativo de los hogares dentro de su modelo.

Otro trabajo muy interesante para el presente capítulo es el de Montagnier y Wirthman (2011), sobre brecha digital en el acceso a computadoras y actividades en línea. Dicho estudio toma información de 96.000 hogares constituidos por 207.644 personas a través de la Unión Europea y Corea, buscando describir las variables que inciden en la brecha digital vista a través de dos niveles; un primer nivel entendido como el acceso a computadoras en el hogar y un segundo nivel enfocado más en la intensidad y alcance del uso de Internet. Algunas de las principales variables utilizadas en este estudio, así como sus resultados, se detallan a continuación:

- Ingreso (tomado por cuartiles): A nivel del estudio, el ingreso fue el factor más importante para determinar las posibilidades de acceso a computadora e Internet. En promedio, se determinó que un hogar de altos ingresos en Europa tiene más de cuatro veces la posibilidad de tener computadora e Internet con respecto a la probabilidad de un hogar de bajos ingresos.

- Presencia de niños en el hogar (niños menores de 12 años): En promedio se determinó que un hogar con niños menores de los 12 años tiene casi 4 veces más posibilidades de tener computadora de las que tendría un hogar sin niños.

- Zona geográfica: Se encuentra una brecha donde hogares de zona urbana tienen 30% más de posibilidad de tener computadora que aquellos de zona rural.

- Educación: El estudio determina que el grado de educación tiene un efecto positivo en el uso de Internet. De acuerdo al modelo de los investigadores, una persona con educación universitaria tiene 2,4 veces la probabilidad de utilizar Internet que una persona sin este nivel educativo.

- Estudiante: La posibilidad de uso de Internet es del doble cuando se es un estudiante. En el mismo sentido los hogares que tienen miembros enrolados en el sistema educativo tienen una mayor posibilidad de tenencia de computadora e Internet que aquellos que no los tienen.

Debido a que el estudio es realizado tanto por hogares como por individuos, se toman otras características socioeconómicas de los mismos, como edad, género, situación de empleo y composición del hogar con el objetivo de determinar los efectos de estas características en el acceso y uso de computadoras e Internet. Los efectos de estas características son similares a las encontradas en otros estudios; la edad tiene un efecto negativo en el uso de TIC, especialmente en los adultos mayores. El género tiene un efecto mixto, pues en algunos países se encontró una brecha de género, en donde las mujeres se encontraban más desconectadas (Luxemburgo es el país con el problema más marcado), y en otras naciones el efecto fue inverso (Letonia y Eslovaquia). El tener un empleo se asocia, al igual que en otros documentos, con el uso de las TIC.

4.4.2. Una aproximación simple a la brecha digital

En su Informe 2006, el Prosic realiza su primera descripción de la Brecha Digital en Costa Rica (León, 2006). Para esta oportunidad, esta brecha doméstica la divide en cinco ejes, los cuales se resumen a continuación:

1. Brecha según región de planificación (a través de regiones de planificación y zona geográfica[9]).

2. Brecha según nivel de ingreso (a través de quintil de ingreso de los hogares).

3. Brecha en razón del género (a nivel de personas, por género).

4. Brecha según edad (según rangos de edad).

5. Brecha según el nivel de instrucción del jefe de hogar (según cuatro categorías: sin grado, primaria, secundaria y superior).

En años más recientes, el Prosic ha aprovechado la información de la Enaho para hacer algunas comparaciones sobre tenencia TIC entre hogares a partir de características socioeconómicas, relacionando los hogares, tomando en consideración una variable a la vez.

9 Las seis regiones de planificación de Costa Rica: Central, Chorotega, Pacífico Central, Brunca, Huetar Atlántica y Huetar Norte o por región geográfica según tipo de zona (rural y urbana).

La fortaleza de este análisis es su simpleza: las tablas de esta sección son de fácil comprensión por parte de cualquier lector, arrojando porcentajes de tenencia claros y fáciles de comparar. Esta simpleza, no obstante, es también su mayor limitación, puesto que la brecha digital es multidimensional y el análisis no toma en cuenta diferencias adicionales entre distintos grupos.

Así, por ejemplo, cuando la primera tabla de esta sección evalúa las diferencias entre hogares de zonas urbanas y rurales, indirectamente se está suponiendo que la única diferencia entre ambos tipos de hogar es justamente esa: la localización geográfica; la realidad es que pueden existir una serie de variables socioeconómicas adicionales que incidan en los porcentajes que muestra la tabla. Por ejemplo, quizás los hogares de zona urbana **además** de su condición geográfica también estén compuestos por menor cantidad de personas. Tal vez los hogares rurales **además** de encontrarse en zonas menos pobladas también estén sujetos, en promedio, a un menor nivel de ingresos. Debido a lo anterior, si se tiene que la diferencia en tenencia de computadora al 2016 es de 23 puntos porcentuales entre hogares rurales y urbanos no es correcto aseverar que esta diferencia se debe en su totalidad a la zona geográfica.

Las comparaciones realizadas en esta sección obedecen tanto a la experiencia de informes pasados del Prosic como a los señalamientos de los estudios citados en la sección 4.4.1.

Tenencia TIC por Zona geográfica

La literatura internacional señala ampliamente la existencia de una brecha digital generada por la zona geográfica, donde las viviendas ubicadas en regiones urbanas presentan un mayor nivel de tenencia de todo tipo de tecnologías. La tabla 4.8 es contundente en este sentido, pues muestra una importante diferencia entre los niveles de tenencia en todo tipo de tecnologías. En computadora, Internet, tableta y servicios de televisión paga la diferencia encontrada por zona geográfica ronda los 20 puntos porcentuales.

Dentro de lo positivo, cabe resaltar que la brecha se redujo en 7 de las 9 tecnologías evaluadas. La mayor reducción se dio en los servicios de televisión paga; la diferencia se redujo de 20,3 a 17,4 p.p. El aspecto más negativo se da en el acceso a Internet, pues la brecha aumentó en 1,2 p.p.

Tabla 4.8 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por zona geográfica, en porcentajes (2015-2016)

Dispositivo	Zona Urbana		Zona Rural	
	2015	2016	2015	2016
Computadora	54,9	52,8	31,0	29,3
Internet	65,7	70,6	46,0	49,7
Tableta	30,0	29,2	12,2	11,8
Fax	3,5	2,8	0,6	0,5
Radio	71,6	68,4	59,5	56,5
Televisión	98,3	98,3	94,0	94,1
Televisión paga	70,2	71,2	49,9	53,8
Teléfono móvil	96,2	96,1	94,0	94,7
Teléfono fijo	47,3	45,1	28,3	25,5

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

Tenencia TIC por nivel de ingresos

Para ver el efecto del nivel de ingresos en la tenencia de dispositivos, se trabaja de acuerdo al ingreso per cápita de los hogares, dividiendo a estos en quintiles. Cada quintil tiene un quinto de los hogares de la Enaho, ordenadas según sus niveles de ingreso per cápita de manera que el Primer Quintil está compuesto por aquellas que perciben menores ingresos (¢94.063 o menos) mientras que el quinto quintil maneja ingresos per cápita de ¢499.386 colones o más, colocándose en él las viviendas pertenecientes al 20% de mayores ingresos del país.

En lo que respecta al nivel de ingresos, las brechas son mucho más pronunciadas que en el tema geográfico. Los hogares del Quintil V tienen computadora en el 80% de los casos, los del primer quintil, en el 17%, con una diferencia de 63 p.p.; Internet, televisión paga y teléfono fijo también tienen brechas importantes que superan los 40 puntos porcentuales.

Tabla 4.9 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por quintil de ingresos, en porcentajes (2015-2016)

Dispositivo	Quintil I (20% más pobre)		Quintil II		Quintil III		Quintil IV		Quintil V (20% más rico)	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Computadora	19,6	17,3	31,5	31,0	46,3	43,7	61,2	60,0	83,0	80,0
Internet	38,3	43,7	50,2	54,6	59,0	64,9	69,8	75,5	84,1	85,9
Tableta	8,9	8,2	15,2	15,6	21,6	21,5	31,3	31,0	48,7	45,9
Fax	0,4	0,1	0,5	0,4	1,3	1,5	3,3	2,3	8,1	6,6
Radio	59,9	57,2	65,2	63,2	70,2	64,1	70,1	68,9	76,0	72,5
Televisión	93,9	93,6	97,2	97,3	97,5	97,9	98,2	98,3	98,8	98,6
Televisión paga	39,7	44,6	56,4	58,3	65,5	66,3	74,4	76,5	87,2	86,6
Teléfono móvil	91,9	92,5	94,4	94,1	95,9	96,2	97,4	97,6	98,4	98,1
Teléfono fijo	23,0	21,1	30,8	29,7	39,8	37,4	50,5	48,2	66,4	62,6

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

En una nota positiva cuando se analiza esta brecha entre los dos extremos de ingresos entre 2015 y 2016, el tamaño de la brecha se redujo en todos los aspectos menos en el de tenencia de televisión (que de todas formas tiene un muy alto porcentaje de tenencia incluso en los hogares más pobres). Las mayores reducciones de brecha se dieron en televisión paga (disminución de 5,5 p.p.), Internet (3,6 p.p.) y las tabletas (2,1 p.p.). Empero, estas reducciones son muy pequeñas con respecto a la enorme brecha existente.

Cabe también resaltar que los quintiles III y IV mostraron importantes avances en cuanto a tenencia de Internet, con cambios de 5,9 y 5,7 p.p. respectivamente, lo que implica un importante aumento en la conectividad de los costarricenses.

Tenencia TIC por región de planificación

Dado que las regiones de planificación fueron creadas con el objetivo de agrupar con mayor congruencia la realidad de quienes las componen, resulta de interés este análisis para conocer las características TIC de las seis regiones del país. Desde informes anteriores se señala que la realidad en términos de acceso a las TIC es muy diferente en la Región Central con respecto al resto del país (Bolaños, 2014. p 153). Para el 2016 la tendencia se mantiene, mostrando una situación privilegiada con respecto a las otras regiones.

En este sentido, se puede notar una diferencia importante en la tenencia de dispositivos por región, con una clara brecha entre la región central y todas las otras. Una región que merece particular interés es la Huetar Caribe, pues tiene el menor porcentaje de hogares con computadora e Internet del país. La zona con menor telefonía celular es el Pacífico Central.

La mayor reducción de la brecha entre el área central y las otras regiones se dio en la Brunca, donde se observó un importante crecimiento en el acceso a Internet, pasando de 45,4% a 62,4% entre el 2015 y el 2016. La división Chorotega también dio un importante avance en cuanto a Internet en los hogares. En contraste, el mayor retroceso se dio de igual manera en el acceso a Internet, esta vez en la Huetar Norte, donde se dio una caída en el acceso (la única entre todas las regiones) de 6,3 p.p.

Tabla 4.10 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por región de planificación, en porcentajes (2015-2016)

Dispositivo	Central		Chorotega		Pacífico Central		Brunca		Huetar Caribe		Huetar Norte	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Computadora	57,8	55,2	37,4	37,5	31,3	29,8	38,2	35,3	30,0	27,7	28,9	29,7
Internet	67,0	70,9	44,3	55,4	50,8	59,1	45,4	62,4	46,6	47,4	59,7	53,4
Tableta	31,3	30,5	17,1	18,5	19,5	17,7	12,6	13,2	16,4	13,8	11,4	10,5
Fax	3,7	3,1	1,2	0,9	1,7	1,1	0,8	0,8	0,9	0,6	1,1	0,3
Radio	75,2	71,4	56,2	52,3	60,6	57,9	60,7	59,0	58,4	55,8	50,1	50,2
Televisión	98,8	98,3	95,1	95,7	96,7	96,4	94,2	95,8	94,5	94,9	92,3	93,6
Televisión paga	69,1	69,5	67,1	70,8	63,1	68,0	50,0	56,4	53,4	55,6	54,9	58,5
Teléfono móvil	95,8	95,7	94,7	94,8	94,9	93,9	96,2	97,0	95,7	96,6	94,8	96,1
Teléfono fijo	51,6	49,3	32,3	28,8	36,8	34,3	22,6	21,3	21,0	18,4	24,2	21,2

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

Tenencia TIC por nivel de educación

El efecto que tiene la educación en la tenencia TIC en los hogares es de gran importancia. A diferencia de los cuadros anteriores, el análisis de tenencia TIC con respecto a educación sólo se ha realizado una vez en el Prosic (Amador, 2016). En esa oportunidad quedó evidenciada que las mayores brechas digitales se dan a nivel educativo, de manera más pronunciada que incluso las brechas salariales, también importantes. Este año se da continuidad al análisis realizado en el Informe 2016.

Las mayores brechas educativas se encuentran en la tenencia de computadora y el acceso a Internet. En ambos casos, las diferencias entre los hogares sin instrucción y aquellos con educación superior de posgrado son de más de 80 puntos porcentuales.

En contraste la televisión y la telefonía tienen brechas mucho más pequeñas, si bien las mismas siguen siendo de gran tamaño, con diferencias de más de 30 a 50 puntos porcentuales o más.

Tenencia TIC en viviendas de jefatura femenina

Organizaciones como el Inamu señalan la existencia de desigualdades en los hogares con jefatura femenina, explicadas por las dificultades que estas jefas de hogar experimentan en la obtención de trabajo formal, exacerbadas en los casos en donde la jefa de hogar tiene hijos y no tiene una pareja. Queriendo ahondar en este tema, se realiza un comparativo entre aquellas viviendas encuestadas en la Enaho que tienen jefatura femenina en contraste con el resto de viviendas del país.

Cuando se realiza la comparación, sí se encuentra una diferencia en los porcentajes de tenencia de dispositivos, especialmente en tenencia de computadora, donde al 2016 existe una diferencia de 4,2 puntos porcentuales entre hogares con jefatura femenina y aquellos que no la tienen. Cabe resaltar que entre 2015 y 2016 disminuyó la brecha en tenencia de computadora, Internet y tabletas, esta última con la mayor disminución, de 3,2 p.p.

Tenencia TIC en viviendas con personas discapacitadas

En su Informe 2011, Prosic aborda el tema de las TIC y las personas con discapacidad 2011 (Cuevas, 2012). De acuerdo con dicho informe, existe evidencia de la relación entre pobreza y discapacidad en un doble sentido pues la discapacidad aumenta el riesgo de caer en la pobreza y con ello es mayor la probabilidad de sufrir alguna discapacidad, la cual dificulta el acceso a las tecnologías de información y comunicación, necesarias e imprescindibles en la sociedad actual para el desarrollo humano y para alcanzar un mejor nivel de vida.

Tabla 4.11 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por nivel de educación, en porcentajes (2015-2016)

Dispositivo	Sin instrucción		Primaria Incompleta		Primaria Completa		Secundaria Académica Incompleta		Secundaria Académica Completa		Educación Superior de Pregrado o Grado		Educación Superior de Postgrado	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Computadora	0,0	3,7	3,3	3,1	11,5	12,6	28,9	25,9	47,6	44,9	84,1	81,6	95,2	90,2
Internet	4,5	11,0	12,2	17,0	33,7	37,1	53,0	60,0	61,5	67,8	82,5	86,4	94,2	94,5
Tableta	0,6	1,9	2,4	2,5	7,6	8,0	16,8	15,3	21,0	22,0	42,1	40,6	64,6	62,7
Fax	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	0,5	0,5	0,6	1,5	1,0	5,2	4,3	13,6	10,5
Radio	50,0	42,3	53,5	50,8	63,3	60,9	67,2	63,7	69,4	65,1	72,8	70,3	76,6	74,0
Televisión	74,1	76,0	89,3	90,8	95,0	94,8	97,2	97,7	98,7	98,5	98,9	98,8	99,5	98,4
Televisión paga	19,8	25,2	28,5	31,6	44,6	47,2	58,3	61,5	68,1	70,3	81,2	81,5	93,4	91,1
Teléfono móvil	59,4	64,8	75,0	78,7	91,0	91,1	97,8	97,7	98,0	97,6	99,1	99,1	99,8	99,8
Teléfono fijo	22,9	22,5	31,2	28,2	29,5	29,8	25,9	24,1	36,2	34,0	62,1	57,4	75,2	78,0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

Tabla 4.12 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por tipo de jefatura, en porcentajes (2015-2016)

Dispositivo	Hogar con Jefatura Femenina		Hogar sin Jefatura Femenina	
	2015	2016	2015	2016
Computadora	44,8	43,8	50,3	48,0
Internet	58,1	63,5	61,5	65,8
Tableta	21,9	23,3	27,0	25,2
Fax	2,0	1,4	3,1	2,6
Radio	67,3	64,0	68,9	65,9
Televisión	97,5	97,5	96,9	96,9
Televisión paga	63,0	65,4	65,5	67,1
Teléfono móvil	94,5	94,4	96,2	96,5
Teléfono fijo	42,2	39,6	42,1	39,9

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

Tabla 4.13 Tenencia de dispositivos TIC en hogares en hogares con personas discapacitadas (2015-2016)

Dispositivo	Hogar con Personas con Discapacidad		Hogar sin Personas con Discapacidad	
	2015	2016	2015	2016
Computadora	36,2	31,7	50,0	49,0
Internet	46,7	48,8	62,2	67,8
Tableta	18,1	16,4	26,1	25,9
Fax	1,5	1,9	2,9	2,2
Radio	67,6	63,9	68,4	65,4
Televisión	96,6	96,3	97,2	97,3
Televisión paga	59,0	57,6	65,4	68,0
Teléfono móvil	90,9	89,9	96,3	96,8
Teléfono fijo	50,3	47,0	41,0	38,5

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

Tabla 4.14 Tenencia de dispositivos TIC en hogares en hogares de adultos mayores (2015-2016)

Dispositivo	Hogar de adultos mayores de 65		Otros hogares	
	2015	2016	2015	2016
Radio	63,3	62,8	68,7	65,4
Televisor a color	92,7	93,2	97,5	97,5
Teléfono residencial	63,1	62,1	40,5	37,9
Teléfono celular	68,9	70,4	97,7	97,9
Televisión por cable - Televisión paga 1/	45,0	49,6	66,1	67,9
Computadora	18,9	18,9	50,6	48,8
Tableta	8,4	8,1	26,5	25,9
Fax	2,3	2,6	2,7	2,1
Internet	20,6	25,2	63,4	68,4
Teléfono residencial y sin teléfono celular	20,9	21,1	1,1	1,0
Teléfono celular y sin teléfono residencial	26,7	29,4	58,3	61,1
Teléfono residencial y teléfono celular	42,2	40,9	39,3	36,8
Electricidad	98,7	99,1	99,3	99,5

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

De acuerdo a datos del X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011 (CNREE y UCR Escuela de Estadística, 2013), para ese año la población discapacitada en Costa Rica ascendió a casi 453 mil habitantes; un 10,53% de los costarricenses tiene al menos una limitación. Más de un 80% de estas personas corresponde a jóvenes con edades de hasta 35 años. De acuerdo a estos datos, para el 2011 se contabilizaban en el país más de 251 mil personas con problemas visuales (72% en zona urbana) y casi 71 mil personas con limitación auditiva (70% en zona urbana).

¿Existe una brecha entre las viviendas con personas discapacitadas y el resto de la población? La Tabla 4.13 muestra claras diferencias en acceso a dispositivos entre aquellos hogares en los que viven personas con discapacidad y aquellos que no. Las brechas en tenencia de computadora e Internet son las más pronunciadas, con diferencias de 17 y 19 puntos porcentuales respectivamente. Cabe resaltar, eso sí, que entre el 2015 y 2016 se observa una disminución importante en esta brecha, de 3,5 p.p. en cada caso.

Adultos Mayores

Debido a que los estudios hablan de la existencia de una brecha digital en cuanto a edad, específicamente enfocado en el tema de adultos mayores, por primera vez se incluye en este capítulo el análisis de tenencia de dispositivos tecnológicos comparando aquellos hogares habitados únicamente por personas de 65 años o más con respecto al resto de hogares[10], los resultados se muestran en la Tabla 4.14.

El comportamiento de los hogares de adultos mayores es particularmente interesante, pues en algunos aspectos se comporta de manera opuesta al resto de la población. Se pueden encontrar importantes brechas en la tenencia de computadora y acceso a Internet, con diferencias de 30 y 43 puntos porcentuales respectivamente, lo que la colocaría en una de las brechas más grandes encontradas

10 Es decir, se comparan los hogares que únicamente son habitados por adultos mayores contra los demás hogares. Un hogar con habitantes tanto menores como mayores a esta edad estaría contabilizado en este segundo grupo.

después de la educativa y de ingresos. Del mismo modo la telefonía celular encuentra una brecha de 27 puntos porcentuales, superada únicamente por la brecha en telefonía móvil con respecto a nivel educativo.

En contraste, los hogares de adultos mayores tienen una característica única: un apego a la telefonía residencial que no se observa en el resto de la población. Mientras que estos hogares tienen teléfono residencial en el 62% de los casos, el porcentaje desciende a apenas el 38% en el resto de hogares costarricenses. Al 2016, también tienen fax en medio punto porcentual más que el resto de los hogares.

En lo positivo, cabe señalar que en todos los casos se observa una reducción en la brecha, la mayor reducción se observa en radios (de nuevo podría argumentarse que esto se trata de un tema generacional) y en televisión paga. Por otro lado, la disminución en la brecha de computadora y tabletas se da más por una reducción en la tenencia de estos en el resto de hogares que por un aumento de la tenencia en hogares de adultos mayores.

4.4.4 Modelo logit para tenencia TIC en los hogares costarricenses

Como se ha mencionado anteriormente en este capítulo, la brecha digital de los hogares es multidimensional. Si bien es cierto que en un nivel superficial se puede analizar la brecha a través del simple contraste entre grupos con diferencias socioeconómicas claras este tipo de análisis incurre en un error, pues no logra separar los efectos que tiene la variable socioeconómica descrita de otras que pueden estar teniendo un efecto adicional en la comparación.

Así pues, por ejemplo, al comparar la tenencia TIC por zona geográfica (rural contra urbano) se puede caer en el error de no considerar que existan diferencias adicionales entre los hogares más allá de la zona. Quizás los hogares de zona rural tienen, en promedio, más integrantes que aquellos de zona urbana. A lo mejor el porcentaje de hogares de jefatura femenina es mayor en la zona urbana que en la rural. Este tipo de consideraciones hacen que una comparación simple no sea más que un análisis parcial que puede inducir a conclusiones erróneas.

Con el objetivo de lograr individualizar los efectos independientes de la brecha digital multidimensional es que esta última sección del capítulo pretende determinar la probabilidad de que un hogar costarricense tenga acceso a distintas tecnologías de información y comunicación a partir de una serie de variables explicativas de carácter demográfico y socioeconómico.

Dado que se quiere conocer la posibilidad de tenencia o no tenencia (es decir, una respuesta binaria de "sí o no") de tecnologías específicas se toma la regresión logística binaria para realizar tres regresiones independientes para determinar la probabilidad de tenencia de tres TIC: el teléfono celular, la computadora y el acceso a Internet.

La interpretación de los coeficientes de regresión indican la relación entre la variable independiente, que el caso de esta investigación es "Tenencia de la TIC" o "no tenencia TIC", y las variables independientes, en términos de logitos, sin embargo, la interpretación más utilizada es la de los **"Odds ratio" (OR)** o razón de momios (RM), que expresa qué tan probable es la variable dependiente (Tenencia de la TIC) cuando se encuentra en presencia de alguna categoría de la variable independiente con respecto a la categoría de referencia (no presencia de esa categoría).

En la actualidad algunos investigadores han tratado de medir la brecha digital de acceso a las TIC por medio de regresiones logísticas, ya que en este caso esta técnica estadística permite estimar la probabilidad de acceso de TIC de acuerdo a otras variables que se encuentren relacionadas con la tenencia y acceso de las TIC.

Se pretende medir la brecha digital de los hogares costarricenses por medio de de modelos de regresión logística. Se establecen tres modelos en donde se estimará la probabilidad de acceso del hogar a las siguientes TIC: computadora, celular e Internet. Las variables independientes en este estudio caracterizan a nivel general cada uno de los hogares, considerando las investigaciones anteriormente mencionadas se definen las siguientes variables en cada uno de los modelos.

Para las regresiones se utilizan los datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2016 por ser la más reciente y se vuelve a realizar la regresión de la Enaho 2015, tomando

en cuenta que la misma se realizó para el informe anterior (Amador, 2016) pero con variables explicativas distintas. También se tomó la Enaho 2010 para poder observar el cambio entre la actualidad y la situación que experimentaban los hogares del país en la primera encuesta nacional de hogares.

Las variables dependientes de interés se encuentran incorporadas en el módulo de tenencia de artefactos en la vivienda y las características sociodemográficas del hogar. Además, para la estimación de los parámetros de los modelos se contempla el diseño muestral de la Enaho, esto para realizar inferencia de los resultados a los hogares costarricenses a nivel nacional. El software estadístico utilizado es SPSS versión 22.

Para la aceptación de diferencias significativas en los OR o RM de las variables se define un nivel de significancia del 5%. Es importante mencionar que de las variables independientes mostradas en la Tabla 4.15 se eliminó del modelo la que hace referencia a hogares con menores de 12 años, ya que los efectos de este tipo de hogares en el cálculo de la brecha fueron mínimos, contrario a los resultados observados en el modelo utilizado para el Informe 2016 del Prosic (Amador, 2016). Puede ser que en la regresión de dicho informe, los hogares con menores de 12 años estuvieran recogiendo de manera indirecta la brecha de los hogares de personas adultas mayores, ya que un hogar con menores de 12 automáticamente no puede ser un hogar habitado totalmente por adultos mayores.

Tabla 4.15 Variables dependientes e independientes de los modelos logit

Variables independientes	Grado de instrucción: Es el mayor grado de instrucción que hay en el hogar de acuerdo a todos sus miembros. El modelo divide el grado de instrucción en tres categorías: primaria completa o menos, algún nivel de secundaria (sea esta completa o incompleta) y algún nivel de educación superior (sea esta completa o incompleta). Zona geográfica: Ubicación de la zona del hogar, sea esta urbana o rural. Jefatura femenina: Indica si el hogar la jefatura la preside una mujer. Asistencia al sistema educativo: Indica si algún miembro del hogar se encuentra asistiendo al sistema educativo sin importar el nivel que curse. Esto incluye desde maternal hasta educación universitaria o parauniversitaria. Incluye también educación abierta en institutos y asistencia a educación no regular. Tamaño del hogar: Indica el número de personas que conforman el hogar. Ingreso: Medido a través de quintiles de ingreso, indica la ubicación del quintil de ingreso del hogar. Hogares con menores de 12 años: Indica si en el hogar habitan niños menores de 12 años. Hogares de adultos mayores: Indica si el hogar es habitado únicamente por personas mayores de 65 años. Hogar con personas discapacitadas: Indica si en el hogar viven personas con alguna discapacidad.
Variables dependientes	Internet: Se refiere si en la vivienda del hogar se tiene acceso a Internet. Computadora: Indica si en la vivienda del hogar se tiene una computadora, sin importar si se trata de una computadora de escritorio o portátil. Celular: Indica si en la vivienda del hogar se tiene servicio de teléfono celular.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

La Tabla 4.16 resume los resultados obtenidos de los OR de cada variable independiente de acuerdo a los tres modelos que se estimaron para los tres años estudiados. Se recomienda la lectura del recuadro "Cómo Interpretar un OR" para mayor facilidad de lectura de los mismos.

Educación e ingresos

El nivel educativo del hogar y sus ingresos son, en definitiva, las características socioeconómicas de mayor peso en la brecha digital. Al 2016, un hogar del Quintil 5 (20% más adinerado) tiene 5 veces la probabilidad de tener Internet que un hogar exactamente igual con la diferencia de que se encuentra en el Quintil 1 (20% más pobre). El valor es aún mayor para computadoras (9,46 veces la probabilidad) y considerablemente más bajo en teléfono celular (2,96 veces).

El tema educativo tiene más peso en el acceso a computadora, pues un hogar con educación universitaria tiene 12,28 veces más la probabilidad de tener computadora que tendría un hogar sin un nivel educativo de instrucción secundaria. Esta brecha disminuye para el acceso a Internet (4,61) y teléfono celular (3,48).

Jefatura femenina

De acuerdo a los datos arrojados por el modelo, sí se encuentra una brecha digital en cuanto a la probabilidad de acceso a computadora (23% menos probabilidad) y teléfono celular (36% menos probable).

En lo positivo, no se encuentra la existencia de una brecha en cuanto al acceso a Internet, y la brecha en tenencia de computadora ha disminuido con respecto al 2010 y al 2015. Sí se observa que la brecha de acceso a celular era menor en el 2010, pero esto se puede deber en parte a que actualmente la tenencia de celular es mucho más alta que a inicios de la década, lo que hace que pequeñas diferencias porcentuales en telefonía móvil se traduzcan en valores altos en el OR.

Hogares de adultos mayores

La brecha digital en cuanto a edad se ve fuertemente reflejada en los hogares habitados exclusivamente por personas de 65 años o más. Así, al 2016 un hogar de este tipo es 70% menos probable de tener acceso a Internet, 49% menos proclive a tener una computadora y un 80% menor probabilidad de tener teléfono móvil. Cabe resaltar que entre 2015 y 2016 se registra una leve disminución de esta brecha.

Hogares con personas con alguna discapacidad

Tal y como lo señala la teoría, se encuentra una diferencia significativa en cuanto a hogares con personas discapacitadas. Es importante recalcar que para la medición de esta variable se tomó por igual cualquier tipo de discapacidad evaluada por la Enaho, la cual indaga sobre dicho tema consultando si una persona presenta alguna limitación que le dificulte o impida permanentemente a la persona una lista de opciones[11].

Los resultados de los modelos arrojan que existe una importante brecha en las tres tecnologías evaluadas, encontrándose la mayor brecha en tenencia de teléfono celular (49% menos de probabilidad), seguida por el acceso a Internet (33% menos de probabilidad).

Cabe resaltar de manera bastante negativa un importante aumento en la brecha de acceso a telefonía celular, que estaría señalando que, mientras que en el resto de la población el acceso a telefonía móvil ha aumentado de manera muy importante en la última década, el comportamiento ha sido mucho más limitado para los hogares con personas discapacitadas.

Zona geográfica

Este tal vez es uno de los temas más positivos observables en la regresión, puesto que se observan reducciones en la brecha en cuanto al acceso a Internet y computadoras especialmente tomando en cuenta los OR asociados a la Enaho 2010. Además, para el 2016 el modelo no encuentra la existencia de una brecha por zona geográfica en lo que respecta a tenencia de teléfono celular, lo cual resulta muy positivo[12].

11 Tomadas de la Enaho estas limitaciones serían: ver (aún con anteojos o lentes puestos), oir, hablar, caminar o subir gradas, utilizar brazos y manos, de tipo intelectual (retardo, síndrome de down, otros), de tipo mental (bipolar, esquizofrénico, otros).

12 Si bien se encuentra una brecha para tenencia celular en el 2015 con un OR de 1,32 vale la pena resaltar que en el informe del año pasado (Amador, 2016), con un conjunto distinto de variables explicativas, no se encontró una brecha por zona geográfica. Esto quiere decir, a nivel general, que la brecha de zona geográfica con respecto a telefonía celular en verdad es pequeña o hasta inexistente en la Costa Rica de la segunda mitad de la década.

Tabla 4.16 Resultados de resultados de los OR de las regresiones logísticas

Variables	OR Acceso a Internet			OR Tenencia de Computadora			OR Tenencia de Celular		
	2010	2015	2016	2010	2015	2016	2010	2015	2016
Características del hogar									
Jefatura Femenina	0,81	--	--	0,63	0,71	0,77	0,81	0,65	0,64
Solo mayores de 65 años en el hogar	--	0,26	0,30	0,37	0,47	0,51	0,19	0,19	0,20
Personas con discapacidad en el hogar	0,69	0,74	0,67	0,74	--	0,79	0,77	0,69	0,51
Zona Urbana	2,16	1,54	1,67	1,70	1,61	1,52	1,94	1,32	--
Tamaño del hogar	--	1,08	1,06	--	--	--	1,08	--	1,31
Quintil de ingreso del hogar (Base Quintil 1)									
Quintil 2	1,68	1,57	1,36	1,72	1,61	1,85	1,64	1,70	1,65
Quintil 3	2,54	1,99	1,83	2,79	2,66	2,71	2,08	2,09	1,78
Quintil 4	5,24	2,98	2,93	4,54	4,48	4,78	3,40	3,01	2,98
Quintil 5	12,49	**6,31**	**5,00**	8,81	10,73	9,46	**9,04**	3,33	2,96
Característica educativas del hogar (Base Grado de instrucción primaria)									
Grado de instrucción secundaria	4,87	1,90	2,08	3,50	3,62	2,74	1,77	3,00	2,11
Grado de instrucción universitaria	**16,38**	3,95	4,61	**17,24**	**17,09**	**12,28**	3,49	**6,42**	3,48
Personas que asisten al sistema educativo en el hogar	2,22	1,93	2,19	3,07	3,07	3,02	1,73	4,35	**3,80**

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

Asistencia al sistema educativo

El que un miembro del hogar se encuentre asistiendo al sistema educativo tiene un efecto positivo en la probabilidad de acceso a la tecnología. Los OR de acceso a Internet con respecto a esta variable se mantienen bastante constantes en los tres periodos evaluados, al igual que los de probabilidad de tener computadora. En el caso de acceso a celular, este es uno de los OR más significativos de la tabla. Sin embargo, esta variable no debe ser vista como una brecha sino como una oportunidad, pues lo que señala es que la asistencia a la educación **impulsa** la tenencia de tecnología.

Otros resultados

Se eliminó la variable explicativa de "Hogares con menores de 12 años" ya que el efecto que esta estaba teniendo en el modelo era inexistente. Si bien es cierto el año pasado (Amador, 2016) la variable dio valores más relevantes, podría darse que la misma estuviera recogiendo de manera indirecta e inversa el efecto que queda mucho más claro con la inclusión de hogares de adultos mayores, variable cuya inclusión arroja datos mucho más relevantes y contundentes.

Por otro lado, el tamaño del hogar resultó tener efectos muy limitados, pues cada persona adicional del hogar aumenta en un 6% la probabilidad de tener Internet y a nivel del acceso a computadora no tuvo efecto alguno. Sólo en el caso del teléfono celular se tiene un OR un poco más alto, de 1,31.

¿La brecha disminuye?

A nivel general, puede observarse una disminución en la brecha especialmente en sus principales fuentes: el nivel de ingresos y el nivel educativo de los hogares. La

Cómo interpretar un OR

Los Odds Ratio o razón de momios expresan la proporción de veces que un evento ocurra frente a que no ocurra. Es decir, mide el efecto (en número de veces) que se da cuando está presente la variable con respecto a que no esté la variable. Véase la columna de tenencia de computadora:

- Un OR de 1,52 en Zona Urbana quiere decir que un hogar de zona urbana tiene 1,52 veces (o un 52% más) la probabilidad de tener computadora que tiene uno de su categoría de referencia: la zona rural. Dado que el OR es significativo, se devela que existe una brecha por zona geográfica que es, justamente, esta diferencia en la probabilidad.
- Un OR de 0,77 en Jefatura Femenina quiere decir que un hogar de jefatura femenina tiene 0,77 veces (o un 23% menos) la probabilidad de tener computadora que su categoría de referencia: un hogar con jefatura no femenina. Dado que el OR es significativo, esto señala que existe una brecha entre ambos tipos de hogares donde los femeninos tienen menor acceso a la computadora.

mayor reducción se observa en el acceso a Internet, tanto a nivel educativo como de ingresos. También se muestran importantes reducciones en la brecha geográfica, particularmente en la telefonía celular.

En contraste, se encuentran aún importantes brechas en los hogares de adultos mayores y aquellos con personas discapacitadas, siendo estos segundos particularmente complejos de medir y combatir por la gran variedad de discapacidades que requieren abordajes muy distintos entre sí, en aras de lograr una mayor inclusividad de esta población.

4.5 CONSIDERACIONES FINALES

En las últimas décadas, el crecimiento y la evolución de las tecnologías de la información y comunicación en el mundo son vertiginosos. El Índice de Desarrollo de las TIC de la UIT, señala a Costa Rica como el país más dinámico en su mejora de posiciones, con 23 lugares ganados en la tabla general entre el 2010 y el 2015.

Las victorias que el país ha cosechado en la primera mitad de la década se notan particularmente en las suscripciones a telefonía y banda ancha móvil. En telefonía se duplicaron las mismas en los últimos 4 años, pasando de 65 a 143 por cada 100 habitantes entre 2012 y 2016. En suscripciones a banca ancha móvil el aumento es más vertiginoso aún, pasando de 2 a 87 en tan solo 3 años. Actualmente hay acceso a Internet en un 64,9% de los hogares costarricenses, muy por encima del 24,9% que se registraba en el 2010.

Además, se ha vuelto relativamente más barato para los costarricenses el uso de la telefonía y el Internet móvil: las tasas de precios calculadas por la UIT muestran una disminución leve del costo de telefonía móvil como porcentaje del ingreso nacional bruto per cápita y una caída más significativa en este mismo indicador para la canasta de precios de banca ancha móvil prepago y postpago.

Costa Rica cada vez es más digital y más móvil. Un 73,5% de los entrevistados en una encuesta de Micitt señalan que accedan a Internet a través de un teléfono móvil inteligente. Esto ha ido con aumentos importantes registrados por Sutel en cuanto al crecimiento de tráfico de datos en la red móvil, el cual aumentó en un 97% entre el 2014 y el 2015: puede decirse que no sólo aumenta la cantidad de personas que accesan a Internet móvil sino también la intensidad de uso que se le da a este servicio.

De lo anterior se deriva una verdad innegable: los costarricenses están ahora mucho más conectados. Esta conectividad resulta positiva desde cualquier ángulo del que se le mire. Estamos ante una sociedad con un mayor acceso a la información lo que, a su vez, la convierte en

una sociedad más competitiva con el resto del globo. El vertiginoso aumento en el acceso a la Web nos hace, sin duda, más eficientes y eficaces hasta en las tareas más simples del día a día.

Sin embargo no debemos olvidar que no todos los costarricenses tienen la misma posibilidad de accesar a esta tecnología. Aún existen importantes brechas entre distintos grupos socioeconómicos. Probablemente si usted se encuentra leyendo este documento, usted forma parte de un sector social privilegiado, de un cierto nivel educativo y económico que lo puede alienar de la desconexión que experimentan muchos costarricenses.

En un mundo cada vez más digital, aquellos sin acceso a la tecnología se convierten en ciudadanos de segundo nivel. En una sociedad en la que la participación en redes sociales pareciera reafirmar nuestra propia existencia, las poblaciones desconectadas se convierten en invisibles. Es por esto que la lucha por la disminución de la brecha digital es la lucha por la disminución de la desigualdad del siglo XXI y para poder generar política pública que disminuya esta brecha, debemos conocerla y entenderla primero.

Información limitada a nivel nacional

Una dificultad adicional que se encuentra al intentar conocer a profundidad el uso, acceso y apropiación de las TIC en la realidad nacional es que existen pocas fuentes de información sobre la misma. A nivel nacional, la principal fuente de información es la Encuesta Nacional de Hogares la cual, a nivel TIC, se limita únicamente a un tema de tenencia de unas cuantas tecnologías puntuales. Aún así la rigurosidad metodológica de la Enaho permite al investigador valerse de la misma para generar información relevante como la que se presenta en este capítulo al realizar una aproximación a la brecha digital multidimensional en los hogares costarricenses. Por su parte los datos de Sutel son de gran relevancia para dar seguimiento al pulso del mercado de telecomunicaciones, sin embargo debido a que son tomados a partir del oferente y no del consumidor, el alcance de los mismos tiene sus limitaciones.

Particularmente problemática es la situación que uno encuentra en el Micitt, que no siempre genera información y cuando lo hace, la misma sale con importantes rezagos que disminuyen su valor. Para este informe, por ejemplo, se mencionan los resultados de una encuesta de Micitt publicada a finales del 2016 con datos que fueron recolectados por la entidad a finales del 2015. ¿Era necesario un año entero para procesarlos? Los atrasos administrativos del ministerio terminan perjudicando la riqueza del trabajo de sus técnicos. También es importante señalar la falta de continuidad en los datos recabados por Micitt: la encuesta 2016 es totalmente diferente a su predecesora, presentada en el 2014 (de nuevo, Micitt no publicó información de este tipo en todo el 2015) es completamente distinta a la del 2016 lo que hace que su información no pueda ser comparada de ningún modo. No queda más remedio que señalarlo: la información del Micitt, ente rector en la materia, tiende a ser desordenada y desactualizada.

Una aproximación a la brecha digital costarricense entendida como un tema multidimensional

La brecha digital es multidimensional. Es fácil apreciar diferencias notables cuando se hacen análisis comparativos simples entre grupos que cumplen características puntuales: zona geográfica, ingresos, educación, entre otros. Este análisis permite comprobar de manera rápida y sencilla que efectivamente existen diferencias sensibles entre distintos grupos socioeconómicos.

Sin embargo, dada la multidimencionalidad de la brecha es necesario realizar análisis estadísticos más complejos que logren individualizar cada uno de los distintos componentes de la brecha así como la evolución del mismo en el tiempo. Los resultados de estos análisis estadísticos (modelos de regresión logística) arrojan resultados muy interesantes.

Dentro de lo más positivo se observa una importante reducción en la brecha digital en el tema de ingresos en cuanto al acceso a Internet y al celular, especialmente cuando se contraponen los resultados más recientes contra los de la Enaho 2010. Antes el teléfono celular e Internet eran tecnologías para ricos. Ya no, o al menos, ya no tanto. Esto va de la mano con lo que se menciona anteriormente en las conclusiones: los costarricenses están ahora muchísimo más conectados que antes. Particularmente, pese a que las mayores brechas tienden a ser la educativa y la de ingresos, los resultados muestran una importante reducción en las brechas causadas por estos factores cuando se analizan los resultados más recientes (2015 y 2016) contra los valores obtenidos en el 2010.

¿Se trata de política pública eficaz o la evolución se debe a otros factores? Se puede pensar que el crecimiento pronunciado en acceso a Internet se debe a una mezcla tanto de la apertura del mercado de telecomunicaciones como a los bajos precios que ostenta el país en cuanto a los costos de la telefonía e Internet móvil. Sin duda alguna el país ha hecho bien las cosas en su proceso de democratización de la tecnología. Uno de los mayores logros en este sentido es la aparente erradicación de brecha de telefonía móvil en cuanto a la zona geográfica.

En contraste, una de las mayores deudas de inclusividad que tiene el país se da con las personas discapacitadas, pues la brecha digital relacionada a esta población se mantiene más o menos constante en el tiempo, mostrando aumentos incluso en el caso del celular. Reducir esta brecha representa un gran reto, pues la inclusión de estas personas tiende a ser costosa y a requerir esfuerzos múltiples, pues se deben atender necesidades muy variadas, dada la gran gama de distintos tipos de discapacidad que pueden afectar a las personas. Además, debido a la poca viabilidad económica que tienen estos esfuerzos, los mismos deben ser impulsados prioritariamente tanto por el Estado y la institucionalidad pública que se encarga de estos temas como por la academia, sector que puede tener la capacidad técnica y humana para ayudar a solucionar los problemas de inclusión digital en esta población

Del mismo, modo se encuentra una brecha de gran importancia en cuanto a los hogares de adultos mayores. Se trata de un grupo particular, pues en muchos casos no tienen un interés en acceder a la tecnología. ¿Se debe de fomentar el interés a la inclusión digital, o se debe únicamente de atender a aquellos adultos mayores que tengan ya un interés en la misma? Sobre este tema es interesante la metodología del índice de pobreza multidimencional calculado por el INEC. Dicho índice toma en cuenta como un factor de pobreza el no tener acceso a Internet, **siempre y cuando** no se trate de un adulto mayor. En el caso de un adulto mayor, no se le considera pobre por no estar conectado, pues es algo que escapa al conjunto de sus necesidades básicas. ¿Qué tan necesario es propiciar la inclusión digital de esta población? Sin duda alguna es necesario hacer llegar la tecnología a todo aquel adulto mayor que se interese por ella pero ¿hasta qué punto se deben hacer esfuerzos necesarios por incluir a aquellos que el no-acceso a Internet no incide en su pobreza?

¿Pero de qué sirve todo esto?

Por sí solo, de nada. Conocer la realidad nacional es sólo la mitad del camino; quizás la mitad más sencilla. Generar conciencia, impulsar política pública **efectiva** para la disminución de esta brecha es una de las tareas más difíciles para el Estado Costarricense y sus ciudadanos: si la brecha es multidimensional, el ataque a la misma también debe serlo. No es sólo un tema educativo, no es sólo un tema de ingresos. Es una realidad de muchas aristas cuya reducción es imperativa si Costa Rica pretende avanzar hacia la sociedad de la información y el conocimiento. Se necesita tanto del sector público como del privado, con acompañamiento de la academia para lograr verdaderos cambios que permitan un mayor acceso a la tecnología.

Alejandro Amador Zamora

Investigador en Prosic. Licenciado en Economía de la Universidad de Costa Rica.

alejandro.amadorzamora@ucr.ac.cr

4.6 REFERENCIAS

Amador, A. (2016). Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses. *Informe 2016 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento*. San José, Costa Rica.

Amador, M., Arias, C., Castillo, P., Castro, A., Cordero, R., Herrera, W., ... Vargas, D. (2015). Estadísticas del sector de telecomunicaciones. Informe 2014. San José, Costa Rica

Amador, M., Arias, C., Calderon, L., Castillo, P., Cerdas, B., Castro, A., ... Vargas, D. (2016). Estadísticas del sector de telecomunicaciones: Costa Rica 2015. San José, Costa Rica

Araya, J. y Estay, H. (2006). *Bercha digital regional de Chile* (Tesis de licenciatura inédita). Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/araya_j/sources/araya_j.pdf.

Arriagada, I. (2002). *Cambios y desigualdad en las familias latinoamericanas*. Recuperado de http://biblioteca2012.hegoa.efaber.net/system/ebooks/12139/original/cambios_y_desigualdad_en_las_familias_latinoamericanas.pdf

Asociación Latinoamericana de Integración [Aladi]. (2003). *La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la Aladi*. Recuperado de http://www.itu.int/net/wsis/newsroom/coverage/publications/docs/aladi_brecha_digital-es.pdf

Bolaños, R. (2015). Acceso y uso de las TIC en la administración pública, las empresas y los hogares. *Informe 2014 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento*. San José, Costa Rica.

Camacho, A., Valitutti, G., Cordero, M., Herrera, Y., Piedra, E. y Salas, S. (2011). *Primer estado de los derechos de las mujeres en Costa Rica*. Recuperado de http://www.inamu.go.cr/documents/10179/275546/INAMU+Primer+Estado+de+los+Derechos+de+las+Mujeres+en+CR.pdf/

Castells, M. (2002). Tecnologías de la información y la comunicación y desarrollo global. *revista de Economía Mundial 7,* p 92-107. Recuperado de http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/422/b1215570.pdf?sequence=1

Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2015). *The global information technology report 2015: ICTs for inclusive growth*. Génova: World Economic Forum and INSEAD.

Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2016). *The global information technology report 2016: ICTs for inclusive growth*. Génova: World Economic Forum and INSEAD.

Giner, J., Tolosa, M. (2008). La brecha digital local en España: factores explicativos. Trabajo presentado en el *X Congreso de la Asociación Andaluza de Ciencia Regional, Baeza-Jaen*. Resumen recuperado de http://www.reunionesdeestudiosregionales.org/cdromjaen2008/htdocs/pdf/p100.pdf

Hilbert, M. (2001). *From industrial economics to digital economics*. Recuperado de http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=2C443E044F396686EBAA04BCFDB60143?doi=10.1.1.9.658&rep=rep1&type=pdf

Instituto Nacional de Economía y Censos de Costa Rica [INEC]. (2016). Ecuesta Nacional de Hogares 2010. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/anda4/index.php/catalog

Instituto Nacional de Economía y Censos de Costa Rica [INEC]. (2016). Ecuesta Nacional de Hogares 2011. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/anda4/index.php/catalog

Instituto Nacional de Economía y Censos de Costa Rica [INEC]. (2016). Ecuesta Nacional de Hogares 2012. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/anda4/index.php/catalog

Instituto Nacional de Economía y Censos de Costa Rica [INEC]. (2016). Ecuesta Nacional de Hogares 2013. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/anda4/index.php/catalog

Instituto Nacional de Economía y Censos de Costa Rica [INEC]. (2016). Ecuesta Nacional de Hogares 2014. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/anda4/index.php/catalog

Instituto Nacional de Economía y Censos de Costa Rica [INEC]. (2016). Ecuesta Nacional de Hogares 2015. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/anda4/index.php/catalog

Instituto Nacional de Economía y Censos de Costa Rica [INEC]. (2016). Ecuesta Nacional de Hogares 2016. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/anda4/index.php/catalog

Instituto Nacional de Economía y Censos de Costa Rica [INEC]. (2016). Enaho 2016: Artefactos de tecnologías de información y comunicación en la vivienda según zona y región de planificación, julio 2015 y julio 2016. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documetos-biblioteca-virtual/recientecenaho2016.01.xlsx

Leon, C. (2006). La brecha digital en Costa Rica. En: Prosic (ed.) *Informe 2006 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento*. Universidad de Costa Rica: San José, Costa Rica.

Martens, B. y Pantea, S. (2013). *Has the Digital Divide Been Stoped? Evidence from Five EU Countries.* Recuperado de ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/veranstaltungen/ICT2013/Papers/ICT2013_Martens.pdf

Mills, B. y Whitacre, B. (2003). Understanding the non-metropolitan – metropolitan digital divide. *Growth and Change 34(2),* 219-243. Doi: 10.1111/1468-2257.00215

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones [MICITT]. (2014). *Encuesta sobre acceso, uso y satisfacción de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica.* Recuperado de http://www.telecom.go.cr/index.php?option=com_joomdoc&view=documents&Itemid=531

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones [MICITT]. (2016). *Acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica 2015.* Recuperado de http://micit.go.cr/images/imagenes_noticias/12-23-2016-MICITT-presenta-los-resultados-de-la-Encuesta-de-Acceso-y-Uso-de-los-Servicios-de-Telecomunicaciones-en-Costa-Rica-2015/acceso-y-uso-de-los-servicios-de-Telecomunicaciones-en-Costa-Rica-2015.pdf

Montagnier, P. y Wirthmann, A. (2011). Digital divide: from computer acces to online activities – a micro data analysis. *OECD Digital Economy Papers, 189*. Doi: 10.1787/20716826

Morales, N. y Román, I. (2013). *Principales transformaciones en el perfil de los hogares con jefatura femenina en Costa Rica en los últimos veinticinco años (1987-2013).* Recuoperado de http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/020/social/MoralesyRoman2014.pdf

Ono, H. y Zavodny, M. (2008). Immigrants, english ability and the digital divide. *Social Forces, 86(4),* 1455-1479. Doi: 10.1353/sof.0.0052

Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2014). *Manual para la medición del uso y el acceso a las TIC por los hogares y las personas*. Unión Internacional de Telecomunicaciones: Ginebra.

Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2015). *ICT facts & figures: The world in 2015.* Unión Internacional de Telecomunicaciones: Ginebra.

Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2015). *Measuring the information society report.* Unión Internacional de Telecomunicaciones: Ginebra.

Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2016). *Measuring the information society report.* Unión Internacional de Telecomunicaciones: Ginebra.

Vega-Almeida, R. (2007). *Brecha digital: un problema multidimensional de la sociedad emergente.* Recuperado de http://revista.ibict.br/inclusao/article/viewFile/1605/1811

Vehovar, V., Sicherl, P., Hüsing, T., Dolnicar, V. (2006). Methodological Challenges of Digital Divide Measurements. *The Information Society, 22(5),* 279-290. Doi: 10.1080/01972240600904076

CAPÍTULO 5

ACCESO Y USO DE LAS TIC EN EL SECTOR PRODUCTIVO

Alejandro Amador Zamora
David López Marín

La tenencia y utilización eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las empresas es un elemento esencial en un país que pretende avanzar hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Estas tecnologías ofrecen al sector privado una serie de beneficios que abordan todos los aspectos de la actividad productiva, haciéndolas más competitivas: los procesos de producción han cambiado, la gestión y administración de estas se torna más eficiente, se facilita el acceso a insumos y se implementan nuevas modalidades como el teletrabajo. El uso de las redes sociales y la Web en general hacen que nuevos mercados a nivel mundial estén a unos "click" de distancia de los empresarios.

De acuerdo con la Encuesta Continua de Empleo elaborada por el INEC, a datos del tercer trimestre 2016, un 86% de la población trabaja en el sector privado. Dado que dicho sector es el principal motor de la economía y la mayor fuente de empleo para los ciudadanos costarricenses, es importante darle seguimiento a la relación que tiene con las TIC, herramientas que han cambiado el paradigma productivo a nivel mundial desde la última década del siglo XX.

Organismos internacionales como el Foro Económico Mundial evidencian avances en el uso de las TIC en las empresas gracias a una mayor absorción tecnológica y un mayor grado de entrenamiento de los trabajadores; por desgracia estas mejoras son también acompañadas en otros temas necesarios para el desarrollo y absorción de la tecnología como la disponibilidad de capital de riesgo y una menor contratación pública de tecnología avanzada con respecto a lo observado en otras economías del mundo.

Por otro lado, a nivel nacional la existencia de información es limitada, por lo que el Prosic hace un esfuerzo por generar información relevante para conocer el estado de las TIC en las empresas costarricenses. Esto se vuelve especialmente dificultoso cuando se toma en cuenta la importante limitación de recursos aunado a la baja respuesta que suele obtenerse por parte de la empresa privada. Esta poca disposición a responder encuestas se hace evidente en la baja respuesta que tuvo un sondeo realizado por Prosic, donde sólo un 3% de la muestra contestó el instrumento. Aún así, este tipo de estudios no dejan de revelar cuestiones importantes sobre la absorción de tecnologías de información y comunicación en el sector privado; tal es el caso de tenencia de distintos dispositivos, velocidad y calidad del servicio de Internet, por nombrar algunas. El sondeo también señala que un 40% de las empresas asociadas a las cámaras que apoyaron el estudio realizan teletrabajo, modalidad que se ha puesto de moda para combatir los importantes problemas de tráfico que enfrenta el país.

Adicionalmente, el Prosic busca generar información para la medición TIC en el país a nivel general, recopilando y mostrando información relacionada con educación, oferta y demanda de ocupaciones, empleo, entre otros, de una manera en que se pueda ir generando una línea de base con información disponible y de calidad que pueda servir como referencia en el país y a nivel internacional, para tener un panorama claro de cómo estamos y hacia dónde vamos.

La primera parte del capítulo trata aspectos metodológicos, enumerando los indicadores que distintos organismos internacionales proponen para la medición de las TIC en el sector productivo, así como los retos de medición que involucra calcular la penetración de tecnología en las empresas.

Seguidamente, se presenta la evolución del país medida a través del Network Readiness Index calculado por el Foro Económico Mundial; importante índice que es presentado por la entidad anualmente en su Global Information Technology Report. El seguimiento de este índice permite evaluar el desarrollo del país no sólo con respecto a sí mismo sino con respecto a otros países de la región y del mundo.

En tercer lugar, se aborda la medición TIC en el sector empresarial costarricense, tomando en cuenta los resultados de un sondeo de la Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines, algunos datos de la Unión de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (Uccaep) y los resultados del Sondeo de TIC en las Empresas Costarricense 2017 de Prosic, sondeo que fue realizado con el apoyo de 14 cámaras del sector privado para conocer el estado de uso, acceso y apropiación de las TIC en sus empresas asociadas, siguiendo los lineamientos enumerados en la primera parte del capítulo. Nuestro sincero agradecimiento a estas cámaras por su apoyo con el estudio.

Por último, se presenta la sección dedicada a la medición TIC en el país. Esta sección se divide en tres partes principales que son: la definición de la medición TIC, la definición de los once indicadores seleccionados para la medición TIC y finalmente, el cálculo de cada uno de estos indicadores y su respectivo análisis.

5.1 ¿CÓMO SE MIDEN LAS TIC EN EL SECTOR PRODUCTIVO?

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) establece una serie de indicadores claves a cuantificar para medir el uso de TIC en las empresas (UIT, 2010). Estos indicadores se crean con el fin de lograr una unificación de la información proveniente de distintas partes del mundo a través de mediciones comunes de manera que la misma sea comparable entre países.

La institución señala además que existen importantes limitaciones para realizar dichas comparaciones entre países, ya que, en la práctica, la mayoría de datos recabados no son completos, adoleciendo a menudo de problemas de cobertura que varía según el tamaño de industria y de la empresa, así como diferencias entre el planteamiento de las preguntas de distintas encuestas, además de la ausencia de series cronológicas. Las excepciones se encuentran únicamente en los países miembros de la OCDE o de la Unión Europea.

Los indicadores propuestos de la UIT son los siguientes:

- **Proporción de empresas que utilizan computadoras**. A entender: uso, no acceso. El uso puede ser en las instalaciones de la empresa o en otro lugar siempre y cuando sea utilizada para fines laborales. La UIT indica que la pregunta no ha mostrado problemas estadísticos significativos, y que la definición de computadora es el tema más importante a considerar en su elaboración.

- **Proporción de empleados que utilizan habitualmente computadoras.** Se refiere a aquellos trabajadores, incluidos empleados a corto plazo y temporales, trabajadores familiares auxiliares y trabajadores independientes, remunerados o no, que utilizan la computadora para realizar las labores. Un problema importante es lo que se entiende por "habitualmente". El cuestionario modelo de Eurostat 2009 señala habitualmente como al menos una vez por semana.

- **Proporción de empresas que utilizan Internet.** Puede ser a través de cualquier dispositivo que permita acceso a Internet, incluidos teléfonos móviles y televisión digital.

- **Proporción de empleados que utilizan habitualmente Internet.** Tomando la definición de empleados del segundo indicador y el de uso de Internet del tercero.

- **Proporción de empresas con presencia en la Web.** Presencia en la Internet incluye un sitio web, una página de inicio o la presencia en el de otra entidad, como por ejemplo una empresa relacionada. Se refiere a "presencia web" más que a "sitio web" ya que la presencia es más importante que el sitio en sí. No se hace referencia a redes sociales en el manual de la UIT, y se excluye la incorporación en un directorio en línea o páginas web en las que la empresa no tenga control sobre el contenido de la página.

- **Proporción de empresas con intranet.** Intranet se refiere a una red interna de comunicaciones que utiliza protocolos de Internet y que permite la comunicación dentro de la organización. El principal problema con este indicador es la definición de intranet.

- **Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet.** Incidencia de las ventas realizadas por Internet por las empresas. Es una medida de comercio electrónico; incluye pedidos recibidos por Internet, tanto si los pagos se hicieron en línea o no. Incluye pedidos a través de sitios web, mercados especializados de Internet, extranet, intercambio electrónico de datos, teléfonos móviles habilitados para Internet y correo electrónico. Una de las debilidades de la medición de este indicador radica en la definición e interpretación de la venta por Internet.

- **Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet.** Incidencia de comprar por Internet. Incluye los puntos tocados en el indicador anterior. Se excluyen pedidos que se cancelaron o que no se concretaron.

- **Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso.** Hace la división de los servicios utilizados según el acceso a Internet por banda angosta, ancha fija y ancha móvil. En virtud de que las empresas pueden tener más de un servicio de acceso, se pueden obtener respuestas múltiples.

- **Proporción de empresas con red de área local (LAN)**. Se refiere a una red que conecta computadoras que están dentro de un área localizada, como un edificio.

- **Proporción de empresas con extranet.** Se refiere a una red cerrada que utiliza protocolos de Internet para compartir la información de una empresa de manera segura con proveedores, vendedores, clientes u otros socios comerciales. Puede tratarse de una extensión segura de una intranet. También puede ser una parte privada del sitio web de la empresa.

- **Proporción de empresas que utilizan Internet por tipo de actividad.** Se toma en cuenta una serie de actividades definidas por la UIT, a entender:

    - Envío o recepción de correo electrónico
    - Llamadas telefónicas a través de Protocolo de Internet
    - Publicación de información o mensajes instantáneos
    - Obtención de información sobre bienes y servicios
    - Obtención de información sobre organizaciones gubernamentales en general
    - Interacción con organizaciones gubernamentales en general
    - Operaciones bancarias por Internet
    - Acceso a otros servicios financieros
    - Servicios al cliente
    - Entrega de productos en línea
    - Contratación interna o externa
    - Capacitación de personal

Un problema que señala la UIT es con respecto a la proporción de empleados que utilizan computadora o Internet, ya que este indicador, en buena medida, muestra el perfil industrial del país, pues el uso de las TIC en el trabajo varía por industria y ocupación (no es lo mismo un país intensivo en manufactura que uno enfocado en el sector servicios).

Adicionalmente, se resalta la complejidad metodológica que representan las preguntas sobre proporción de empleados que utilizan tanto computadora como Internet ya que se debe definir apropiadamente cuáles personas se consideran como parte de los empleados de la compañía. La forma en que se plantea la definición de empleado de la empresa es ambigua y puede presentar sesgo en la medición.

Por otro lado, estos indicadores sugeridos por la UIT dejan por fuera algunos temas que pueden ser de relevancia en el mundo de la economía digital, como lo es el uso de redes sociales, el almacenamiento de datos, la velocidad y tipo de conexión de Internet.

Otra fuente a considerar para indicadores sobre TIC en las empresas es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), organización que propone cuatro dimensiones a considerar para la medición de la economía digital:

De acuerdo a la propuesta de indicadores de la OCDE, algunos temas relevantes a medir en el sector productivo que son abordados más adelante en este capítulo en el sondeo realizado por Prosic al sector empresarial son la inversión TIC y el comercio electrónico, sin embargo, la

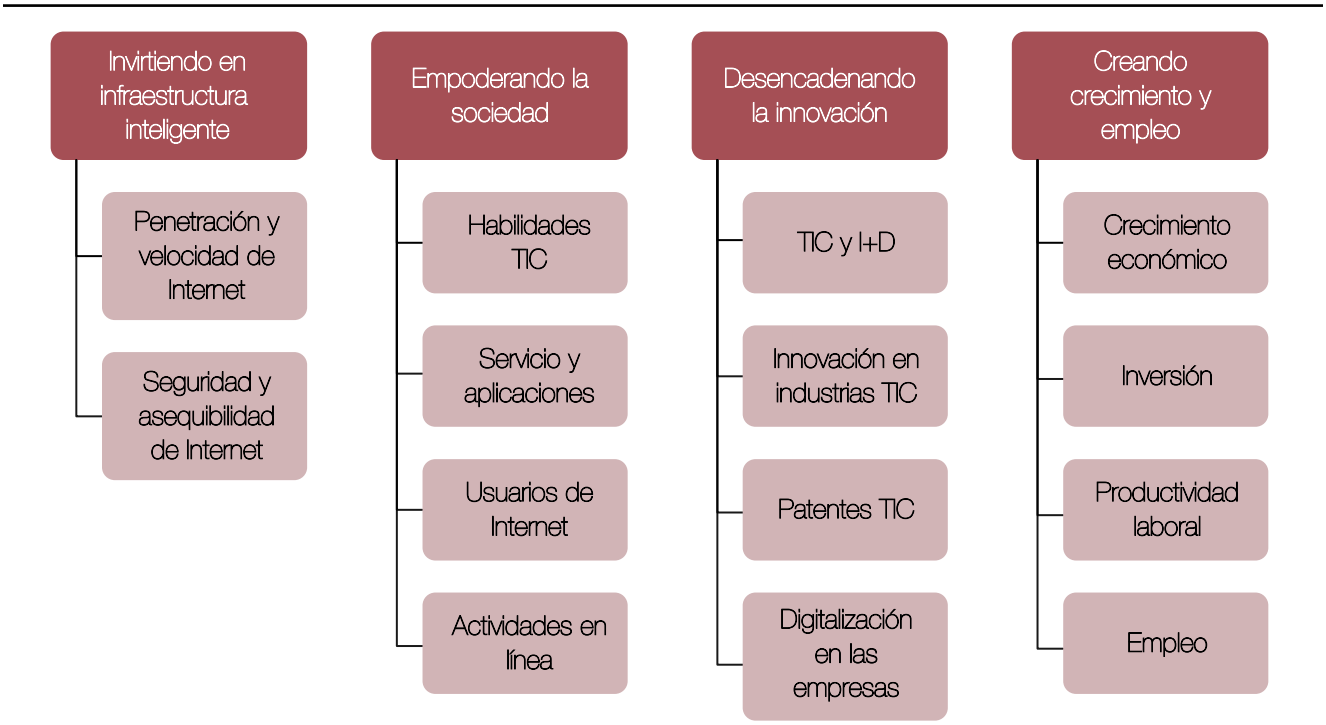


Figura 5.1 Dimensiones de medición para la economía digital

Fuente: Elaboración propia con datos de "Hacia una medición de la economía digital en Colombia". (Arias, Bacca y Whilches. 2016). Prosic, 2017.

gran mayoría de indicadores propuestos por la OCDE tienden a ser complejos en la recolección de información, requiriendo recursos que el Programa actualmente no posee. Algunos de estos indicadores son:

- TIC e I+D: Entendido como tener información sobre la realización de negocios de I+D por las industrias de información, industrias manufactureras TIC y las industrias de servicios de comunicación e información.

- Innovación en industrias TIC: Entendido como la innovación empresarial en la industria manufacturera TIC y en el total de la industria, preferiblemente por tipo de innovación.

- Compromiso en la realización de actividades de I+D a lo interno de las empresas en la industria TIC.

- Negocio electrónico: A través de la medición en difusión de herramientas y actividades TIC en las empresas, la conectividad de banda ancha corporativa y el uso de software para la planeación empresarial[1].

- Patentes, diseños y marcas TIC: A través de la medición de patentes, solicitudes de diseños y marcas relacionadas con las TIC.

1 Este punto sí se toma en cuenta en el sondeo empresarial realizado por Prosic.

5.2 COSTA RICA EN LOS ÍNDICES INTERNACIONALES

Conocer la posición que ocupa Costa Rica en los índices internacionales dedicados a la valoración sobre uso, acceso y apropiación TIC permite observar no sólo la evolución del país con respecto a sí mismo, sino también con relación al desarrollo TIC del resto del mundo. Para esta sección se toman en cuenta los resultados del Network Readiness Index (NRI) presentado en el Global Information Techonolgy Report del Foro Económico Mundial (Dutta, Geiger y Lanvin, 2016), esta vez limitados a abordar los temas relevantes para las TIC en el sector productivo nacional de dicho índice.

Entre 2012 y 2016 el país avanzó 14 puestos en el índice del NRI. El índice está compuesto por cuatro subíndices (ambiente, preparación, uso e impacto) divididos a su vez de 10 pilares que aglomeran 53 variables.

Para el sector productivo se tienen como relevantes tres de estos pilares: a) ambiente de negocios e innovación, b) uso en las empresas y c) impacto económico. El desempeño del país en estos pilares se detalla a continuación[2].

- **Ambiente de negocios e innovación (subíndice de ambiente)**

  Mide el apoyo empresarial al emprendedurismo a través de la facilidad de crear una empresa y las tasas impositivas del país. También mide las condiciones que permiten la innovación así como la disponibilidad de tecnología, la competencia y la demanda para productos innovadores. El pilar también toma en cuenta la disponibilidad de capital de riesgo para financiar proyectos de innovación.

  En el caso costarricense, el subíndice de ambiente y negocios es el peor calificado de todos los pilares que componen el NRI, colocando al país en el puesto 78 para el NRI 2016, misma posición que en el año anterior. Hay que destacar sin embargo, que este es el pilar en el que más ha avanzado el país en los últimos 4 años, ganando 30 posiciones en este período (ver Tabla 5.1).

  La disminución en la cantidad de días y de procedimientos necesarios para iniciar un negocio experimentado entre el 2013 y el 2014 sigue teniendo un efecto positivo en este pilar, pero siguen siendo dos de las variables peor calificadas en todo el NRI.

  Si bien algunas variables del pilar de ambiente de negocios e innovación muestran tímidos avances, en contraste resulta preocupante una importante caída en la contratación pública de tecnología avanzada, la cual perdió 35 puestos entre 2015 y 2016.

- **Uso en las empresas (subíndice de uso)**

  El pilar describe el nivel de uso que dan a Internet las empresas para relacionarse con proveedores y consumidores, así como los esfuerzos por integrar las TIC en sus operaciones. También observa la capacidad de crear nuevas tecnologías, medida a través de aplicaciones para patentes. Finalmente, mide también la capacidad de los trabajadores como una forma de aproximar la capacidad de innovación de la empresa, concepto mucho más difícil de calcular.

  Entre el 2013 y el 2016 Costa Rica se ha mantenido prácticamente inmóvil en la calificación obtenida en este pilar (ver Tabla 5.1). De hecho, dos de sus seis indicadores tuvieron en el 2016 el mismo puesto que el registrado en el 2012. La variable que más ha avanzado en los últimos 4 años es el grado de entrenamiento de los trabajadores, con una mejora de 20 posiciones con respecto al 2012; la capacidad de absorción de la tecnología a nivel empresarial también ha mostrado mejoras.

- **Impacto económico (subíndice de impacto)**

  Mide el efecto de las TIC en la economía a través de innovaciones en el país. Estas a su vez se miden a través de patentes y del rol de las TIC en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos organizacionales. También mide la transición de la economía hacia actividades intensivas en conocimiento.

  Costa Rica ocupa el puesto 49 en este pilar, 4 puestos por debajo de la posición que se tenía en el 2012. En general las variables que lo componen se han mantenido bastante estables en el tiempo, aunque se observan algunas mejoras en el tema de patentes, así como el impacto de las TIC en los modelos organizacionales.

2 Para mayor información se recomienda revisar la sección 4.2 del Capítulo de TIC y Hogares del presente informe.

Tabla 5.1 Calificación de Costa Rica en el NRI, por pilar y variable (2012 - 2015)

Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	Cambio en posiciones (2012 a 2016)
Ambiente de negocios e innovación	**108**	**94**	**70**	**78**	**78**	**↑30**
Disponibilidad de últimas tecnologías	68	57	49	62	64	↑4
Disponibilidad de capital de riesgo	102	101	103	111	112	↓10
Tasa de interés total como porcentaje de utilidades	117 (55%)	122 (55%)	129 (53%)	124 (58%)	120 (58%)	↓3
Cantidad de días para empezar un negocio	128 (60)	132 (60)	102 (24)	105 (24)	105 (24)	↑23
Cantidad de procedimientos para empezar un negocio	121 (12)	126 (12)	107 (9)	107 (9)	105 (9)	↑16
Intensidad de competencia local	65	60	52	59	55	↑10
Tasa bruta de matrícula en educación terciaria	80 (25,6%)	60 (43%)	56 (46,7%)	55 (46,7%)	51 (53%)	↑29
Calidad de escuelas de administración	20	19	17	16	27	↓7
Contratación pública de tecnología avanzada	64	75	66	67	102	↓38
Uso en las empresas	**43**	**37**	**38**	**39**	**38**	**↑5**
Absorción de la tecnología a nivel de las empresas	55	50	43	45	44	↑11
Capacidad para la innovación	40	43	37	36	40	Sin cambios
Aplicación de patentes PCT (Patent Cooperation Treaty) por millón de hab.	57	58	63	63	57	Sin cambios
Uso de Internet empresa-empresa / Uso de TIC empresa-empresa	n.d.	34	43	47	46	↓12
Uso de Internet empresa-consumidor	n.d.	38	47	57	46	↓8
Grado de entrenamiento de los trabajadores	51	29	23	21	31	↑20

Continuación Tabla 5.1

Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	Cambio en posiciones (2012 a 2016)
Impacto económico	**45**	**46**	**52**	**47**	**49**	**↓4**
Impacto de las TIC en nuevos productos y servicios / Impacto de las TIC en modelos de negocios	40	48	45	43	44	↓4
Aplicación de patentes TIC PCT, por millón de habitantes	67	63	60	65	60	↑7
Impacto de las TIC en nuevos modelos organizacionales / Impacto de las TIC en modelos organizacionales	45	43	39	38	40	↑5
Trabajos intensivos en conocimiento, por porcentaje de la fuerza laboral	50 (27,4%)	50 (27,4%)	65 (23,9%)	57 (25%)	54 (25%)	↓4

1/ n.d. significa información no disponible

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

5.3 MEDICIÓN TIC EN EMPRESAS COSTARRICENSES

Como ya se mencionó, las limitaciones sobre disponibilidad y homogeneidad de la información sobre acceso, uso y apropiación de las TIC en el sector privado son generalizadas en los países del tercer mundo y en este aspecto Costa Rica no es la excepción.

Para una muestra de esto basta con realizar un repaso de informes del Prosic de años anteriores, donde se pueden encontrar mencionados gran variedad de documentos de diversas fuentes que, careciendo de continuidad, realizan estudios puntuales de sectores específicos del ámbito privado.

Así, para el informe del año pasado (Amador y Valverde, 2016), se incluyó un estudio en Pymes realizado por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt) del 2014, estudio que no volvió a ser repetido por la entidad, al menos hasta la fecha de realización de este informe. Del mismo modo se pueden revisar informes anteriores del Prosic, donde se verán estudios enfocados en sectores particulares del sector privado nacional que carecieron de continuidad en el tiempo.

Para este año se incluyen los resultados de un sondeo realizado por la Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines (Cacore) a restaurantes de zonas rurales, la cual cedió al Prosic la información de sus cuestionarios sin procesar, para su análisis. Los resultados de este estudio son relevantes para este capítulo pues arrojan una luz en el acceso, uso y apropiación de tecnología en un sector que combina dos elementos interesantes: por un lado su componente rural lleva intrínseca la existencia de una brecha digital en el tema geográfico[3] y por otro se trata de un sector que se enfrenta al turismo internacional, el cual exige una serie de características tecnológicas como lo son el servicio de Internet inalámbrico y la necesidad de poder pagar con tarjeta de crédito, por nombrar solo un par.

También se comentan en esta sección algunos resultados de la encuesta de pulso empresarial de la Unión de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (Uccaep), institución que incluyó recientemente algunas preguntas relacionadas con el tema TIC a petición del Prosic. No se tuvo acceso a la base de datos, por lo que los resultados se manejan únicamente según lo presentado por la Uccaep.

3 Para más información sobre la brecha digital según zona geográfica se invita al lector a revisar el Capítulo 4 del Informe.

Finalmente, con el interés de profundizar en la información del tema de tecnologías, se incluyen los resultados del sondeo de "TIC en las Empresas Costarricenses" realizado por el Programa. Por segundo año consecutivo el sondeo se realiza a través del apoyo de distintas cámaras del sector productivo nacional, las cuales enviaron el instrumento a sus empresas asociadas durante el mes de febrero. Prosic agradece la valiosa colaboración de las siguientes cámaras: Cámara de Industrias de Costa Rica, Cámara de Comercio de Costa Rica, Cámara Nacional de Turismo, Cámara Costarricense de la Construcción, Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines, Costa Rican-American Chamber of Commerce, Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación, Cámara Nacional de Ecoturismo y Turismo Sostenible de Costa Rica, Cámara de Infocomunicación y Tecnología, Cámara Costarricense de la Industria del Plástico, Cámara de Productores de Electricidad, Cámara de Bancos e Instituciones Financieras de Costa Rica, Cámara Costarricense de Empresas de Factoreo y Cámara de Fondos de Inversión.

5.3.1 Sondeo de Cacore a restaurantes de zona rural

La Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines (Cacore) tiene varios años de realizar giras a zonas rurales consideradas estratégicas por su proyección turística y gastronómica, con la intención de realizar charlas de actualización en temas como normativa y reglamentación, responsabilidad social empresarial y fortalecimiento de la unión gremial. En estas actividades se invita a restaurantes de la zona sin importar si dichas empresas son afiliados o no a la cámara.

Para la segunda mitad del 2015 se aprovecharon estos espacios para realizar un sondeo a restaurantes de zonas rurales. Sin embargo, el proceso de recolección de datos concluyó y la información recolectada no fue procesada ni analizada.

Debido a esto y reconociendo que los resultados del cuestionario son relevantes para la investigación y los objetivos del Prosic en cuanto a su interés por conocer el uso, acceso y apropiación de las TIC en el sector privado, el Programa recibe los documentos para su debido procesamiento y análisis. Una vez obtenidos los resultados los mismos se discutieron con Alejandro Madrigal, director ejecutivo de Cacore, el cuál amplió en algunos temas basado en su experiencia y conocimiento del sector[4].

Descripción general de las empresas

Se tiene un total de 67 cuestionarios que fueron respondidos durante las giras realzadas en el 2015 por Cacore, en algunos casos incompletos[5], a partir de restaurantes provenientes en su gran mayoría de zonas rurales como Quepos, Sarapiquí, Pococí, Turrialba, Poás y Carrillo por nombrar algunos. De la información que se tiene completa se tiene que 12 restaurantes son de la provincia de Alajuela, 6 de Cartago, 10 de Guanacaste, 7 de Heredia, 9 de Limón, 14 de Puntarenas y 5 de San José. En 4 casos no se suministra información sobre la dirección del restaurante. Del total de encuestados, sólo 6 están afiliados a Cacore.

Es necesario recalcar que al tratarse de una encuesta realizada en físico y autosuministrada, genera a una importante incidencia en respuestas incompletas, lo que causa una pérdida de información.

Acceso a Internet

Un 86,6% de los restaurantes señala tener acceso a Internet, un 4,5% respondieron negativamente y un 9% ignorado. Del total de restaurantes que respondieron de manera afirmativa, tres de cada cuatro lo hacen a través de una conexión inalámbrica. Todos los restaurantes con acceso a Internet dan la posibilidad a sus clientes de conectarse al servicio.

Este porcentaje de tenencia de servicio de Internet resulta de gran relevancia especialmente cuando se toma en cuenta que se trata de restaurantes de zonas rurales del país.

Para el director ejecutivo de Cacore, el porcentaje tan alto de restaurantes con acceso a Internet en zonas rurales (tomando en cuenta que el 66% accesa mediante el servicio inalámbrico) resalta el acceso relativamente alto que existe en el país a dicho servicio, especialmente el efecto positivo que tiene la telefonía móvil en cuanto a acceso a Internet.

4 La entrevista a Alejandro Madrigal, director ejecutivo de la Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines se llevó a cabo el lunes 13 de febrero del 2017.

5 Los cuestionarios fueron autosuministrados por el informante, lo cual tuvo una incidencia en la cantidad de cuestionarios incompletos.

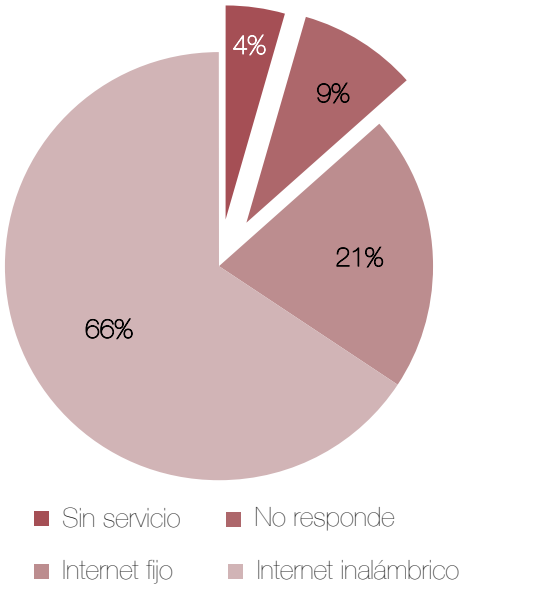


Figura 5.2 Acceso a Internet (por tipo de servicio)
Fuente: Elaboración propia.

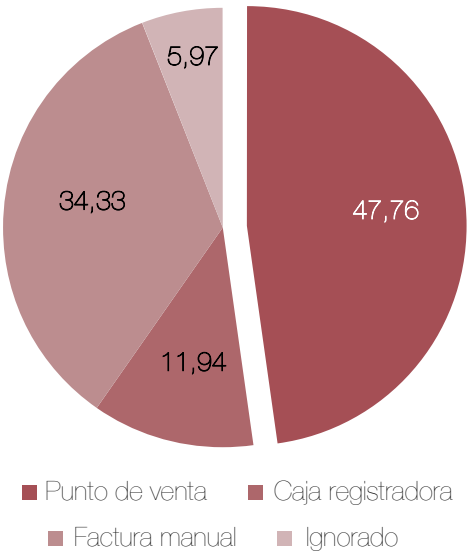


Figura 5.3 Sistema utilizado para registrar ventas
Fuente: Elaboración propia.

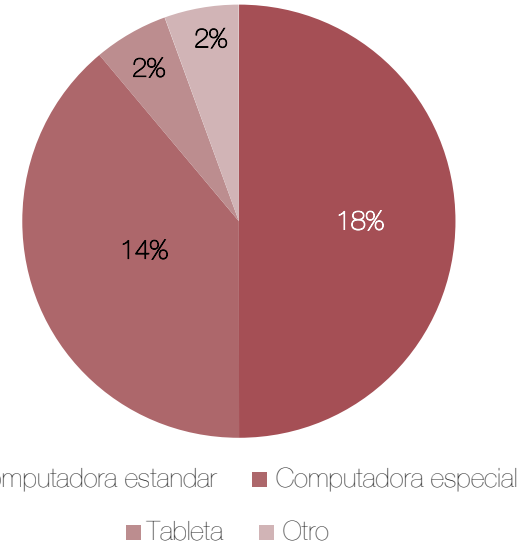


Figura 5.4 Tipo de equipo utilizado para software de punto de venta
Fuente: Elaboración propia.

Uso de las TIC para el negocio

En primer lugar, el instrumento pregunta al informante sobre el uso de software de "punto de venta", conocido como POS por sus siglas en inglés. Este tipo de software permite agilizar, como su nombre sugiere, las ventas de un local de cualquier tipo. Este tipo de programas, en general, permiten una gran cantidad de facilidades, desde manejo de inventario hasta el cálculo de impuestos que facilitan los procesos de contabilidad de una empresa.

En este sentido, conocer si un restaurante cuenta con un software de punto de venta permite conocer si el mismo tiene un nivel mínimo de digitalización de sus procesos.

De acuerdo con las respuestas recibidas, casi la mitad (un 47,8%) de los encuestados utiliza un software de este tipo, mientras que un 34,3% utiliza factura manual y un 11,9% caja registradora.

También resulta interesante agregar que dentro de los restaurantes que utilizan el sistema de punto de venta, un 89% utiliza computadoras, ya sean estas estándar o una computadora especial para uso exclusivo del sistema de software.

Es importante señalar que, como bien se menciona en la teoría, existen dos niveles de brecha en cuanto a los dispositivos tecnológicos, el primer nivel es de acceso (se tiene, o no, acceso a una tecnología) y el segundo es de uso, mucho más complejo de medir, pues consiste en conocer la capacidad que tiene la persona (o en este caso, la empresa) de dar un uso efectivo y eficiente a la tecnología en cuestión.

En el caso del software de punto de venta, este tipo de programas son sumamente importantes, siempre y cuando sean bien optimizados. Si dicho software sólo se está utilizando para llevar el control de las ventas, el mismo no es más que una caja registradora cara. De acuerdo con Alejandro Madrigal, el sector de alimentos y bebidas trabaja muchos temas particulares del mismo. Uno de estos, por ejemplo, es el manejo de inventarios, especialmente cuando se trabaja con productos perecederos como es el caso de los alimentos. Un buen sistema de punto de ventas ayuda al restaurante a tener un buen control y manejo de estos, por lo que la optimización del software es clave para su aprovechamiento.

Existe en este tema, por tanto, dos brechas importantes. En primer lugar, la baja tenencia de este software queda clara, pues solo un 48% de restaurantes cuentan con este tipo de programas. En segundo lugar, queda por profundizar el tema de la brecha en la eficiencia del uso, también de gran importancia, y cuya situación es desconocida.

Redes sociales

Cuando se les consulta a los informantes por la importancia de la publicidad para el éxito de su negocio, asignándole a esta un valor de 1 (no es importante) a 5 (es muy importante), el 85,5% de las respuestas válidas dijeron que era muy importante, mientras que sólo un caso dijo que no es importante. Es claro que a la gran mayoría de empresarios les interesa enormemente el tema publicitario, pero ¿Cómo se dan a conocer?

Al consultarse sobre distintos recursos utilizados para atraer clientes a su negocio, un 80% de las respuestas válidas señalaron que utilizan las redes sociales: más del doble de quienes realizan pautas en medios tradicionales como televisión, radio, periódico o vallas publicitarias. Señala el señor Madrigal que las redes sociales ofrecen a los

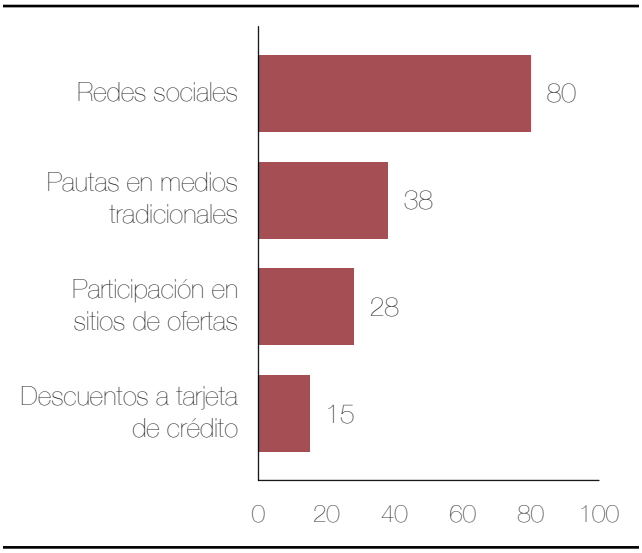


Figura 5.5 Recursos utilizados para atraer clientes (en porcentajes)

Fuente: Elaboración propia.

restaurantes una publicidad mejor dirigida, más eficiente y constante que la que ofrecen los medios tradicionales.

La participación en sitios de ofertas es de un 28%, tratándose este tema de un uso adicional de la Web para la promoción de las empresas.

De acuerdo al director ejecutivo de Cacore, un tema interesante en cuanto al uso de medios tradicionales es que se da una dinámica particular en los restaurantes de zonas rurales, pues existe una relación más cercana a la comunidad, lo que implica una mayor participación en eventos comunitarios o de la zona como lo pueden ser fiestas regionales o periódicos locales.

Por otro lado sólo 9 de los entrevistados dicen contar con tarjetas de cliente frecuente para sus clientes, lo que representa un 16% de las respuestas válidas de esta pregunta.

Importancia percibida de recursos para el negocio

Queda claro que las redes sociales se han vuelto un tema clave para los restaurantes. Sin embargo, ¿qué percepción tienen sobre las tarjetas de cliente frecuente, el tema de comunicación, la optimización de la publicidad, entre otros aspectos?

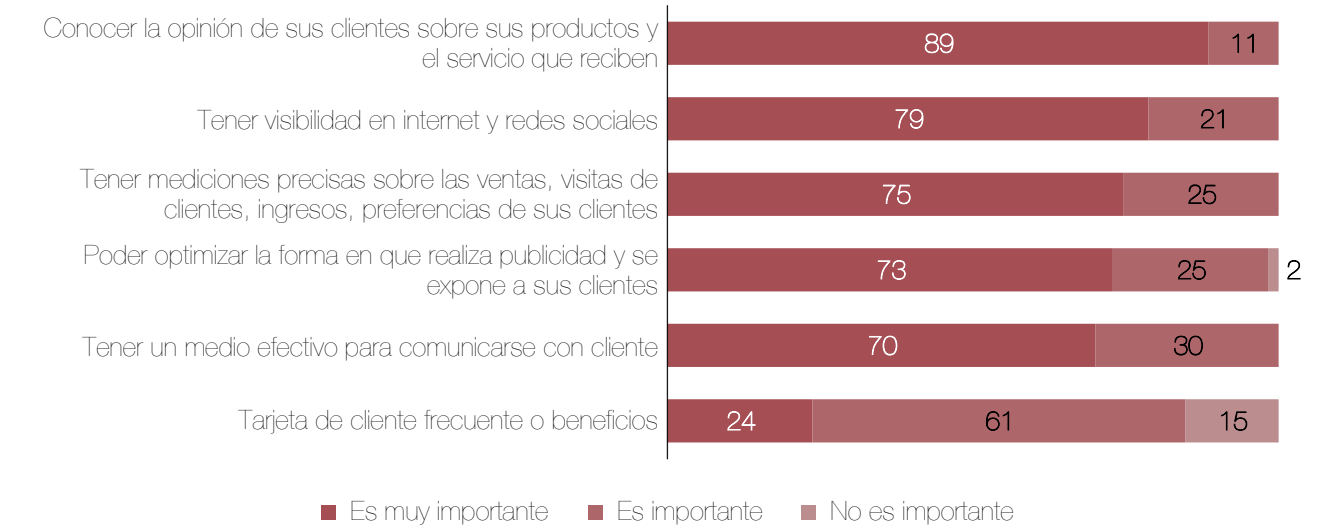


Figura 5.6 Importancia percibida de recursos para el negocio
Fuente: Elaboración propia.

El sondeo de Cacore realiza esta consulta en la que los informantes tienen la posibilidad de valorar una serie de temas a los que llaman recursos asignándoles tres posibles respuestas: no es importante, es importante o es muy importante. Los resultados de las respuestas válidas de cada tema se exponen en la Figura 5.6.

Los resultados reafirman la importancia que se le asigna a la visibilidad en Internet y redes sociales; un 79% de las respuestas válidas lo señalan como algo muy importante. Lo anterior puede estar relacionado con la importancia asignada a la optimización en la que se realiza la publicidad y exposición al cliente, pues muchas empresas pueden encontrar en las redes sociales una forma más económica y eficaz de promocionar sus productos.

En último lugar aparece el concepto de tarjeta de cliente frecuente, lo que apoya que apenas 9 restaurantes dijeran tener este tipo de servicio para sus comensales. Sobre este resultado señala el director ejecutivo de Cacore que al tratarse de restaurantes muy enfocados en la atención de turismo, la fidelidad no es un tema importante como lo sería en restaurantes de zona urbana, lo cual se refleja de manera clara en el menor interés que se tiene en tarjetas de cliente frecuente.

Finalmente, se hace una última consulta a los entrevistados: ¿Cree que el uso de la tecnología puede aumentar la competitividad de su negocio y hacerlo más atractivo para sus clientes? Un 97% dijo que sí.

5.3.2 Encuesta de panel de Uccaep

La encuesta trimestral de negocios "Pulso Empresarial" de Uccaep es una encuesta de panel realizada por esta institución de manera trimestral a un conjunto de 400 empresas. La encuesta consta de tres elementos: un índice empresarial de percepción, un índice de confianza y finalmente una sección de preguntas especiales.

Es para dicha sección de preguntas especiales que se trabajó junto con la Uccaep para incluir algunas preguntas de relevancia sobre el uso, acceso y apropiación de las TIC en la empresa privada, con el objetivo de generar una medición continua de algunos indicadores del tema.

En la IV encuesta trimestral de pulso empresarial del 2016 (Uccaep, 2017) se incluyeron algunas consultas sobre teletrabajo. En particular, se obtuvo que sólo un 21% de las empresas consultadas aplican teletrabajo. De estas empresas que realizan teletrabajo, en el 71% de los casos se le permite a menos del 10% de trabajadores esta modalidad laboral, con un 15% de las empresas permitiendo este sistema a valores que oscilan entre el 10% y 30% de la planilla.

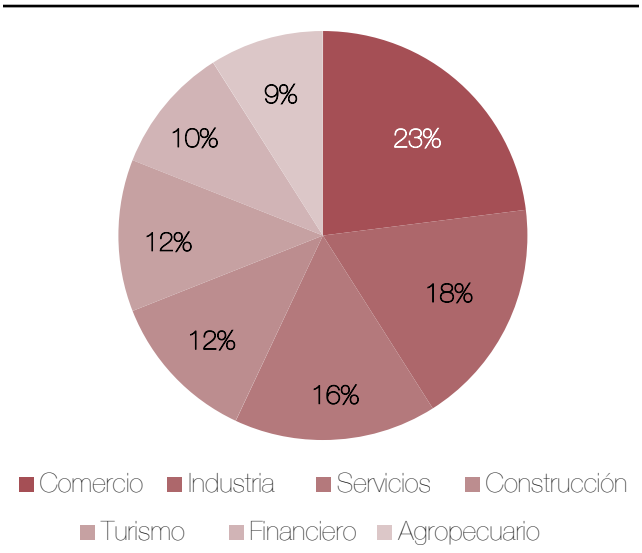


Figura 5.7 Composición de empresas de la encuesta, por sector económico

Fuente: Elaboración propia con datos de Uccaep.

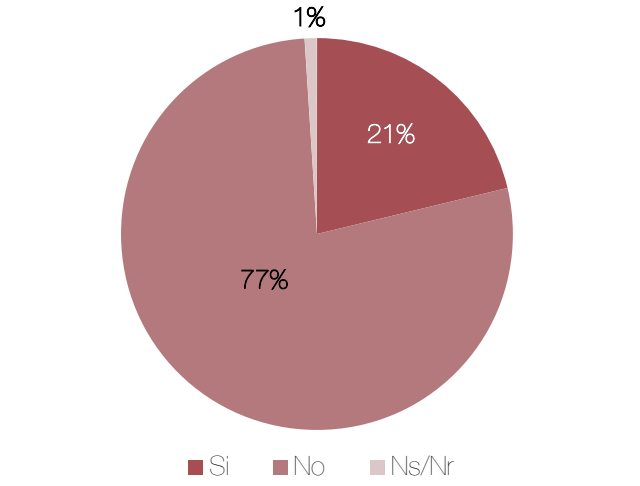


Figura 5.8 ¿Realiza la empresa teletrabajo?

Fuente: Elaboración propia con datos de Uccaep.

Es importante mencionar que las preguntas hechas por Uccaep se realizaron a pedido de Prosic. Sin embargo, no se logró obtener acceso a las bases de datos, además de que el documento publicado por la entidad demuestra que algunas de las preguntas se realizaron de manera incorrecta, por lo que sus resultados no son incluidos en este documento.

5.3.2 Sondeo Prosic: "TIC en las empresas costarricenses"

Antecedentes

En 2009, Prosic realiza la primera Encuesta Nacional de Acceso y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las empresas de Costa Rica, en conjunto con el valioso apoyo de ITS InfoComunicación. El proyecto nace con el objetivo de analizar el acceso y uso de las TIC en las empresas y poder establecer parámetros de comparación a escala mundial que permitieran generar estrategias para fortalecer al sector desde el punto de vista tecnológico (Rodríguez, 2009). La encuesta es retomada para los años 2012 y 2013, sin embargo, para el 2014 se pierde el apoyo de ITS y no se cuenta con el recurso humano para realizar la encuesta de manera satisfactoria.

Debido a la importancia de continuar generando información relevante sobre el acceso y uso de las TIC en el sector empresarial costarricense, a partir del Informe 2016 (Amador y Valverde, 2016) se empieza a realizar un sondeo a través de distintas cámaras empresariales, las cuales distribuyen el instrumento a sus asociados.

Este año el sondeo se realizó con el apoyo de 14 cámaras, 5 más que el total de cámaras participantes en el sondeo del 2016. La recolección de datos se realizó durante todo el mes de febrero del 2017, vía un cuestionario web realizado en Google Forms. El instrumento toma como punto de partida las pautas establecidas por la UIT, manteniendo una estructura similar a la del sondeo 2016, haciendo algunas modificaciones para mejorar la calidad y pertinencia de la información indagada.

La Tabla 5.2 muestra a las cámaras o asociaciones que apoyaron el trabajo del Prosic, así como la cantidad aproximada de asociados con la que cada cámara cuenta según informantes de cada una de estas cámaras. Es importante resaltar que muchas empresas se asocian a más de una cámara, por lo que sería incorrecto pensar que la suma total de asociados sea igual al total de empresas totales asociadas. Sin embargo, para tener una idea del porcentaje de respuesta total se hace una suma simple del total de asociados de cada cámara como si este fenómeno no se diera[6].

6 A manera de ejemplo, las dos cámaras con mayor cantidad de respuestas (Industrias y Comercio) tienen en común 14 informantes.

Tabla 5.2 Cámaras participantes y respuestas obtenidas

Cámara	Asociados	Respuestas 2015	Porcentaje 2015	Respuestas 2016	Porcentaje 2016
Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR)	850	41	4,8%	47	5,5%
Cámara de Comercio de Costa Rica	750	32	4,3%	28	3,7%
Cámara Nacional de Turismo (Canatur)	600	19	3,6%	27	4,5%
Cámara Costarricense de la Construcción (CCC)	450	21	5,3%	8	1,8%
Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines (Cacore)	400	3	0,8%	17	4,3%
Costa Rican-American Chamber of Commerce (Amcham)	370	n.d.	n.d.	13	3,5%
Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (Camtic)	200	n.d.	n.d.	5	2,5%
Cámara Nacional de Ecoturismo y Turismo Sostenible de Costa Rica (Canaeco)	110	n.d.	n.d.	18	16,4%
Cámara de Infocomunicación y Tecnología (Infocom)[1]	57	4	6,2%	5	8,8%
Cámara Costarricense de la Industria del Plástico (Aciplast)	52	n.d.	n.d.	4	7,7%
Cámara de Productores de Electricidad (Acope)[2]	30	4	24%	3	10%
Cámara de Bancos e Instituciones Financieras de Costa Rica	25	6	24%	5	20%
Cámara Costarricense de Empresas de Factoreo (CCEF)	25	n.d.	n.d.	4	16%
Cámara de Fondos de Inversión (CAFI)	14	n.d.	n.d.	7	50%
Total[3]	**3933**	**120**	**3,9%**	**118**	**3,0%**

1/ Los datos del 2016 corresponden a un total de 65 asociados.
2/ Los datos del 2016 corresponden a un total de 25 asociados.
3/ Los datos del 2016 corresponden a un total de 3110 asociados como sumatoria de los asociados de todas las cámaras que apoyaron la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Principales resultados

El primer resultado relevante, al igual que el año pasado, es la baja tasa de respuesta que se obtiene al consultar al sector privado. Para el 2017 esta tasa de respuesta fue aún menor, pues se pasó de 3110 asociados a 3933, gracias a la mayor participación de cámaras que se tuvo para este año y aún así se obtuvo un total de 118 respuestas, menor a las 120 registradas para el 2016.

En general se observa poca disposición del sector privado de apoyar este tipo de investigaciones, aún cuando las respuestas son anónimas y de gran relevancia para las empresas y para sus procesos de diálogo y la toma de decisiones constante con el sector público.

Es decir, de las 118 respuestas que se obtuvieron en total, 14 empresas señalaron estar tanto en la Cámara de Industrias como en la Cámara de Comercio.

Sobresalieron como cantidad de respuestas obtenidas la Cámara de Industrias con 47 respuestas, Comercio con 28 y la Cámara de Turismo con 27. A nivel porcentual se destacó la Cámara de Fondos de Inversión, que logró que el 50% de sus asociados (7) respondieran la encuesta.

Debido a las características del sondeo, no se tiene un control sobre el informante que respondiera el cuestionario. Esto en sí es una limitación pues el informante puede no tener la capacidad técnica de responder de manera adecuada algunas preguntas del instrumento. Es importante señalar que sí se hizo el esfuerzo de pedir, a través de las cámaras, que el informante fuera alguien dentro de la estructura de la empresa que tuviera conocimientos sobre el uso de tecnologías en la compañía, preferiblemente una persona del departamento de informática o similar.

En la práctica, al igual que el año pasado, los puestos de los informantes fueron diversos. Una cantidad importante de encuestas las llenaron algunos puestos gerenciales que van desde el gerente general hasta gerentes de distintas áreas. Los casos en donde el informante procedía del área de TI (puestos como Gerente TI, o jefes de departamento de TI) fueron la minoría. Es importante señalar que esto también se ve muy afectado por el tamaño de empresas las cuales, entre más pequeñas es menos probable que tengan un área de TI dentro de su estructura. Es imposible cuantificar el efecto que esto pueda tener dentro de la calidad de la información recolectada.

- **Características generales de las empresas informantes**

Un 27% de las empresas participantes del sondeo fueron fundadas entre el año 2000 y la actualidad. En contraste un porcentaje similar (25%) tiene más de 35 años de existir.

En lo que respecta al tamaño, las empresas se pueden calificar en cuatro grupos según la cantidad de trabajadores que tengan[7]:

- Micro (empresas con una cantidad de empleados menor o igual a 10 trabajadores).
- Pequeñas (empresas con una cantidad de empleados mayor a 10 pero menor o igual a 35 trabajadores).

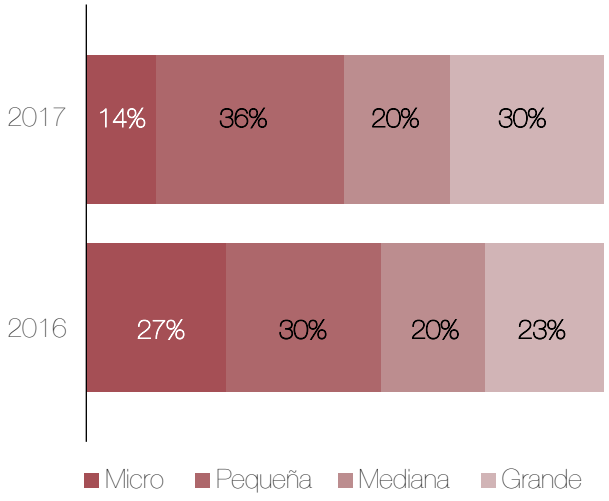


Figura 5.9 Composición de empresas según tamaño (2016-2017)
Fuente: Elaboración propia.

- Medianas (empresas con una cantidad de empleados mayor a 35 pero menor o igual a 100 trabajadores).
- Grandes (empresas con más de 100 trabajadores).

Con respecto a la composición del año pasado hubo una reducción importante en la participación de microempresas mientras que aumentó la cantidad de empresas pequeñas y grandes que respondieron el cuestionario. Es importante recordar que la composición de empresas obtenidas en la muestra no tiene por qué asemejarse a la composición del parque empresarial nacional. Por otra parte, es importante realizar comparaciones de resultados por tamaño de empresa, entendiendo que esto puede dejar entrever diferencias significativas en el uso, acceso y apropiación de las TIC en empresas según tamaño, lo que a su vez permite arrojar conjeturas sobre la brecha digital entre empresas.

Finalmente, en cuanto a la actividad económica, se tomó como referencia el nivel más general de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas del INEC, basado a su vez en la Clasificación Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (INEC, 2011). Se les solicitó a las empresas el elegir la actividad económica que más se asemeje a su actividad económica principal.

7 Tamaños de empresas del MEIC, recuperado de http://www.pyme.go.cr/cuadro5.php?id=1

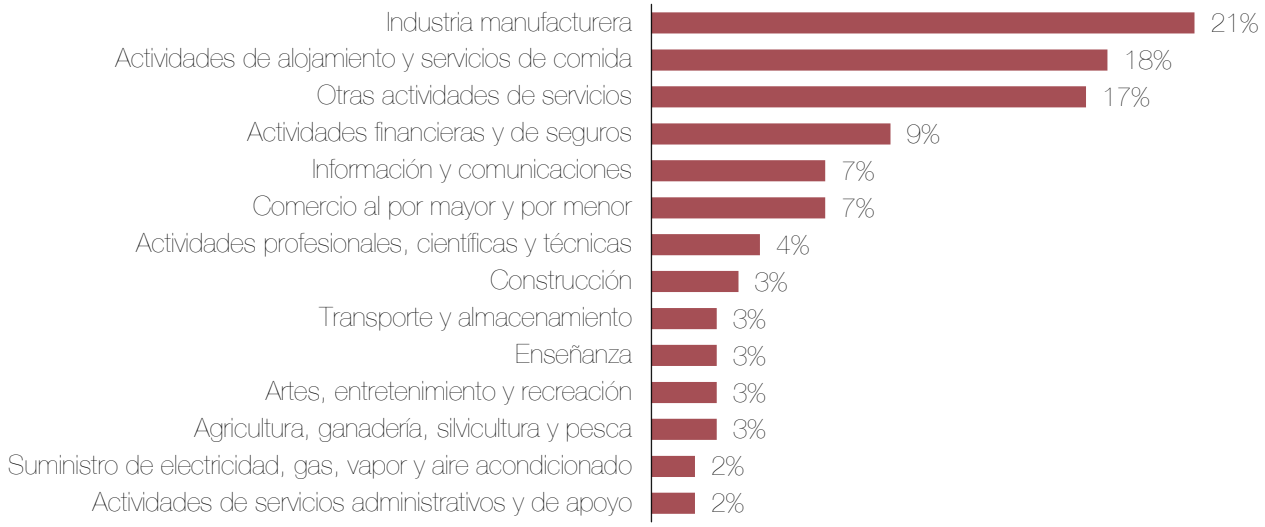


Figura 5.10 Composición de empresas según actividad económica
Fuente: Elaboración propia.

La mayor cantidad de respuestas vino de la industria manufacturera, seguida por las actividades de alojamiento y servicios de comida y lo que se denomina "otras actividades de servicios".

- **Proporción de empleados utilizando computadora e Internet**

De acuerdo a los lineamientos de la UIT, es relevante conocer la cantidad de trabajadores que utilizan regularmente una computadora y el servicio de Internet, entendiendo "regularidad" como al menos una vez por semana.

Este indicador es complejo de interpretar, pues mucho del mismo tiende a medir el grado de industrialización de un país. A nivel general el sondeo arroja que en un 39% de las empresas al menos 4 de cada 5 empleados utilizan la computadora de manera regular. Sin embargo este porcentaje varía de manera importante si se hace el análisis tomando en cuenta actividad económica o tamaño de la empresa. Los resultados se muestran en la Figura 5.11.

General	Tamaño de empresa	Actividad económica
39% de empresas	66% de micro 70% de pequeñas 33% medianas 25% grandes	12% de industria manufacturera 14% de actividades de alojamiento y comida 50% de empresas de "otras actividades de servicios"

Figura 5.11 Empresas donde al menos 4 de cada 5 empleados utilizan la computadora de manera regular
Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior deja en evidencia cómo distintos sectores o tamaños de empresas tienen comportamientos muy distintos. Las pymes por ejemplo tienen una alta proporción de empleados utilizando computadoras. Lo mismo sucede con empresas enfocadas en actividades de servicios. En contraste, se puede ver que son pocas las empresas manufactureras o de actividades de alojamiento y comida que tienen un alto porcentaje de empleados utilizando computadoras.

Por otra parte, respecto a los trabajadores que usan Internet, a nivel agregado del total de empresas, se tiene que en un 44% de estas al menos 4 de cada 5 trabajadores utilizan el servicio con regularidad, un valor un tanto más alto al uso de computadoras. No se profundiza en el tema de uso por ramas económicas y tamaños de empresa, ya que los resultados son bastante similares al de uso de computadoras y aportan muy poca información adicional.

- **Tenencia TIC en las empresas**

En aras de tener un proceso continuo de mejora en el instrumento, se realizó una modificación con respecto al sondeo 2016 para consultar en esta oportunidad por la tenencia de una serie de tecnologías de información y comunicación.

De los resultados generales se desprende que existe un alto nivel de tenencia de computadoras de escritorio (desktop) y portátiles (laptop). Además, casi la totalidad de empresas tienen una impresora multifuncional, mientras que impresoras en blanco y negro o a color tienen niveles de presencia más bajos en las empresas. Las tabletas o *tablets* siguen mostrando un nivel de tenencia bajo (64%) siendo esta la tecnología que menos empresas tiene.

Resulta también muy relevante que el 100% de las empresas señaló tener un router o modem inalámbrico para usar wifi.

Al realizar el análisis por tamaño de empresa se encuentran importantes diferencias, donde la tenencia de muchas tecnologías suele ser más baja según el tamaño de empresa. En muchos casos se trata de temas de escala: tal es el caso de impresoras a color y en blanco y negro, las fotocopiadoras y el escáner por ejemplo: en una microempresa, una impresora multifuncional es más que suficiente ya que puede llevar a cabo todas estas tareas.

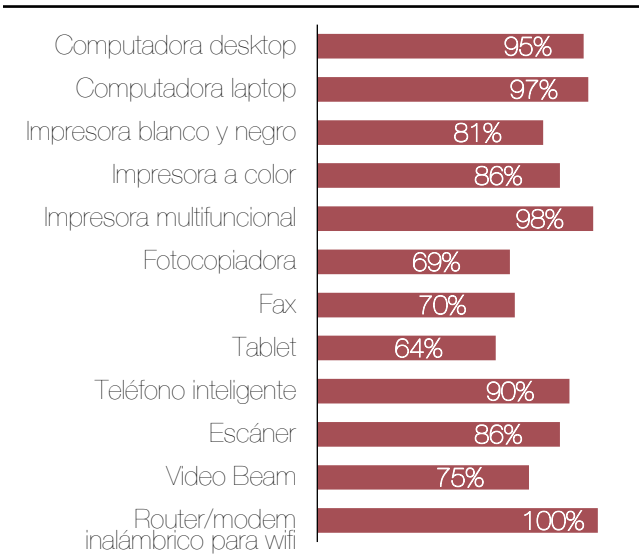


Figura 5.12 Tenencia de TIC por tipo de tecnología

Fuente: Elaboración propia.

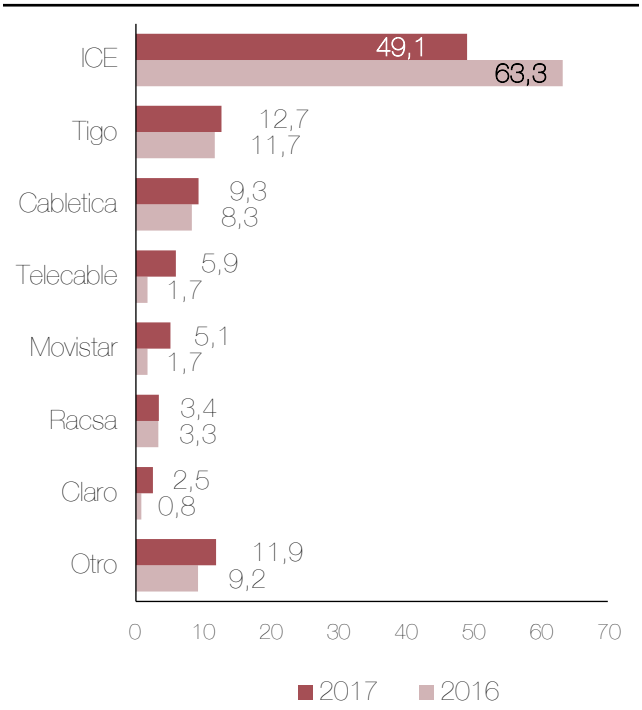


Figura 5.13 Principal proveedor de Internet (2016-2017)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.3 Tenencia TIC por tecnología según el tamaño de las empresas, en porcentajes

	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Desktop	75	98	100	97	95
Laptop	88	95	100	100	97
Impresora blanco y negro	44	74	92	97	81
Impresora a color	63	86	88	97	86
Impresora multifuncional	100	95	100	100	98
Fotocopiadora	50	56	75	89	69
Fax	44	67	63	91	70
Tableta	50	47	67	89	64
Teléfono inteligente	88	81	96	97	90
Escáner	56	84	96	97	86
Video Vean	50	61	88	97	75
Router / modem inalámbrico para wifi	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

En un 80,5% de los casos, la totalidad del equipo de cómputo de las empresas es propio. Un 18% maneja equipo de manera mixta, donde parte es propio y parte alquilado (leasing). Sólo un caso señaló que la totalidad de su equipo es alquilado. Los modelos mixtos se encontraron principalmente en las grandes empresas, pues un 37% de estas utiliza esta modalidad.

- **Conectividad**

Debido a que la encuesta se realizó de manera digital, se sabe que todas las empresas del sondeo tienen acceso a Internet. El principal proveedor de las empresas es el ICE, si bien el sondeo 2017 muestra a la institución con una participación de mercado del 49%, inferior a la señalada en el 2016. En cuanto al tipo de conexión, solo hubo 1 caso que utilizaba conexión móvil; en un 63,6% de los casos la conexión a Internet es de fibra óptica mientras que el 35,6% restante es por DSL o cable módem.

Respecto a la velocidad de la conexión se tiene una situación significativamente más positiva que en el Informe 2016 pues, como lo muestra la Figura 5.14, en esta oportunidad no hubo empresas con velocidades menores a 2 Mbps y el porcentaje de empresas con velocidades entre los 2 y los 6 Mbps disminuyó de manera importante, mientras que se vio un incremento en las velocidades más altas.

Para analizar si la velocidad de Internet es la deseable, un primer punto de partida puede ser el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2021 elaborado por Micitt (2015). El plan, que en sus aspectos más generales propone como una meta que para el 2021 se logre que "el 80% de la población tenga disponibilidad de banda ancha con una velocidad, según la mediana de la OCDE" (Micitt 2015, p. 93), señala dos velocidades relevantes a ser consideradas en el presente análisis: por un lado se establece que la velocidad de la conectividad de servicio universal a nivel de hogares en situación de vulnerabilidad debe ser de un mínimo de 2 Mbps Por el otro, se establece una línea de partida de 6 Mbps para la velocidad de Internet en las entidades públicas. Ambas velocidades son escalables y revisables cada 18 meses. Por otro lado, tanto la UIT como la OCDE definen Banda Ancha como una velocidad de apenas 256 kbps (UIT, 2014. pg 16).

En este contexto es relevante señalar que en el sondeo 2017 sólo un 17% de las empresas se encuentran por debajo de la línea de 6 Mbps que se propone para entidades públicas, y ninguna por debajo de los 2 Mbps. Además, con respecto al 2016 se nota un importante avance en cuanto a la velocidad de Internet de las distintas empresas.

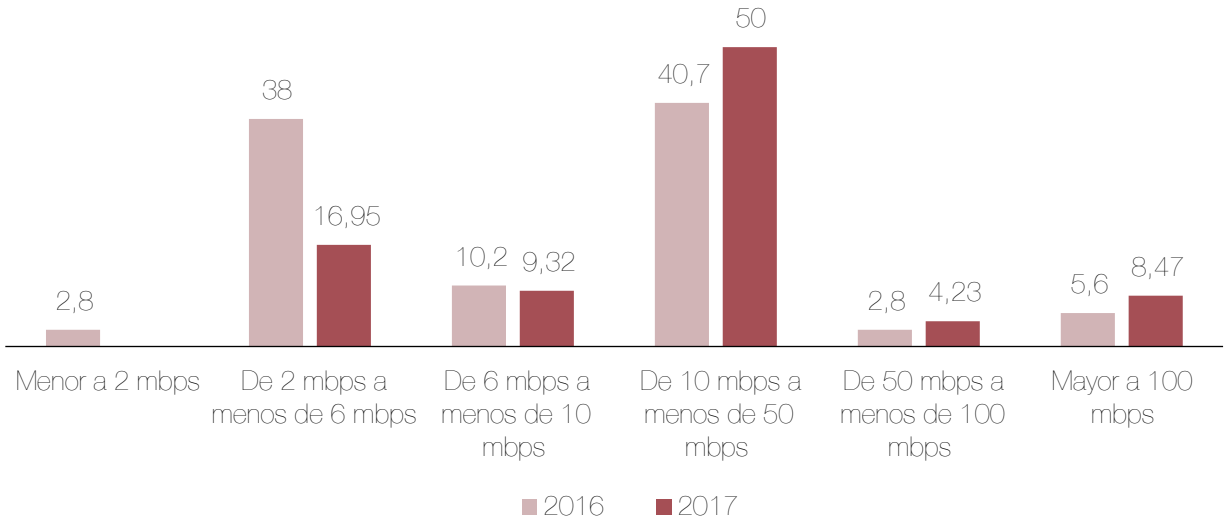


Figura 5.14 Velocidad del servicio de Internet (2016-2017)
Fuente: Elaboración propia.

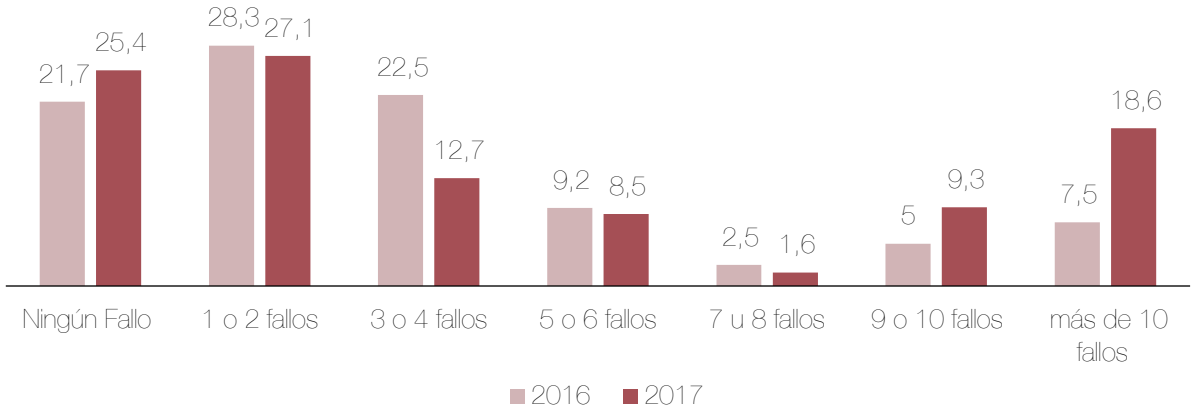


Figura 5.15 Cantidad de fallos al servicio de Internet en los últimos seis meses (2016-2017)
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a fallos del servicio, las empresas señalaron tener una cantidad de fallos considerablemente mayor a la observada en el sondeo 2016, según lo muestra la Figura 5.15. La frecuencia de este tipo de fallos es un tema vital para la empresa ya que estos disminuyen su productividad. Especialmente recordando que según los informantes del sondeo, en un 44% de las empresas al menos 4 de cada 5 empleados utilizan la Internet de manera regular, por lo que en estas empresas un fallo deja sin una importante herramiente de trabajo a al menos un 80% de sus trabajadores.

En lo que respecta a la calidad de Internet, se le consultó al informante la calificación que le daría al servicio de Internet que recibe su empresa, desde muy malo hasta muy bueno. En un 76% de los casos el servicio recibió una clasificación positiva (entre bueno y muy bueno) y apenas un 7% la recibió negativa (malo o muy malo).

Cabe resaltar que la cantidad de fallos observados en los últimos seis meses tiene un importante efecto en esta valoración. Así, quienes calificaron el servicio como muy bueno promediaron 1,06 fallos y quienes lo señalaron

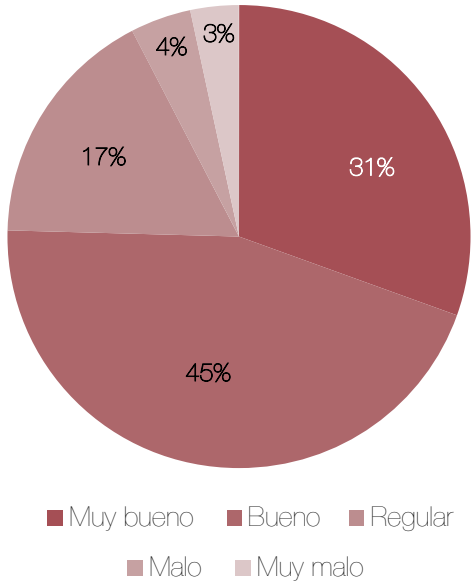


Figura 5.16 Calidad del servicio de Internet
Fuente: Elaboración propia.

como bueno, promediaron 4,02 fallos en los últimos 6 meses. Quienes calificaron el sistema como regular promediaron 9,68 fallos y malo y muy malo promediaron 11,8 y 12,75 fallos respectivamente.

Cuando se analiza la cantidad de fallos observados por proveedor, quien menos fallos tuvo fue Movistar con un promedio de 2,33 fallos en 6 empresas y Racsa con 3,5 fallos en 4 empresas. ICE, el mayor oferente tuvo un promedio de 5,51 fallos entre 53 empresas.

- **Teletrabajo**

El teletrabajo o trabajo a distancia permite al funcionario laborar en un lugar diferente a la oficina, típicamente desde su casa. Este modelo laboral es posible gracias a la utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación, que permiten que el colaborador de la empresa no necesite encontrarse en el espacio físico de la misma para realizar sus labores.

Para el sondeo 2017 se amplió la sección sobre teletrabajo, mostrando de manera general los resultados; para una exposición más extensa sobre teletrabajo se recomienda revisar el Capítulo 3 de este Informe.

En los resultados generales, un 39,8% de las empresas realizan teletrabajo con un 58,5% que no lo realizan. Sólo en dos casos (1,7%) el informante señaló que la empresa aplicaba el teletrabajo en el pasado, pero dejaron de hacerlo.

Casi en la mitad de las empresas que aplican teletrabajo, el modelo tiene menos de dos años de haberse implementado. En contraste, 14 empresas tienen más de cinco años de ofrecer este sistema a sus trabajadores.

Adicionalmente se les preguntó a los informantes qué tan de acuerdo o en desacuerdo estaban con una serie de posibles beneficios que puede arrojar el teletrabajo. Los resultados son contundentes en cuanto al efecto positivo observado en una mayor satisfacción de parte de los trabajadores. También tienen un importante peso el ahorro de recursos (solo 6% en desacuerdo) y la menor rotación de personal, la cual debería estar relacionada con la mayor satisfacción de los trabajadores.

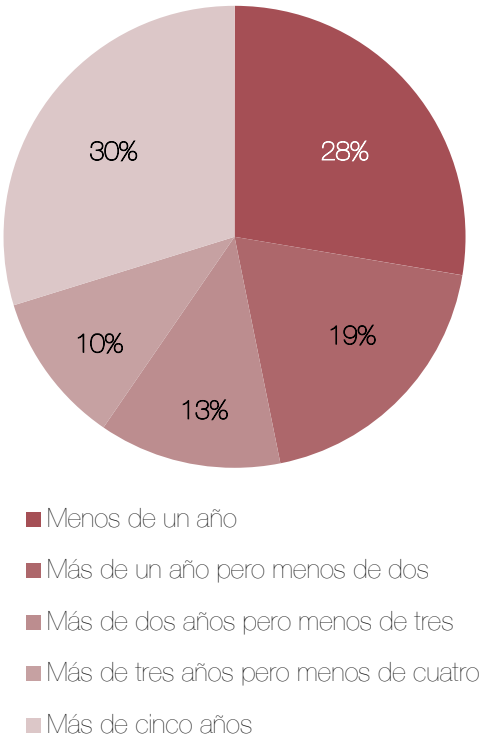


Figura 5.17 ¿Hace cuánto se aplica el teletrabajo?
Fuente: Elaboración propia.

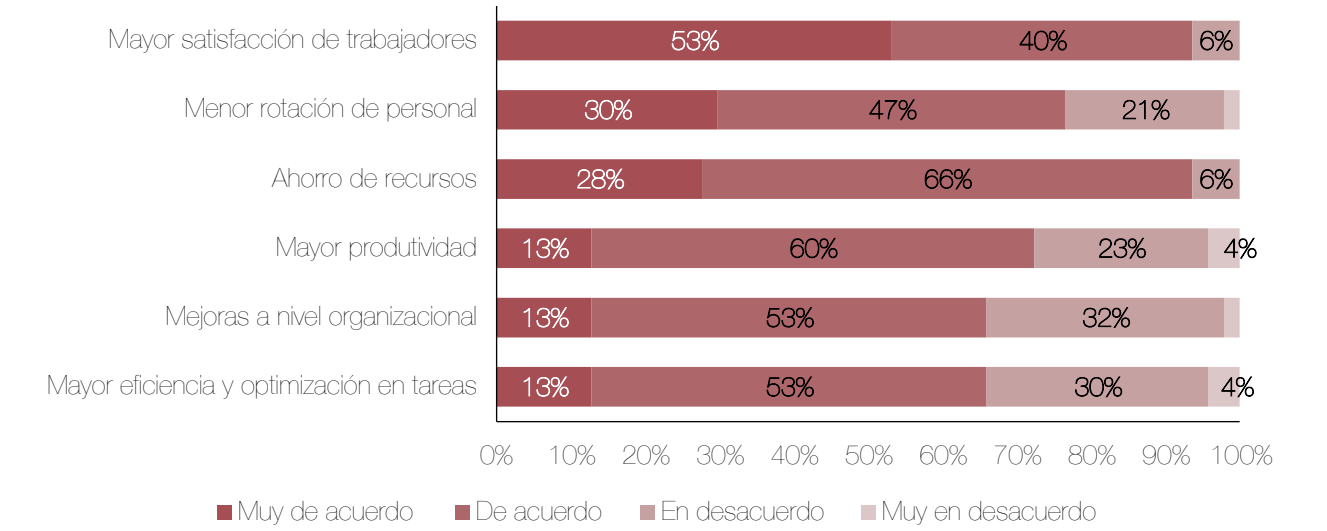


Figura 5.18 Percepción sobre aspectos positivos del teletrabajo
Fuente: Elaboración propia.

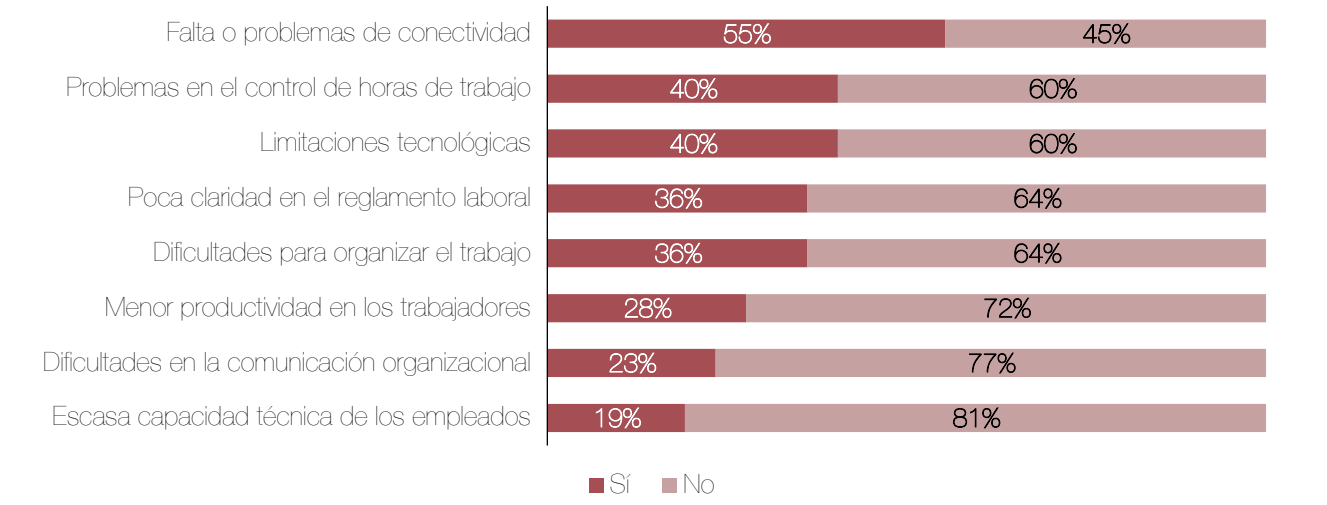


Figura 5.19 Problemas observados con la implementación del teletrabajo
Fuente: Elaboración propia.

En lo referente a los mayores problemas encontrados en la implementación de teletrabajo, el principal sería la falta o problemas de conectividad. En segundo lugar se colocan los problemas en el control de horas de trabajo y las limitaciones tecnológicas. En ambos casos un 40% de las empresas señalaron estos temas como un problema.

En el extremo opuesto la escasa capacidad técnica de los trabajadores es el problema menormente encontrado por estas empresas. De esto se desprende que el tipo de trabajador al que se le da la oportunidad de tele trabajar tiene los conocimientos adecuados para enfrentar esta modalidad de trabajo.

- **Redes, intranet, extranet y almacenamiento de datos**

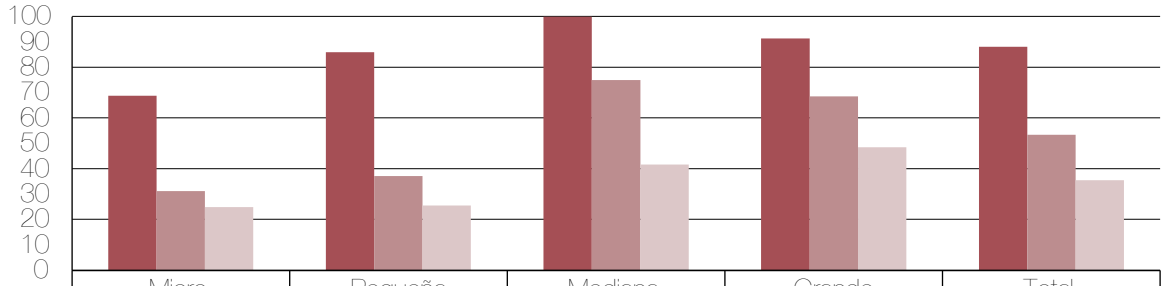
La existencia de redes de área local, intranet, extranet y el uso de almacenamiento de datos en la nube hablan del grado de desarrollo informático de una empresa. Cada uno de estos elementos aporta una serie de beneficios a las compañías que afectan de manera directa la eficiencia del negocio.

Existencia de una red de área local (LAN). Una red de área local es aquella que conecta computadoras que están dentro de un área localizada, como un edificio. La red permite la comunicación entre computadoras, las cuales pueden compartir recursos e información, así como el uso común de aparatos periféricos como por ejemplo el uso de impresoras. La LAN (por sus siglas en inglés) es el más utilizado de los elementos analizados en esta sección, pues un 88,2% de las empresas las usan. El porcentajede esta medición resultó mayor que el del sondeo 2016, donde un 83,2% de las empresas la usaban. En el caso de las microempresas, sólo un 68,8% dijeron tener LAN.

Existencia de página interna de web (Intranet). Se refiere a una red interna de comunicaciones que utiliza protocolos de Internet y que permite la comunicación dentro de la organización. Gustavo Gratar[8] de la página *Innovare*, señala que la existencia de la intranet optimiza la comunicación y el flujo oportuno de información entre los empleados, los clientes, los asociados y los proveedores. Esta optimización reduce costos operativos, ahorrando tiempo y dinero. El autor señala además distintos estudios que muestran que el retorno sobre la inversión de una intranet corporativa es altamente beneficioso, exponiendo que un empleado promedio consume entre 25% y 30% de su tiempo averiguando, debido a que la mayor parte de los datos no están en los sistemas de información y que en contraste, una intranet pone juntos todos los recursos necesarios bajo un único portal corporativo, facilitando el uso y estandarizado de la información, con todos los beneficios antes mencionados.

En el sondeo Prosic se encontró que, si bien la intranet tiene un mayor grado de utilización que la extranet, sigue estando considerablemente por debajo de la red de área local. A nivel general sólo el 53,4% de las empresas tienen intranet (55,8% en el sondeo 2016), monto que cae al 31,2% en el caso de las micro y que asciende a 68,6% dentro de las empresas grandes.

Existencia de una extranet, se refiere a una red cerrada que utiliza protocolos de Internet para compartir la información de una empresa de manera segura con proveedores, vendedores, clientes u otros socios comerciales. Puede tratarse de una extensión segura de una intranet o bien una parte privada del sitio web de la empresa. La banca online es un ejemplo perfecto de extranet, donde el usuario puede, mediante una contraseña, ingresar a su cuenta



	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
LAN	68,8	86	100	91,4	88,1
Intranet	31,2	37,2	75	68,6	53,4
Extranet	25	25,6	41,7	48,6	35,6

Figura 5.20 Uso de redes en las empresas por tamaño de empresa
Fuente: Elaboración propia.

8 Recuperado de http://www.innovaportal.com/innovaportal/v/77/1/innova.front/beneficios-de-usar-una-intranet accesado 14 de marzo de 2017

bancaria y realizar trámites financieros. La extranet ofrece una serie de beneficios a las empresas pues en términos generales permite hacer transacciones seguras entre los sistemas internos de la empresa y, al igual que la intranet, aumenta la eficiencia disminuyendo tiempos y ahorrando recursos para la empresa.

En el caso de la encuesta realizada por Prosic, se encontró que la extranet es la menos utilizada de las herramientas de red por las que se consultó, pues sólo un 35,6% de las empresas la tienen. En el caso de las microempresas, sólo el 25% tiene Extranet, monto que asciende al 48,6% de las grandes empresas.

Servicio de almacenamiento de datos es finalmente otra herramienta importante para las empresas. La utilización de estos servicios por parte de las mismas es relativamente alta (68,6%) cuando se le compara con intranet y extranet.

En cuanto al tipo de almacenamiento, un 61% de las empresas usa sistemas de almacenamiento propios, un 27% usa servicios terciarizados y un 53,4% utiliza servicios de almacenamiento en la nube.

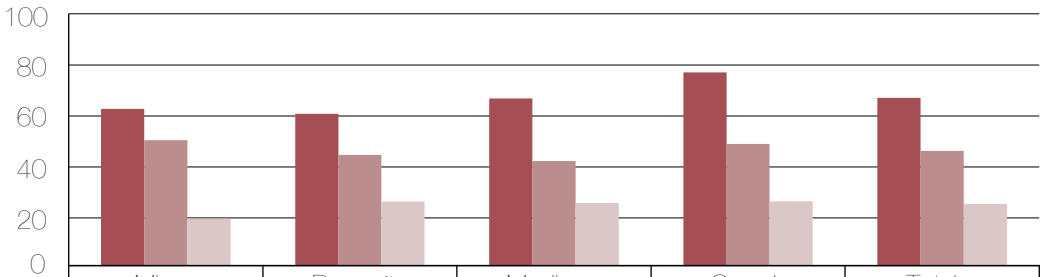
- **Negocio electrónico**

De acuerdo con la Enaho 2015, un 64,5% de la población nacional tiene acceso a Internet en sus hogares. Esto representa una cifra de más de 3 millones de costarricenses con acceso a la Web. Sólo en la red social Facebook existen registradas al menos unos 2,5 millones de usuarios mayores de edad en Costa Rica, cifra que aumenta a 2,8 millones de usuarios cuando se considera también a los menores de edad. Este es el mercado potencial al que pueden llegar las empresas a través del mercadeo digital.

Siguiendo los lineamientos de la UIT (UIT, 2010), se le consulta a las empresas si realizan compras y ventas de bienes y servicios a través de Internet. Se obtuvo que un 66,9% de estas si hacen compras, mientras que sólo un 45,8% efectuaron ventas. Adicionalmente se consultó si la empresa es proveedora del Estado por medio del sistema electrónico de compras gubernamentales, independientemente de la plataforma que utilicen para este medio, consulta que sólo recibió un 24,6% de respuestas positivas.

Al realizar el análisis por tamaño de empresa, en el tema de ventas se encuentra una tendencia similar a la observada en el sondeo 2016, donde son las microempresas quienes más realizan ventas por Internet, seguidas por las grandes empresas. No sucede lo mismo con el tema de compras por Internet, donde los porcentajes variaron de manera importante con respecto a los datos del año pasado.

Otro tema por el que se consultó en este sondeo (y que no se consultó en el sondeo 2016) fue por el desarrollo de aplicaciones móviles.



	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Compras por Internet	62,5	60,5	66,7	77,1	66,9
Ventas por Internet	50	44,2	41,7	48,6	45,8
Proveedor del Estado por Internet	18,8	25,6	25	25,7	24,6

Figura 5.21 Compras y ventas por Internet, por tamaño de empresa

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a este tema solamente 26 empresas de las 118 que respondieron el sondeo han desarrollado aplicaciones móviles. De estas, solamente 25 son compatibles con Android y 22 con iOS. Vale la pena resaltar que en su mayoría las aplicaciones son bastante recientes. Un 35% fueron creadas entre el 2016 y los primeros meses del 2017. En contraste, sólo dos empresas señalaron que sus aplicaciones móviles fueron lanzadas antes del 2010.

- **Presencia web y redes sociales**

Otro contenido señalado por la UIT es la presencia Web, simplificado por dicho organismo a la tenencia de página web por parte de la empresa (UIT, 2010)[9]. A nivel del sondeo no sólo se consultó por esto, sino también por la presencia en redes sociales, las cuales como se mencionaba anteriormente, son vitales para el mercadeo digital.

El sondeo señaló que un 91,5% de las empresas consultadas tiene una página web propia, un porcentaje algo mayor al obtenido en el sondeo 2016 (88,3%). En los pocos casos donde no se tiene una página web se señalaron razones como los costos (3 casos) o que la página web está en construcción o en proyecto (2). Otros 2 casos señalaron que no la consideraban necesaria (uno de los casos señaló tener página web por 2 años y no sentir resultados positivos de la misma).

Según el tamaño de empresa, se encuentra que las microempresas son las que menos tienen páginas web (75%) en contraste con los otros tamaños de comercio. Esto es consistente con los resultados obtenidos el año pasado.

Por otra parte, en cuanto a redes sociales se tiene que el 81,4% de las empresas hace uso de estas, un porcentaje más alto que el 75% obtenido el año anterior. Aún con las dificultades que implica comparar resultados entre sondeos se puede esperar que el uso de redes sociales sea algo que vaya en aumento en el tiempo.

¿Qué redes sociales utilizan las empresas? Facebook es la red social que muestra un mayor nivel de uso (73,3% del total de la muestra). Le siguen con una importante diferencia las redes de YouTube, LinkedIn y Twitter, con porcentajes de uso muy similares a los del 2016. Por otra parte se notan importantes avances en el porcentaje de uso de Instagram y Pinterest, si bien se trata aún así de porcentajes bajos. Snapchat se incluyó hasta este año, por lo que no se dispone de información para el 2016.

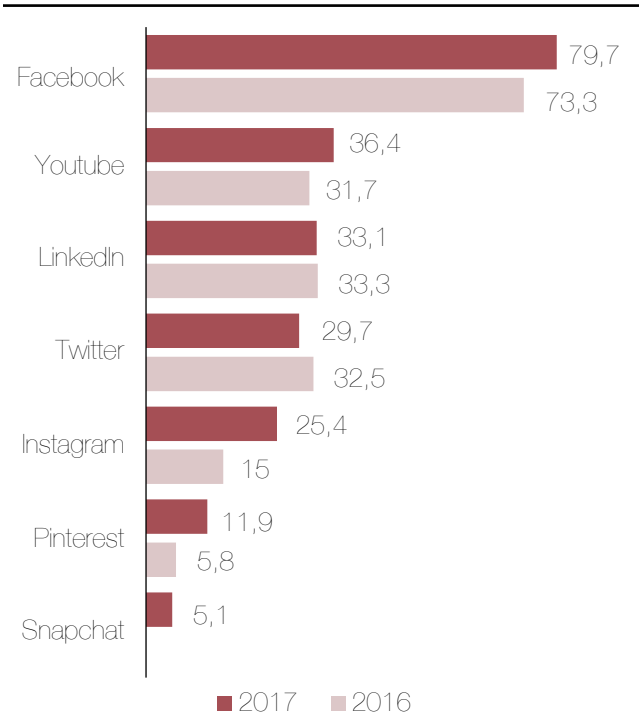


Figura 5.22 Uso de redes sociales (2016-2017)
Fuente: Elaboración propia.

- **Inversión TIC**

Fuera de los planteamientos de la UIT está conocer los planes de inversión TIC de las empresas. Se les consultó a estas sobre la intención de inversión TIC en seis temas puntuales cuyos resultados se muestran en la Tabla 5.4. Conocer los planes de inversión es relevante, ya que la inversión es necesaria para adquirir y actualizar las TIC, especialmente cuando se toma en consideración la rápida evolución que experimentan las nuevas tecnologías, la inversión constante en las mismas es de gran necesidad para la eficiencia de las empresas.

Al igual que con el sondeo 2016, la mayor expectativa de inversión es en equipo de cómputo, con una respuesta positiva en un 74,6% de los casos. Los niveles más bajos de expectativas de inversión se observan en digitalización

9 Se considera presencia el tener un sitio web, una página de inicio o la presencia en el sitio web de otra entidad, como por ejemplo una empresa relacionada.

de la información (39%) y en servicios en la nube (45,8%). Con respecto al año pasado, compra de equipo de cómputo y sofware, reparación de equipo y capacitación al personal mostraron porcentajes muy similares de expectativas de inversión. Las mayores variaciones se observaron en inversión en dispositivos portátiles y en servicios de la nube, ambos con importantes reducciones de 10 p.p. o más.

Tanto en los resultados de este sondeo como en el del año pasado se observa que las grandes empresas tienen mayores expectativas de inversión en la mayoría de los rubros, con diferencias bastante importantes en muchos de estos.

- **Uso de software**

Al igual que en años anteriores se consulta por el tipo de software que utilizan las empresas en su quehacer diario. Los datos encontrados se comportan bastante similares a la información recabada en el sondeo 2016. En primer lugar, está el software con licencia, con 89%, seguido por servicios de software. El menor porcentaje se da en el software libre, poco usado a nivel empresarial.

Tabla 5.4 Intenciones de inversión TIC por tamaño de empresa (2016-2017)

Detalle de la inversión	Tamaño de la Empresa								General	
	Micro		Pequeña		Mediana		Grande			
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Equipo de cómputo	66,7	68,8	69,4	62,8	87,5	87,5	85,2	82,9	75,8	74,6
Software	42,4	43,8	58,3	60,5	58,63	54,2	81,5	77,1	59,2	61,9
Dispositivos portátiles (tabletas/ teléfonos móviles)	66,7	37,5	55,6	53,5	75	54,2	66,7	60	65	53,4
Reparación de equipo	48,5	37,5	58,3	58,1	79,2	54,2	74,1	77,1	63,3	60,2
Servicios en la nube	45,5	25	55,6	46,5	54,2	33,3	70,4	62,9	55,8	45,8
Capacitación al personal	57,6	50	52,8	58,1	70,8	58,3	74,1	74,3	62,5	61,9
Automatización de procesos	n.d.	43,8	n.d.	55,8	n.d.	41,7	n.d.	74,3	n.d.	56,8
Digitalización de información	n.d.	37,5	n.d.	34,9	n.d.	41,7	n.d.	42,9	n.d.	39

Fuente: Elaboración propia.

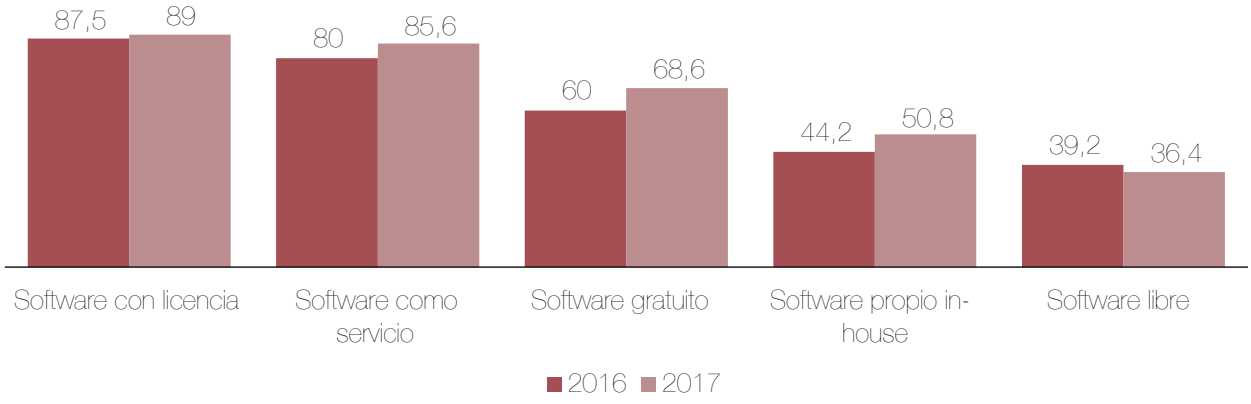


Figura 5.23 Uso de software (2016-2017)

Fuente: Elaboración propia.

5.4 MEDICIÓN TIC

La medición del sector TIC es de suma importancia en la actualidad sobre todo debido a los acelerados avances tecnológicos que se dan a nivel mundial, especialmente en países con altos niveles de desarrollo humano. Estos países son el claro ejemplo de cómo la tecnología y su accesibilidad mejora la calidad de vida de las personas en aspectos educativos, laborales, económicos, sociales y de salud. La medición TIC en el país, permite tener un panorama de la situación actual, evaluar cómo estamos, en que vamos bien, en que debemos mejorar y lo que nos falta para llegar a ser uno de los países con mejor calificación en el sector TIC.

Esta sección del Informe se compone de tres partes, las dos primeras son metodológicas y la última es práctica. En la primera parte se habla de la definición del sector TIC, qué dicen los organismos internacionales sobre el tema (normas), qué recomendaciones dan y la adaptación de estas normas y recomendaciones al país. La segunda parte habla sobre la definición de los indicadores que se utilizan en el país para medir el sector TIC y la última parte, habla sobre los datos que arrojan cada uno de los indicadores seleccionados.

Cada año se pretende alimentar la base de datos de los indicadores para generar un adecuado seguimiento en esta materia, poder fijar metas a futuro sobre aspectos que se desea alcanzar a nivel país y que permita que el estudio de Prosic sea un referente en el tema a nivel mundial.

5.4.1 Definición del sector TIC

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el ente referente en el tema TIC, es un organismo especializado de las Naciones Unidas para las TIC. Por esta razón, se siguen los lineamientos que da sobre la medición del sector TIC. La UIT menciona que

> (...) es recomendable que los países utilicen la definición del sector de las TIC acordada por el Grupo de Trabajo de la OCDE sobre Indicadores de la Sociedad de la Información en 1998 (y revisado en 2002). Consiste en industrias manufactureras y de servicios cuyos productos recogen, transmiten o muestran datos e informaciones electrónicamente (Naciones Unidas, 2005, p.48).

Además, menciona las características que deben tener las industrias manufactureras y de servicios:

- Manufactureras: Deben estar diseñados para cumplir la función de tratamiento de la información y la comunicación, incluidas la transmisión y la presentación y deben utilizar el procesamiento electrónico para detectar, medir y/o registrar fenómenos físicos o para controlar un proceso físico.

- Servicios: Deben estar diseñados para permitir la función de tratamiento de la información y la comunicación por medios electrónicos.

A partir de esta definición, se establecen los códigos CIIU y CIUO más actualizados a la fecha para realizar el respectivo cálculo de los indicadores que se presentarán más adelante en el capítulo. Las Tablas 5.5 y 5.6 presentan los códigos CIIU y CIUO del sector TIC.

5.4.2. Definición de indicadores TIC

En el 2009, el Prosic elaboró una propuesta de indicadores para la medición TIC. Esta propuesta toma en cuenta recomendaciones de la OCDE y de la UIT, dos de los organismos referentes en el tema. Para Costa Rica, dada la experiencia obtenida desde el 2009 a la fecha, se han hecho ajustes a esta lista de indicadores. Situaciones como la fuente, disponibilidad, calidad y accesibilidad de la información han obligado a tener una lista de indicadores más realista y que mantenga una calidad de información que cumpla con el objetivo de dar un panorama general de la situación TIC en el país.

Para este informe se mantiene la lista de indicadores presentados en el informe del año anterior. Se desea seguir presentando una serie de tiempo que inicia en el 2010 con el fin de analizar tendencias y facilitar futuros análisis estadísticos. Sin embargo, al igual que el año anterior, de los trece indicadores que componen la medición TIC existen dos que presentan problemas para obtener la información. Estos dos indicadores son: Porcentaje del total de la inversión del sector empresarial que corresponde al sector TIC y Ubicación geográfica de las empresas y establecimientos TIC en zona urbana y en zona rural. En el primer caso, no está publicada la información con la desagregación a ese nivel ni tampoco se puede acceder a ella y en el segundo caso, el Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) no segmenta la información por zona de ubicación (urbana/rural).

Tabla 5.5 Definición del sector TIC según la revisión 4 de la CIIU

Código CIIU	Detalle de la industria
	Manufactura de TIC
2610	Fabricación de componentes y tarjetas electrónicas
2620	Fabricación de ordenadores y equipo periférico
2630	Fabricación de equipo de comunicaciones
2640	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
2680	Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
	Comercio de TIC
4651	Venta de ordenadores, equipo periférico y programas de informática
4652	Venta de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones
	Servicios de TIC
5820	Edición de programas informáticos
61	Telecomunicaciones
6110	Actividades de telecomunicaciones alámbricas
6120	Actividades de telecomunicaciones inalámbricas
6130	Otras actividades de telecomunicaciones
62	Programación informática, consultoría informática y actividades conexas
6201	Actividades de programación informática
6202	Actividades de consultoría de informática y de gestión de instalaciones informáticas
6209	Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos
631	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas; portales web
6311	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas
6312	Portales web
951	Reparación de ordenadores y equipo de comunicaciones
9511	Reparación de ordenadores y equipo periférico
9512	Reparación de equipo de comunicaciones

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT (2011).

Tabla 5.6 Clasificación de las ocupaciones de Costa Rica 2010 por el código de clasificación internacional uniforme de ocupaciones CIUO

CIUO	Descripción de la ocupación
1330	Directores de servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
2151	Ingenieros eléctricos
2152	Ingenieros electrónicos
2153	Ingenieros en telecomunicaciones
2166	Diseñadores gráficos y multimedia
2356	Instructores de tecnología de la información
2434	Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones
2511	Analistas de sistemas
2512	Desarrolladores de software
2513	Desarrolladores web y multimedia
2514	Programadores de aplicaciones
2519	Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes
2521	Diseñadores y administradores de bases de datos
2522	Administradores de sistemas
2523	Profesionales en redes de computadores
2529	Especialistas en bases de datos y en redes de computadores no clasificados bajo otros epígrafes
2622	Bibliotecarios, documentalistas y afines
3113	Electrotécnicos
3114	Técnicos en electrónica
3511	Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones
3512	Técnicos en asistencia al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones
3513	Técnicos en redes y sistemas de computadoras
3514	Técnicos de la web
3521	Técnicos de radiodifusión y grabación audio visual
3522	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones
4131	Operadores de máquinas de procesamiento de texto y mecanógrafos
4132	Digitador de datos
4222	Empleados de centros de llamadas
4223	Telefonistas
4413	Codificadores de datos, correctores de pruebas de imprenta y afines
5244	Vendedores por teléfono
7322	Impresores
7411	Electricistas de obras y afines

Continuación Tabla 5.6

CIUO	Descripción de la ocupación
7412	Mecánicos y ajustadores electricistas
7413	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas
7421	Mecánicos y reparadores en electrónica
7422	Instaladores y reparadores en tecnología de la información y las comunicaciones
8212	Ensambladores de equipos eléctricos y electrónicos

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2010).

Las principales fuentes de información para estos indicadores son el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Banco Central de Costa Rica (BCCR), el Banco Mundial, el Ministerio de Comercio Exterior (Comex) y el Consejo Nacional de Rectores (Conare). El INEC mediante la Encuesta Nacional de Hogares 2016, brinda la información para los indicadores TIC1, TIC10, TIC11 y TIC12. Además, esta misma institución, mediante el DEE, proporciona la información para los indicadores TIC7 y TIC8. Del Banco Mundial se obtiene la información para los indicadores TIC3, TIC4 y TIC4.1. Del Banco Central de Costa Rica se obtiene información para los indicadores TIC2 y TIC6, este último en conjunto con el Comex, la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (Cinde), la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) y el Instituto Costarricense de Turismo (ICT), denominados Grupo Interinstitucional de Inversión Extranjera Directa. Por último, de Conare se extrae la información para el indicador TIC13. Para el cálculo de este indicador se presenta la Tabla 5.7 que muestra anualmente (desde 2010 a 2015) las carreras que se contabilizan como carreras TIC. Para el 2015 se incorporan dos nuevas carreras: Fotografía y Publicidad.

Es importante aclarar ciertos aspectos del cálculo de los indicadores: para la selección de las ocupaciones TIC se utilizaron dos versiones de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO). La versión CIUO-2000 se utilizó para el período 2010-2012 mientras que la versión CIUO-2010 se utilizó para el período 2013-2016. Otro aspecto a resaltar corresponde al DEE, ya que este no tiene cobertura total del país. Se basa en su conformación en el 2008 y cada año se actualiza de acuerdo a registros administrativos. Sin embargo, es posible que sla DEE

Tabla 5.7 Disciplinas TIC, por año (2010-2015)

Año	Disciplinas TIC
2010	Bibliotecología
	Computacion
	Enseñanza de Computación
	Ingeniería Eléctrica
	Ingeniería Electrónica
	Producción de Cine y Televisión
2011	Bibliotecología
	Computación
	Enseñanza de Computación
	Ingeniería Eléctrica
	Ingeniería Electromedicina
	Ingeniería Electrónica
	Producción de Cine y Televisión
2012	Bibliotecología
	Computación
	Enseñanza de Computación
	Ingeniería Eléctrica
	Ingeniería Electromedicina
	Ingeniería Electrónica
	Producción de Cine y Televisión

Continuación Tabla 5.7

Año	Disciplinas TIC
2013	Bibliotecología
	Biotecnología
	Computación
	Diseño Gráfico
	Diseño Industrial
	Enseñanza de Computación
	Ingeniería Eléctrica
	Ingeniería Electromedicina
	Ingeniería Electrónica
	Producción Audiovisual
2014	Bibliotecología
	Biotecnología
	Computación
	Diseño Gráfico
	Diseño Industrial
	Enseñanza de la Computación
	Ingeniería Eléctrica
	Ingeniería Electromedicina
	Ingeniería Electrónica
	Producción Audiovisual
	Producción de Cine y Televisión
2015	Bibliotecología
	Biotecnología
	Computación
	Diseño Gráfico
	Diseño Industrial
	Enseñanza de la Computación
	Fotografía
	Ingeniería Eléctrica
	Ingeniería Electromedicina
	Ingeniería Electrónica
	Producción Audiovisual
	Producción de Cine y Televisión
	Publicidad

Fuente: Elaboración propia con datos de Conare (2010-2015).

sobreestime la cantidad real de empresas, ya que muchas de las incluidas en el directorio pueden dejar de existir sin que este cambio se registre en el mismo.

La Tabla 5.8 presenta la información detallada de cada uno de los indicadores utilizados para la elaboración de un panorama general con respecto a la medición TIC en Costa Rica.

5.4.3 Cálculo y análisis de indicadores TIC en Costa Rica

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el cálculo de cada uno de los indicadores definidos para la medición TIC.

TIC1. Proporción total de la fuerza de trabajo del sector empresarial correspondiente al sector TIC.

Con respecto al año anterior, este indicador presenta un incremento significativo; sin embargo, ya en 2013 se había obtenido un valor similar. En general, la tendencia ha sido al aumento, pero apenas notable.

Resulta interesante analizar esta proporción por sexo, zona de residencia y por región de planificación para identificar posibles grupos o zonas vulnerables. En el caso del sexo, existen diferencias marcadas, para los hombres la proporción es 6,9% mientras que para las mujeres es de solo 2,9%. Comportamiento similar se da en la zona de residencia donde en la zona urbana la proporción es 6,5% y en la zona rural es de apenas 1,9%.

En el caso de las regiones de planificación existe una marcada diferencia entre la región Central y el resto. La región Central posee 7,1% de empleados en sector TIC mientras que el resto de regiones no supera el 2% a excepción de la región Chorotega con 3,1%. Es importante resaltar que la región Central acapara 89% de los empleados en el sector TIC, por lo que el restante 11% se distribuye en las regiones de Chorotega, Brunca, Pacífico Central, Huetar Norte y Huetar Caribe.

TIC2. Valor agregado del sector TIC (como porcentaje del valor agregado total del sector empresarial)

El valor agregado es el valor económico que el proceso de producción le suma a un bien. Por ejemplo, la tecnología o los procesos industriales son herramientas que añaden más valor a un bien.

Tabla 5.8 Indicadores de medición del sector de las TIC

Indicador	Definición	Fuente	Fórmula de cálculo
1. Proporción del total de la fuerza de trabajo del sector empresarial correspondiente al sector TIC	La fuerza laboral TIC (o el empleo de las TIC), que consiste en las personas empleadas en empresas que están clasificadas en el sector TIC.	INEC	$TIC1 = \frac{Fuerza\ de\ trabajo\ TIC*100}{Total\ de\ la\ fuerza\ de\ trabajo\ del\ sector\ laboral}$
2. Valor agregado del sector de las TIC (como porcentaje del valor agregado total)	Valor agregado, que representa la contribución de una industria al producto interno bruto (PIB).	BCCR	$TIC2 = \frac{Valor\ agregado\ actividad\ económica\ \ TIC*100}{Valor\ agregado\ bruto\ total}$
3. Importación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje del total de importaciones de bienes	Representa el peso relativo de los bienes importados relacionados con las TIC, dentro del total de importaciones de bienes.	Banco Mundial	$TIC3 = \frac{Importación\ de\ bienes\ TIC*100}{Total\ de\ importaciones\ de\ bienes}$
4. Exportación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje del total de exportaciones de bienes	Representa el peso relativo de los bienes exportados relacionados con las TIC, dentro del total de exportaciones de bienes.	Banco Mundial	$TIC4 = \frac{Exportación\ de\ bienes\ TIC*100}{Total\ de\ exportaciones\ de\ bienes}$
5. Exportación de servicios relacionados con las TIC como porcentaje del total de exportaciones de servicios	Representa el peso relativo de los servicios exportados relacionados con las TIC, dentro del total de exportaciones de servicios..	Banco Mundial	$TIC4.1 = \frac{Exportación\ de\ servicios\ TIC*100}{Total\ de\ exportaciones\ de\ servicios}$
6. Porcentaje del total de la inversión del sector empresarial que corresponde al sector TIC	Porcentaje que representa la inversión en el sector TIC.	Información no disponible	$TIC5 = \frac{Inversión\ TIC*100}{Total\ de\ la\ inversión\ del\ sector\ empresarial}$
7. Porcentaje del total de la IED del sector empresarial que corresponde al sector TIC	Porcentaje que representa el sector TIC en la Inversión Extranjera Directa (IED).	COMEX	$TIC6 = \frac{IED\ TIC*100}{Total\ de\ la\ IED}$

Continuación Tabla 5.8

Indicador	Definición	Fuente	Fórmula de cálculo
8. Porcentaje del total de las empresas y establecimientos que corresponde al sector TIC	Se refiere a las empresas y establecimientos TIC como porcentaje del total de empresas del directorio de establecimientos y empresas.	INEC	$TIC7 = \frac{Empresas\ y\ establecimientos\ \ TIC*100}{Total\ de\ empresas\ y\ establecimientos}$
9. Composición de las empresas y establecimientos TIC por número de empleados	Este indicador permite conocer la estructura de las empresas TIC según números de empleados, es decir cuántas empresas TIC: tienen de 1 a 5 empleados ($TIC8_{1-5}$), de 6 a 30 empleados ($TIC8_{6-30}$), de 31 a 100 empleados ($TIC8_{31-100}$), de 101 o más empleados ($TIC8_{101+}$).	INEC	$TIC8 = \frac{Número\ de\ Empleados\ \ TIC*100}{Total\ empresas\ y\ establecimientos\ TIC}$
10. Ubicación geográfica de las empresas y establecimientos TIC en zona rural y en zona urbana	Porcentaje de las empresas del sector TIC de acuerdo a su ubicación geográfica de las empresas TIC: en zona rural (TICO5R) y en zona urbana (TICO5U), con respecto al total de empresas TIC-	Información no disponible	$TIC9_R = \frac{Empresas\ rurales\ TIC*100}{Total\ de\ empresas\ TIC}$ $TIC9_V = \frac{Empresas\ urbanas\ TIC*100}{Total\ de\ empresas\ TIC}$
11. Tipo de contratación en el sector TIC: empleo permanente y empleo temporal como proporción de la fuerza de trabajo TIC	Porcentaje de la fuerza de trabajo TIC que labora por tipo de contratación, que incluye tanto la forma permanente (TICO6P) como temporal (TIC06T).	INEC	$TIC10_p = \frac{Empleo\ permanente\ TIC*100}{Total\ de\ fuerza\ de\ trabajo\ TIC}$ $TIC10_T = \frac{Empleo\ temporal\ TIC*100}{Total\ de\ fuerza\ de\ trabajo\ TIC}$

Continuación Tabla 5.8

Indicador	Indicador	Indicador	Indicador
12. Fuerza de trabajo por sexo en el sector TIC	Participación por sexo en el sector TIC, como porcentaje de trabajadores (TICO7H) y de trabajadoras (TICO7M)-	INEC	$TIC11_H = \frac{Trabajodores\ TIC*100}{Total\ de\ fuerza\ de\ trabajo\ TIC}$ $TIC11_M = \frac{Trabajodoras\ TIC*100}{Total\ de\ fuerza\ de\ trabajo\ TIC}$
13. Grado de formación profesional de la fuerza de trabajo del sector TIC según último grado académico aprobado	Porcentaje de la fuerza de trabajo TIC que labora por último grado académico: grado diplomado ($TIC12_D$), grado bachillerato universitario ($TIC12_B$), grado licenciatura ($TIC12_L$) y grado maestría o doctorado ($TIC12_{MD}$).	INEC	$TIC12_D = \frac{Trabajodores\ grado\ diplomado*100}{Total\ de\ fuerza\ de\ trabajo\ TIC}$ $TIC12_B = \frac{Trabajodores\ grado\ bachillerato*100}{Total\ de\ fuerza\ de\ trabajo\ TIC}$ $TIC12_L = \frac{Trabajodores\ grado\ licenciatura*100}{Total\ de\ fuerza\ de\ trabajo\ TIC}$ $TIC12_{MD} = \frac{Trabajodores\ grado\ maestría\ o\ doctorado*100}{Total\ de\ fuerza\ de\ trabajo\ TIC}$
14. Porcentaje de la oferta de personas profesionales en TIC	Porcentaje de personas graduadas en carreras del sector TIC-	CONARE	$TIC13_G = \frac{Graduados\ en\ carreras\ TIC*100}{Total\ de\ graduados}$

Fuente: Elaboración propia con datos de Prosic (2016).

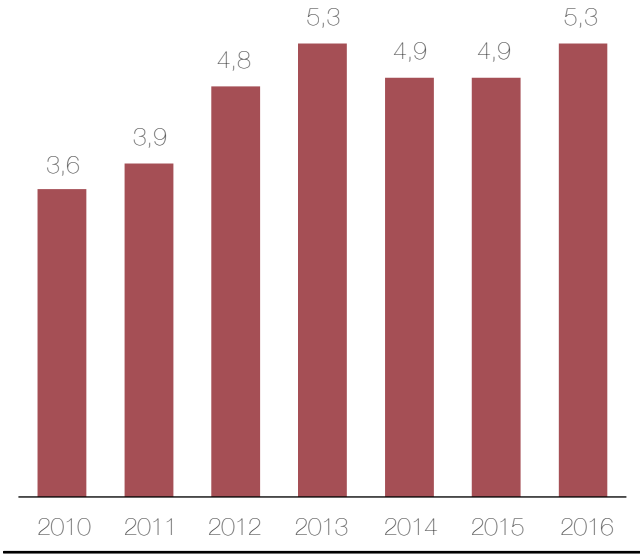


Figura 5.24 Porcentaje de la fuerza de trabajo correspondiente al sector TIC (2010-2016)

Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2010-2016).

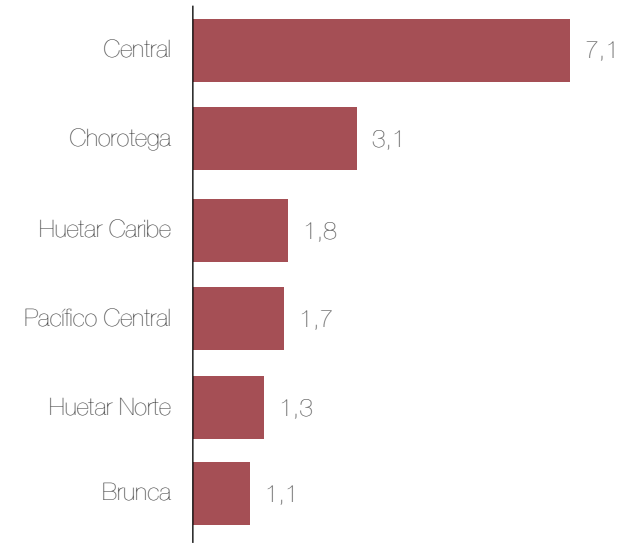


Figura 5.26 Porcentaje de la fuerza de trabajo en el sector TIC por región de planificación (2016)

Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2010-2016).

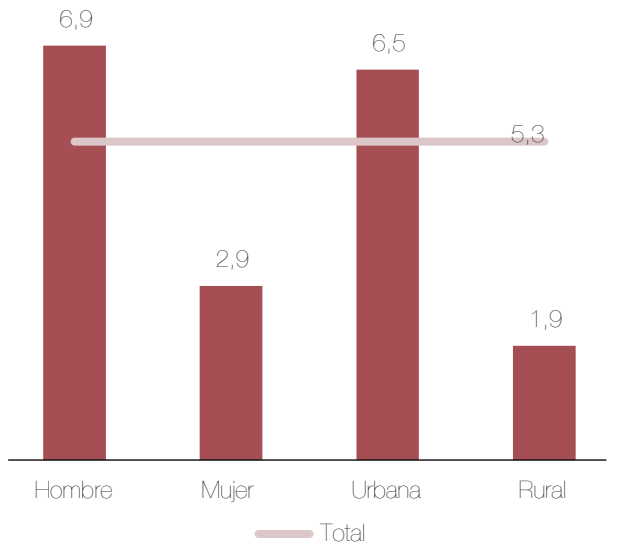


Figura 5.25 Porcentaje de la fuerza de trabajo en el sector TIC, por sexo y zona (2016)

Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2010-2016).

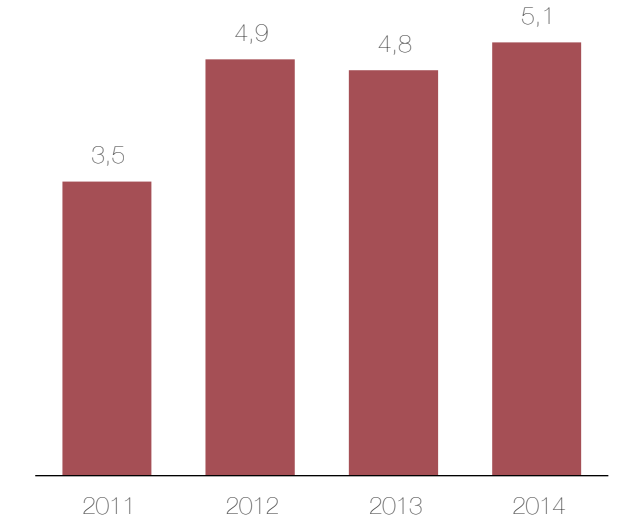


Figura 5.27 Valor agregado del sector TIC como porcentaje del valor agregado total del sector empresarial (2011-2014)

Fuente: Elaboración propia con datos de Banco Mundial (2016).

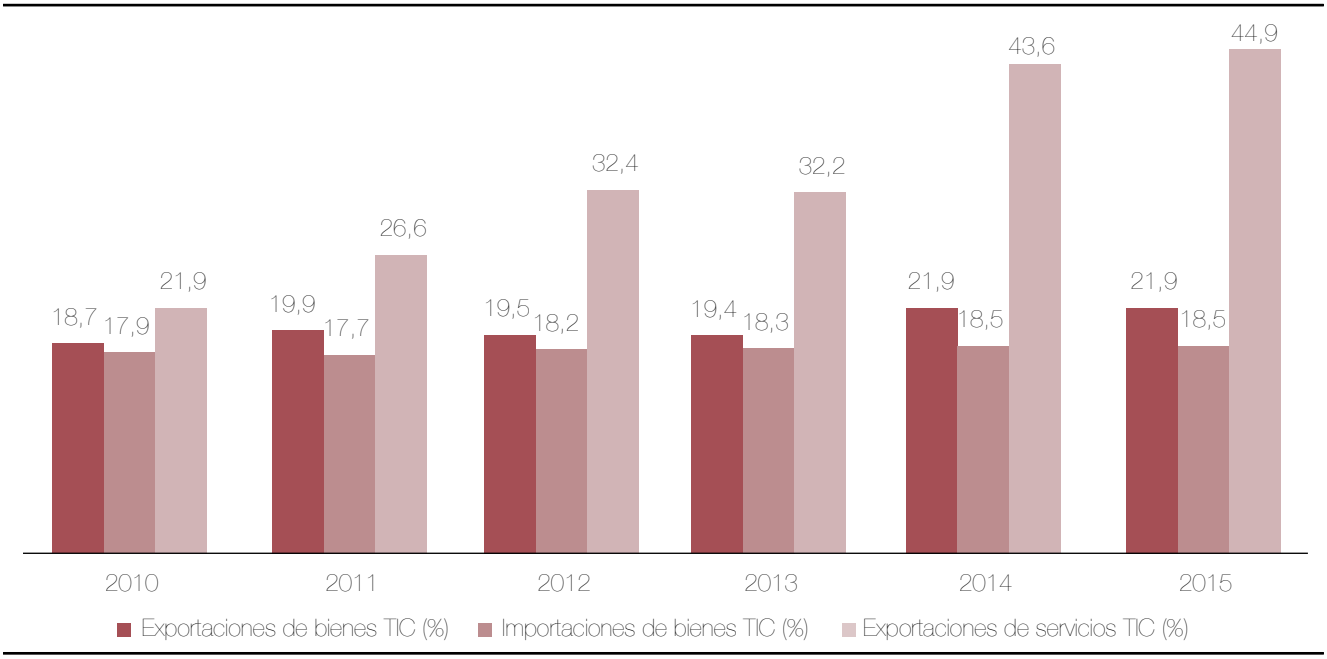


Figura 5.28 Importación y exportación de bienes y servicios TIC como porcentaje del total de exportaciones (2010-2015)

Fuente: Elaboración propia con datos de Banco Mundial (2016).

En el sector TIC, el valor agregado también presenta un incremento con respecto al 2013, pasa de 4,81% a 5,14%. El incremento en el 2012 coincide con la apertura del sector telecomunicaciones en el país; sin embargo, parece vislumbrarse una tendencia al aumento.

TIC3, TIC4 y TIC4.1. Importación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje del total de importaciones; exportación de bienes y servicios relacionados con las TIC como porcentaje del total de exportaciones.

Las exportaciones e importaciones de bienes se han mantenido constante desde el 2010. Otro escenario se observa en la exportación de servicios que a partir del 2012 empezó a incrementarse considerablemente hasta llegar a casi 45% del total de exportaciones de servicios en el 2015. Este incremento coincide con la fecha en que inició la apertura estatal de las telecomunicaciones.

TIC6. Porcentaje del total de la IED del sector empresarial que corresponde al sector TIC

Este indicador permite tener un panorama de la inversión en el sector TIC que se hace en el país cuyo capital proviene de otros países. Para el 2011 y 2012 esta inversión superó el 15% del total de la IED, cifra que puede considerarse alta y se explica por la apertura en las telecomunicaciones; en los siguientes dos años esta inversión ronda el 10%, es decir, se reduce a casi la mitad.

Tabla 5.9 Inversión extranjera directa del sector TIC

Año	Millones de USD	Porcentaje de IED total
2011	339	15,6
2012	465	19,9
2013	250	9,3
2014	282	10,7
2015	n/d	n/d

Fuente: Elaboración propia con datos de Prosic (2016).

No fue posible obtener la información para el 2015. Se consultó vía telefónica al señor Víctor Sanabria (funcionario del BCCR), quien afirma que que no es posible brindar el dato por razones de confidencialidad de la información.

TIC7. Porcentaje del total de las empresas y establecimientos que corresponde al sector TIC

Para facilitar la comprensión de este indicador es necesario aclarar la diferencia entre empresa y establecimiento. Se entiende por empresa a una entidad económica que tiene capacidad, por derecho propio, de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y transacciones con otras entidades; mientras que un establecimiento hace referencia a una unidad productora de bienes y servicios que desarrolla una o más actividades de carácter económico y social, bajo la responsabilidad de un titular o empresa, en un local situado en un lugar fijo o permanente.

El año 2016 presenta un incremento leve con respecto a los años anteriores, sin embargo, se mantiene en menos de 3% del total de las empresas y establecimientos del país. Esto muestra la poca representatividad que tiene el sector TIC ante la cartera empresarial del país.

También la Figura 5.30 muestra la distribución porcentual de las empresas y establecimientos que componen el directorio que publica el INEC cada año. La tendencia indica que la brecha entre empresas y establecimientos se ha ido reduciendo del 2010 a la fecha, esta reducción

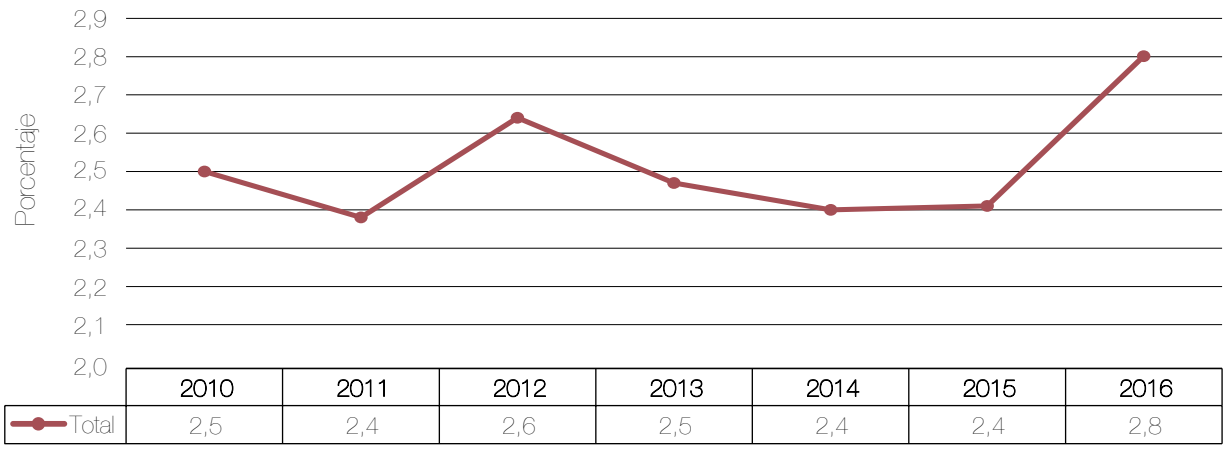


Figura 5.29 Porcentaje del total de empresas y establecimientos correspondiente al sector TIC (2010-2016)

Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2010-2016).

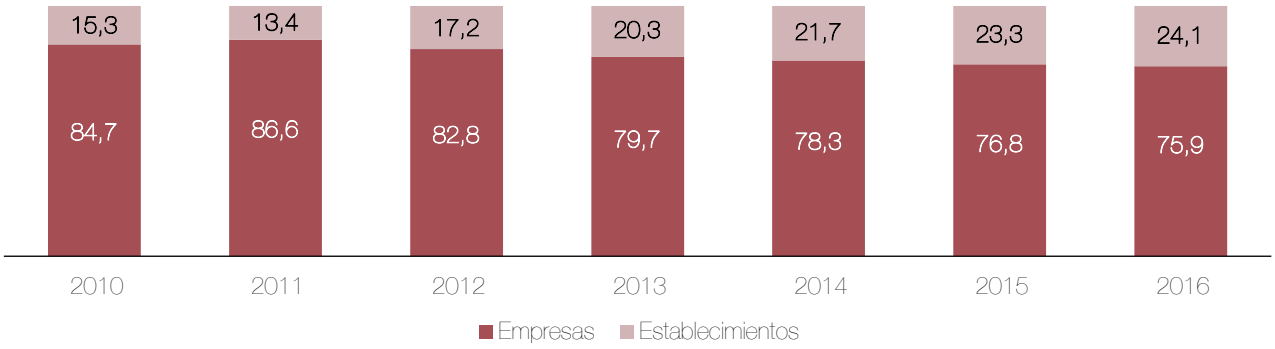


Figura 5.30 Distribución porcentual de empresas y establecimientos del sector TIC (2010-2016)

Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2010-2016).

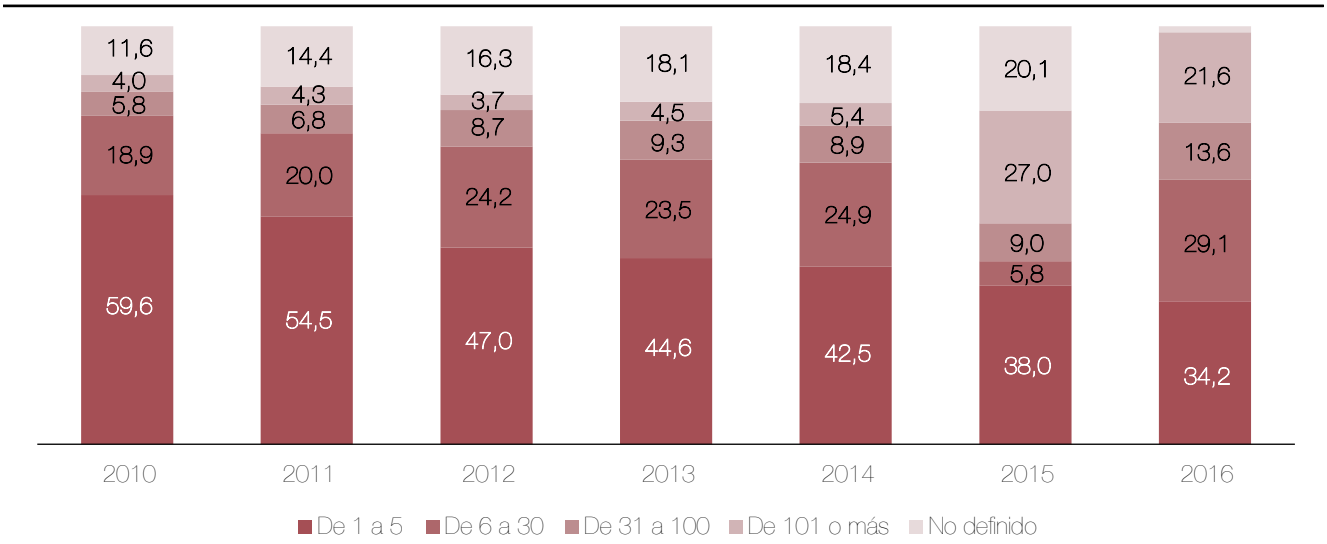


Figura 5.31 Composición de las empresas TIC, por número de empleados (2010 - 2016)
Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2010-2016).

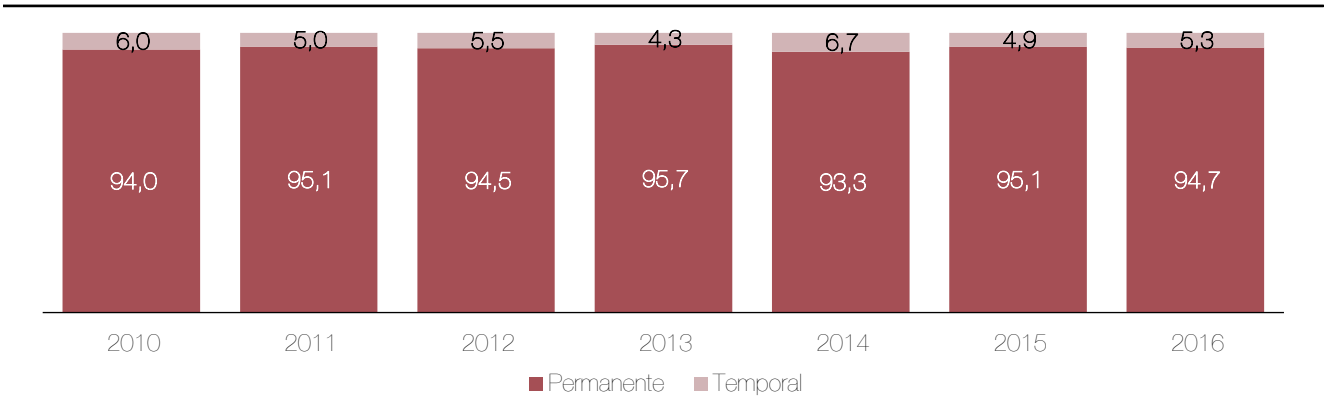


Figura 5.32 Tipo de contratación en el sector TIC (2010-2016)
Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2010-2016).

alcanza casi los 10 puntos porcentuales. En el 2016, 76% son empresas y 24% establecimientos.

TIC8. Composición de las empresas TIC por número de empleados

La tendencia muestra que las empresas TIC han ido aumentando de tamaño en los últimos años. Por ejemplo, en el 2010 la micro empresa (de 1 a 5 personas) representaba 60% de todas las empresas TIC, para el 2016 el porcentaje es de 34%. Es decir, se reduce a casi la mitad, desplazando el tamaño a la siguiente categoría (De 6 a 30 personas). Es importante mencionar que la calidad de la información mejora considerablemente para 2016 ya que el porcentaje de empresas de las que se desconoce su tamaño es de solo 1,4%.

TIC10. Tipo de contratación en el sector TIC: empleo permanente y empleo temporal como proporción de la fuerza de trabajo TIC

La gran mayoría de empleos en el sector TIC son permanentes, lo que indica una gran estabilidad que se demuestra constantemente en el porcentaje desde el 2010.

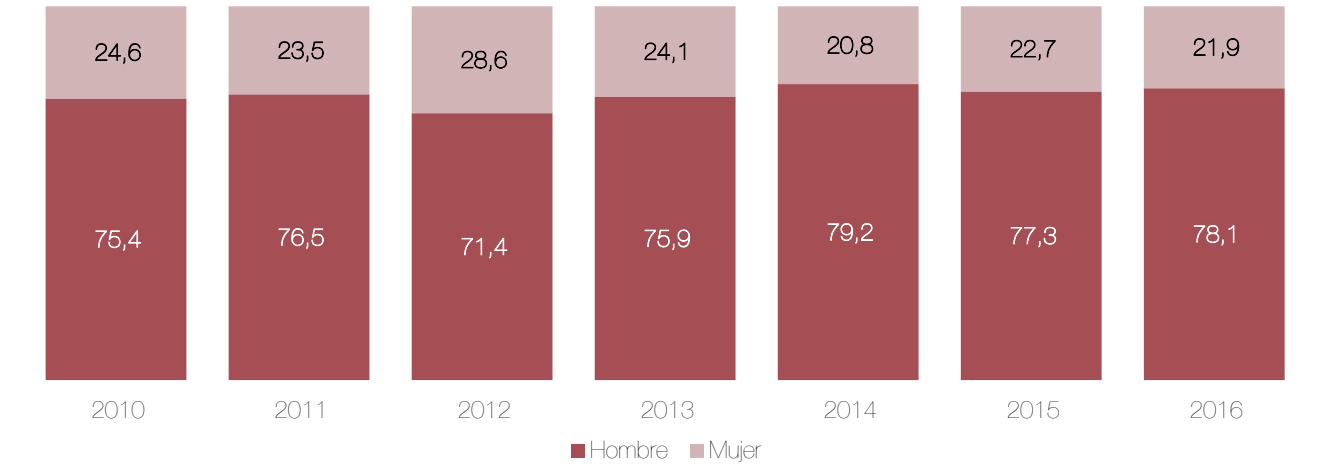


Figura 5.33 Fuerza de trabajo del sector TIC, por sexo (2010-2016)

Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2010-2016).

TIC11. Fuerza de trabajo por sexo en el sector TIC

El sector TIC es predominado por los hombres con 78% (22% mujeres). Esta brecha parece tener un comportamiento constante, en lugar de ir disminuyendo. Solamente en el 2012 se presentó una brecha menor (71-29).

TIC12. Grado de formación profesional de la fuerza de trabajo del sector TIC según último grado académico aprobado

Poco más de 3 de cada 10 empleados en TIC tienen el grado de bachillerato universitario, casi 2 de cada 10 empleados en TIC poseen licenciatura o alguna especialización. El 17% de los empleados en TIC tiene el grado de diplomado, mientras que solo 5,5% de los empleados TIC posee un grado de maestría o doctorado. Es importante resaltar que aproximadamente 1 de cada 4 empleados en TIC no posee título.

TIC13. Proporción de la oferta de personas capacitadas en relación con la demanda TIC

El 2015 presenta el número y porcentaje más alto desde el 2010 de personas graduadas en ocupaciones TIC. El 65% de estos graduados son hombres y el 35% mujeres. Este dato muestra que es difícil disminuir la brecha por sexo presentada en la TIC11. Mientras este porcentaje no se equilibre, al haber más oferta de hombres en TIC es esperable que se contraten más hombres.

En el caso del grado académico obtenido, casi 6 de cada 10 graduados son bachilleres, 1 de cada 4 son licenciados. El 14% son diplomados y apenas el 4,6% son graduados con maestría en el último año.

La tendencia muestra una disminución en el porcentaje de graduados con grado de licenciatura y maestría y un

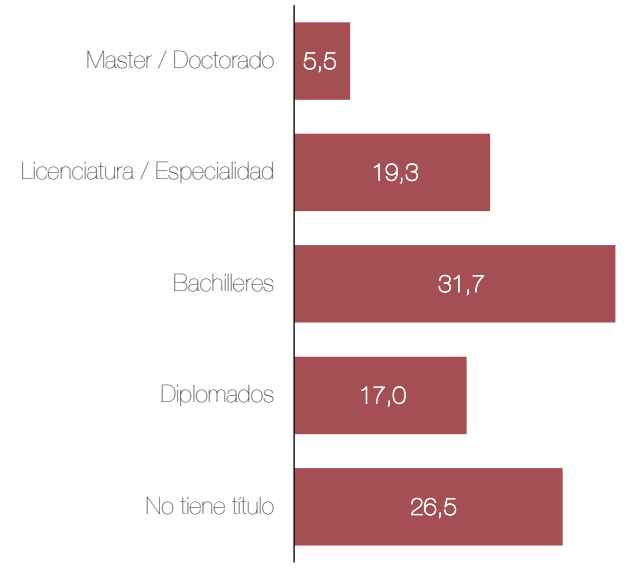


Figura 5.34 Fuerza de trabajo del sector TIC, según grado de formación profesional (2016)

Fuente: Elaboración propia con datos de Inec (2016).

Tabla 5.10 Graduados de carreras TIC (2010 - 2015)

Variables	Año					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Graduados TIC /Total (%) 1/	7,3	6,6	7,1	8,1	7,4	8,4
Total graduados TIC	2 799	2 668	3 175	3 732	3 665	4 077
Tipo de Universidad						
Estatal	44,4	43,9	45,1	48,9	50,6	n/d
Privado	55,6	56,1	54,9	51,1	49,4	n/d
Grado						
Diplomado	6,1	9,8	10,8	11,1	12,2	13,8
Bachillerato	55,0	58,7	59,1	64,7	61,1	57,4
Licenciatura	28,8	25,4	23,0	20,3	23,1	24,2
Maestría	10,1	6,0	7,1	3,8	3,5	4,6
Sexo						
Hombre	70,8	74,1	70,4	65,4	69,2	64,9
Mujer	29,2	25,9	29,6	34,6	30,8	35,1

1/ Contempla la lista de disciplinas de la Tabla 5.7.

Fuente: Elaboración propia con datos de Conare (2016).

incremento en los graduados con grado de diplomado, lo que sugiere que el área está requiriendo mayor mano de obra técnica que con estudios universitarios más avanzados. Por otro lado, el porcentaje de los graduados con grado de bachillerato se ha mantenido similar.

5.5 CONSIDERACIONES FINALES

Los índices internacionales continúan señalando que las empresas del país avanzan en la absorción de las tecnologías de información y comunicación en sus estructuras organizativas y procesos productivos. Aún así existen importantes áreas de mejora: el país se coloca en el lugar 64 en cuanto a disponibilidad de últimas tecnologías y de 112 en la disponibilidad de capital de riesgo, tan importante y necesario para impulsar empresas innovadoras. Pese a estas dificultades, las empresas encuentran la manera de crecer, avanzando 11 posiciones en los últimos 4 años en la categoría de absorción de la tecnología a nivel empresarial. Este esfuerzo privado debe ser acompañado por el sector público. Sin embargo, lo que se observa es una importante caída en la contratación pública de tecnología avanzada, que entre el 2015 y el 2016 cayó en 35 posiciones cayendo al puesto 102 en este indicador del network readiness index.

A nivel particular este año se incluyeron los resultados de un sondeo realizado a través de la Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines (Cacore) en restaurantes de zonas rurales. El estudio dio un interesante resultado al ver que una cantidad importante de estos (87%) tiene acceso a Internet a través de una conexión inalámbrica. Además, estos restaurantes conectados dan la posibilidad a sus clientes de utilizar Internet, lo cual aporta un valor agregado especialmente con respecto a los turistas de otros países que son parte importante de su clientela. Aún así se encuentra también que estos restaurantes tienen aún mucho que mejorar con respecto al software que utilizan, pues apenas poco menos de la mitad de estos (48%) utiliza software de punto de venta, de gran importancia para un manejo eficiente de las mismas y de los inventarios. Es de gran valor para Prosic trabajar este tipo de iniciativas que hacen esfuerzos en subsectores específicos del sector privado para conocer las situaciones particulares que los mismos enfrentan en cuanto al uso, acceso y apropiación de las TIC en sus negocios.

A nivel más general este año se realizó el segundo sondeo "TIC en las Empresas Costarricenses" de Prosic. Este año 14 cámaras dieron su importante apoyo para enviar el cuestionario de manera digital a sus asociados, con lo que se lograron (apenas) 118 respuestas.

Este año se consultó (a diferencia del año pasado) por la tenencia de una lista de tecnologías, donde resalta la alta tenencia de computadoras, impresoras y router o módem inalámbrico para wifi. También vale la pena señalar que la tenencia de tabletas es de apenas 64%. Resulta particular evaluar el comportamiento de esta tecnología en el tiempo, pues compite como sustituto de los teléfonos inteligentes y las computadoras laptop. Siendo la tecnología de menor tenencia en la lista consultada a las empresas, cabe preguntarse si la absorción de la misma es lenta, si habrá alcanzado un tope o si simplemente la misma no es de mayor interés para muchas empresas.

Uno de los resultados más positivos del sondeo es la velocidad de Internet al que tienen acceso las empresas, en general más alto que el observado en el sondeo 2016. Es importante recordar aún así que al tratarse de un sondeo los resultados no son estrictamente comparables. Sin embargo, dan una buena perspectiva de lo que está pasando a nivel empresarial. La tendencia se fortalecería si se mantuviera para el sondeo 2018. En cuanto a la calidad de estos servicios, resulta interesante relacionar la cantidad de fallos experimentados por las empresas con respecto a la percepción de calidad: aquellas empresas que calificaron el servicio como muy bueno promediaron 1,06 fallos en los últimos seis meses. Según los resultados, un servicio que presenta 4 fallos al mes puede calificarse como bueno mientras que un servicio malo o muy malo es aquel que promedia unas 12 fallas al mes.

Otro tema de relevancia nacional es el teletrabajo, donde un 40% de las empresas del sondeo lo realizan. De estas, un 28% tienen menos de un año de implementar este modelo de trabajo. Para las empresas uno de los factores positivos es, sin lugar a duda, la mayor satisfacción de sus trabajadores, lo cual tiene una incidencia en una menor rotación del personal. Otro de los aspectos positivos en los que los negocios concuerdan es el ahorro de recursos que el trabajo a distancia genera. En contraste, la mayor limitante o problema observado es cuando existen problemas de conectividad, siendo esta la condición necesaria para el teletrabajo. También se quejan en un 40% de las veces de problemas en el control de horas de trabajo o limitaciones tecnológicas. Con el auge que ha tomado este tema, sería esperable que el porcentaje de empresas que utilizan este modelo de trabajo aumente en los próximos años, especialmente cuando se observa que un 28% de las empresas encuestadas recién tienen menos de un año de implementar la figura, es esperable que se vayan sumando cada vez más empresas a esta modalidad que además tiene efectos positivos para combatir los problemas de tránsito vehicular del país.

Negocio electrónico

Es importante señalar el auge de la Web y las redes sociales para proyectar la empresa y para hacer negocios. Un 91,5% de las empresas tiene página web y un 81,4% tiene presencia en redes sociales. Además, una tercera parte de las empresas realiza compras por Internet y casi la mitad (46%) realiza ventas por Internet, con una cuarta parte siendo proveedora del Estado a través del sistema electrónico de compras gubernamentales.

Lo anterior se relaciona con resultados de la encuesta a restaurantes de Cacore, la cual señalaba que para un 79% de quienes participaron en dicho sondeo, tener presencia en Internet y redes sociales es muy importante. De hecho, un 80% de los restaurantes señalaba las redes sociales como una importante fuente para atraer clientes, mientras que apenas el 38% utilizaba métodos tradicionales.

Más allá de la presencia web y en redes sociales, las empresas están dando el paso de las aplicaciones para telefonía móvil: un 22% de las empresas tiene desarrollada alguna app. Esto es algo relativamente nuevo, pues un 35% de las empresas que tiene desarrollada una aplicación de este tipo lo hizo entre el 2016 y los primeros meses del 2017.

Todo esto es de gran importancia pues es la viva imagen de la transformación que implica la nueva economía digital. Es esperable que estas tendencias continúen en aumento y es vital darles seguimiento para comprender el ritmo de conversión del país hacia esta nueva economía.

Poco interés del sector privado en apoyar la investigación académica

Pese a que este año se aumentó la cantidad de cámaras participantes de 9 a 14, el total de respuestas obtenidas disminuyó de 120 a 118. Esto evidencia la mayor dificultad

que se enfrenta al intentar generar información relevante del sector privado: la falta de interés de participación.

Si bien es cierto es difícil identificar las razones que subyacen en el porcentaje de respuesta tan bajo se puede especular, a partir de la experiencia vivida, que existe poca disposición por parte de las empresas de dedicar tiempo para responder los cuestionarios. Aunque se cae un poco en lo anecdótico, en una ocasión sucedió que un director ejecutivo nos dijo que podían apoyar la iniciativa ya que la misma entraba dentro del concepto de responsabilidad social de su empresa. Es decir, como un favor a la academia.

Es entonces que se plantea la pregunta: ¿por qué existe poca disposición por parte de la empresa privada de apoyar iniciativas de investigación? En primer lugar hay que recalcar que parte del bajo porcentaje de respuesta de las encuestas se deben a que las mismas son autosuministradas y llenadas de manera digital. Esto en sí ya representa una barrera importante. Pero más allá, ¿por qué la poca disposición?

En un extremo, se podría argumentar que no existe una concientización de la importancia que tiene generar este tipo de información y los beneficios que la misma puede brindar a las empresas tanto en la elaboración de política pública como en la atracción de inversión extranjera. Es necesario aunar esfuerzos para que en las próximas encuestas logremos datos sólidos que nos permitan medir de forma constante el desarrollo de estas nuevas tecnologías y así poder tomar decisiones que nos permitan construir un mejor futuro para la Costa Rica que heredaremos a futuras generaciones.

Medición TIC

Uno de los principales retos de la medición TIC es lograr obtener una información de calidad, confiable, consistente y actualizada para el cálculo de los indicadores. Desde el 2010, el Prosic ha tratado de consolidar una batería de indicadores que permitan su medición y seguimiento cada año. Sin embargo, es necesario realizar modificaciones o adaptaciones de los indicadores de acuerdo a la disponibilidad de la información. Cada año debe evaluarse cuidadosamente la disponibilidad de información para estos indicadores, revisar tendencias a nivel mundial sobre medición TIC, que incluyan nuevos indicadores que sean SMART (por sus siglas en inglés), es decir, específicos, medibles, realizables, realistas y limitados en el tiempo.

Uno de los principales retos en la medición TIC es lograr reducir le brecha que se da por zona de residencia, región de planificación y sexo. No es sencillo, debido a las condiciones de desigualdad que se presentan por zona y región; en el caso de las mujeres, se debe fomentar la participación en la fuerza de trabajo iniciando desde las oportunidades de estudio, creando un ambiente óptimo para que pueda generar interés en estudiar carreras TIC.

Existen aspectos positivos que no podemos dejar de mencionar, como es el caso de la tendencia a la mejora en cada uno de los indicadores de medición TIC. Cada año, se da una mejora en estos indicadores, aunque no es el ritmo que se desearía a nivel de un país, al menos, se va dirigiendo hacia una optimización de los valores de los indicadores. Esto indica que se están haciendo esfuerzos positivos en el sector.

Alejandro Amador Zamora

Investigador en Prosic. Licenciado en Economía de la Universidad de Costa Rica.

alejandro.amadorzamora@ucr.ac.cr

David López Marín

Consultor en Estadística. Bachiller en Estadística de la Universidad de Costa Rica.

lopezmarin.david@gmail.com

5.6 REFERENCIAS

Amador, A. (2016). Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses. *Informe 2016 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento*. San José, Costa Rica.

Amador, A. y Valverde, M. (2016). Acceso y uso de las TIC en el sector productivo. *Informe 2016 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento.* San José, Costa Rica.

Arias, G., Bacca, G. y Wilches, J. (2016). *Hacia una medición de la economía digital en Colombia*. Recuperado de https://www.crcom.gov.co/recursos_user/2016/Informes/Cartilla_Economia_Digital_V4.pdf

Banco Central de Costa Rica. (2016). Matriz de Insumo Producto Actividad Económica 2011. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/publicaciones/memoriaanual/Memoria_Anual_2015.pdf

Banco Central de Costa Rica. (2016). Cuadro de Oferta y Utilización 2012. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/estadisticas_macro_2012/documentoscnaestadisticas/Cuadro_Oferta_Utilizacion_2012.xlsx

Banco Central de Costa Rica. (2016). Cuadro de Oferta y Utilización 2013. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/estadisticas_macro_2012/documentoscnaestadisticas/Cuadro_Oferta_Utilizacion_2013.xlsx

Banco Central de Costa Rica. (2017). Cuadro de Oferta y Utilización 2013. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/estadisticas_macro_2012/documentoscnaestadisticas/Cuadro_Oferta_Utilizacion_2014.xlsx

Banco Mundial. (2010). *The Little Data Book on Information and Communication Technology 2010.* doi: 10.1596/978-0-8213-8248-6

Banco Mundial. (2011). *The Little Data Book on Information and Communication Technology 2011.* Doi: http://dx.doi.org/10.1596/978-0-8213-8860-0

Banco Mundial. (2012). *The Little Data Book on Information and Communication Technology 2012.* Doi: http://dx.doi.org/10.1596/978-0-8213-8996-6

Banco Mundial. (2013). *The Little Data Book on Information and Communication Technology 2013.* Doi: http://dx.doi.org/10.1596/978-0-8213-9816-6

Banco Mundial. (2014). T*he Little Data Book on Information and Communication Technology 2014*. http://dx.doi.org/10.1596/978-1-4648-0177-8

Banco Mundial. (2015). *The Little Data Book on Information and Communication Technology 2015.* Doi: http://dx.doi.org/10.1596/978-1-4648-0558-5

Banco Mundial. (2017). *The Little Data Book on Information and Communication Technology 2017*. Doi: http://dx.doi.org/10.1596/978-1-4648-1028-2

Bolaños, R. (2013). Acceso y uso de las TIC en la administración pública, las empresas y los hogares. *Informe 2012 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento.* San José, Costa Rica.

Bolaños, R. (2014). Acceso y uso de las TIC en la administración pública, las empresas y los hogares. *Informe 2013 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento*. San José, Costa Rica.

Bolaños, R. (2015). Acceso y uso de las TIC en la administración pública, las empresas y los hogares. Informe 2014 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento. San José, Costa Rica.

Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2015). T*he global information technology report 2015: ICTs for inclusive growth.* Génova: World Economic Forum and INSEAD.

Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2016). *The global information technology report 2016: ICTs for inclusive growth*. Génova: World Economic Forum and INSEAD.

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica (2017). Directorio de empresas y establecimientos 2016. Recuperado de http://www.inec.go.cr/economia/directorio-de-empresas-y-establecimientos-0

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2010). Encuesta Nacional de Hogares 2010. Recuperado de http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2011). Clasificación de actividades económicas de Costa Rica (CAECR-2011). Recuperado de http://sistemas.inec.cr:8080/redcri/Censos/Censo_2011/Manual%20del%20censista/Clasificacion_Actividad%20Economica_Costa%20Rica%202011%20-%20Vol%20I.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2011). Encuesta Nacional de Hogares 2011. Recuperado de http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2012). Encuesta Nacional de Hogares 2012. Recuperado de http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2013). Encuesta Nacional de Hogares 2013. Recuperado de http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2014). Encuesta Nacional de Hogares 2014. Recuperado de http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2015). Encuesta Nacional de Hogares 2015. Recuperado de http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2016). Encuesta Nacional de Hogares 2016. Recuperado de http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home

Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica (2017). Inversión Extranjera por Sectores de destino económico 2000-2015. Recuperado de http://www.itu.int/pub/D-IND-ITCMEAS-2009/es

Rodríguez, A. (2009). *Acceso y uso a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las empresas de Costa Rica: 1a encuesta nacional.* San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.

Unión costarricense de cámaras y asociaciones del sector empresarial privado [Uccaep]. (2017). IV Encuesta trimestral de negocios "Pulso Empresarial" 2016. Recuperado de http://www.uccaep.or.cr/images/content/pulso-empresarial/2016/IV_ETN_2016.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones (2010). *Partnership para la medición de las TIC para el desarrollo. Indicadores clave sobre TIC, 2010.* Recuperado de https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICT_CORE-2010-PDF-S.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2014). *The state of broadband 2014: broadband for all.* Recuperado de http://www.broadbandcommission.org/documents/reports/bb-annualreport2014.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2014). *Manual para la medición del uso y el acceso a las TIC por los hogares y las personas.* Recuperado de http://www.itu.int/pub/D-IND-ITCMEAS-2009/es

CAPÍTULO 6

EL TELETRABAJO EN COSTA RICA

UN ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE SU IMPLEMENTACIÓN EN EL GRAN ÁREA METROPOLITANA

Nathalia Núñez Artavia
Amaryllis Quirós-Ramírez

El contexto económico y social costarricense se ve actualmente expuesto a los cambios acelerados de un mundo globalizado que impone nuevos retos y desafíos en los diferentes ámbitos de desarrollo del país, tanto a nivel gubernamental, como para las instituciones del Estado, las empresas privadas y la población en general. Bajo este panorama, en un entorno mundial interconectado, y con el crecimiento cada vez más ampliado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se ponen de manifiesto nuevas posibilidades y oportunidades, pero también nuevas exigencias que demandan mayor eficiencia en los contextos laborales. Esta situación conduce a que cada vez tome más fuerza y relevancia la instauración y consolidación de una cultura asociada al teletrabajo en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). Tal posibilidad impone no solo nuevas estrategias y acciones en la organización de las empresas e instituciones, sino que también implica retos y desafíos importantes en los diferentes contextos laborales cotidianos, pues las TIC han introducido igualmente la necesidad de integrar una serie de cambios e innovaciones en las formas de trabajar, así como la urgencia de modernizar la legislación en cuanto al teletrabajo y de incorporarlo dentro de los planes estratégicos de las organizaciones afín de desarrollar acciones que consoliden su integración dentro de las empresas e instituciones de Costa Rica.

Algunas de las tendencias mundiales que revelan la importancia de la implementación del teletrabajo en la sociedad se remiten a la posibilidad de generar más empleos y de expandir nuevos mercados laborales, así como de favorecer y promover la inclusión de grupos vulnerables dentro del mercado laboral (Lenguita, 2010) y contribuir con acciones hacia el mejoramiento del ambiente.

Adicionalmente, se enfatiza el teletrabajo como un mecanismo para la modernización del Estado, gracias al impulso del desarrollo de las tecnologías digitales. En el *17º Congreso Internacional* denominado "La modernización del Estado: el teletrabajo en la Sociedad del Conocimiento" realizado en Costa Rica en el año 2012 se señalan varios ejes necesarios para comprender la relevancia de la implementación de esta modalidad de trabajo en Costa Rica (Cubillo y Llubere, 2012). Así, se destaca que el teletrabajo es una práctica laboral que se encuentra en crecimiento y que requiere mayor presencia en la educación formal. Por otro lado, existen factores asociados que igualmente promueven el impulso y desarrollo de esta práctica; por ejemplo, se beneficia cada vez más del desarrollo que las tecnologías digitales brindan y esto ofrece, por lo tanto, la oportunidad cada vez mayor de promoverlo y consolidarlo como una práctica regular y generalizada.

El entorno globalizado y la modernización del Estado exigen mayor eficiencia, lo cual implica aplicar, usar y poner en funcionamiento las tecnologías digitales y brindar opciones de empleo más vinculadas al teletrabajo. En consonancia con lo anterior, el contexto actual costarricense demanda cada vez más modalidades de trabajo que permitan facilitar con eficiencia las tareas de sus colaboradores, el uso óptimo de recursos y la implementación de prácticas que favorezcan un entorno laboral más productivo y agradable para los empleados. Paralelamente a esta situación, la Gran Área Metropolitana de Costa Rica revela crecientes dificultades para la movilidad cotidiana de las personas hacia sus entornos

laborales, lo cual necesariamente ha implicado, de igual manera, nuevas formas de pensar los esquemas de trabajo en Costa Rica.

Por lo tanto, ante la necesidad y conveniencia de implementar la práctica del teletrabajo, las empresas se están viendo obligadas a establecer estrategias y herramientas prácticas que les permita gestionar esquemas de productividad y alta eficiencia, mediante modelos y equipos virtuales, tanto cuando los trabajadores laboran al interior del país, como cuando realizan labores de campo o ruta, o bien viajes al extranjero. Derivado de esta situación, en Costa Rica se ha proyectado la posibilidad de implementar más el teletrabajo en instituciones públicas con el fin de que ingresen menos carros y personas a San José (Madrigal, 2016); también, cada vez se refleja un interés mayor y acciones vinculadas a la consolidación de estructuras institucionales y organizacionales que faculten la adopción de este nuevo esquema laboral.

Como producto de estas inquietudes y situaciones vigentes, emergió la iniciativa de realizar un estudio exploratorio sobre la implementación de esta práctica laboral en empresas e instituciones en del Gran Área Metropolitana de Costa Rica, lo cual ha motivado la realización de la presente investigación.

Este capítulo propone, de forma inicial, un acercamiento documental a la temática, a partir de una revisión conceptual e histórica del teletrabajo, sus características y el marco legal asociado; también presenta los resultados de un estudio exploratorio realizado, esto con el fin de determinar un estado actualizado sobre las características de esta práctica laboral en empresas e instituciones ubicadas en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica, así como las percepciones relacionadas con su implementación y desarrollo cotidianos.

Los antecedentes de investigación relacionados con el teletrabajo en el contexto costarricense son pocos (Club de la Investigación Tecnológica, 2013; Cubillo y Llubere, 2012; Prosic, 2009; Esquivel, 2007).

Uno de los estudios pioneros sobre esta nueva forma laboral como temática de interés y relevancia en la SIC se empezó a abordar en Costa Rica en el año 2007, como parte de un análisis sobre el marco regulatorio de las TIC y las bases jurídicas del teletrabajo (Esquivel, 2007). Este documento particular ofrece algunas delimitaciones sobre su conceptualización, así como indicaciones sobre las ventajas y desventajas de su implementación; también evidencia la existencia de ciertos vacíos en la normativa nacional. En ese entonces se señaló que no había ninguna regulación específica para la práctica del teletrabajo, pero que podía servir como antecedente lo planteado en el Código de Trabajo en el año 1943, específicamente en los artículos 109 al 112 sobre "los trabajadores a domicilio" a quienes se les autoriza una modalidad de trabajo fuera de la empresa.

En este mismo documento (Esquivel, 2007) se propone una serie de aspectos a tomar en cuenta en la legislación de esta modalidad laboral en el país, siendo algunas de ellas la edad mínima para desempeñarse como teletrabajador, el carácter voluntario de la adscripción al mismo, la obligación del patrono de mantener un sistema de registro de obreros contratados bajo esta modalidad, las normas sobre la definición del lugar para realizar esta práctica y sus condiciones mínimas, así como las reglas sobre la propiedad del equipo y los insumos suministrados para desempeñarlo. De igual manera, se establecen aspectos relacionados con la jornada máxima permitida de acuerdo con criterios como la cualificación, el tipo de actividad, el nivel profesional, y el tipo de contrato, entre otros varios aspectos.

Posteriormente, el Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento en su Informe Anual del 2009 "Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento" retoma el tema del teletrabajo como objeto de estudio. En este capítulo se plantea como una modalidad de trabajo emergente en la Sociedad del Conocimiento, destacando que ha sido poco estudiada en sus consecuencias para la sociedad, para las empresas y para quienes la desempeñan. Adicionalmente, se expone en este capítulo que son las compañías privadas las que llevan la delantera en cuanto a su implementación con respecto al sector público. Como un aspecto muy importante se valora aquí la capacidad del país para aplicar la práctica del teletrabajo y se señala igualmente los principales desafíos que tenía que enfrentar la nación. Al respecto se indicó como principales retos la conectividad, el cambio cultural, la inclusión social, la innovación tecnológica y las políticas gubernamentales. Respecto de éste último aspecto se menciona en este documento que existe un vacío significativo en aspectos

relevantes como lo son el horario laboral, el seguro laboral, el equipo que requiere el teletrabajador, así como el seguimiento a las horas extras.

Otro precedente relevante se dirige a la identificación de los principales factores de éxito para la implementación y el aprovechamiento del teletrabajo en Costa Rica (Club de Investigación Tecnológica, 2013). Este estudio realiza un análisis de las relaciones entre esta modalidad laboral con aspectos asociados con el ahorro económico, la calidad de vida y el medio ambiente; también destaca aspectos relacionados con su aplicación y las percepciones de los empleados al respecto. Para tal efecto se realiza una encuesta a setenta trabajadores y catorce empleadores de instituciones privadas y públicas del Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica.

De acuerdo con este estudio (Club de Investigación Tecnológica, 2013) se analiza la aplicación y aprovechamiento del teletrabajo en Costa Rica indicando que el sector público y privado tienen la oportunidad de aumentar la cobertura en su ejecución, aunque se reafirma que, con respecto al sector público, es el ámbito privado el que tiene una tendencia más fuerte hacia la práctica (35% aproximadamente). Se sugiere además que en este sector existe una gran oportunidad para impulsar la realización de los programas orientados a esquemas más flexibles de trabajo.

Adicionalmente, se refiere que en Costa Rica la frecuencia de desempeño mediante esta modalidad es de 1 o 2 días por semana, de los cuales un 56% de los empleados lo llevan a cabo una vez a la semana y un 25% pueden hacer uso de al menos dos días de teletrabajo por semana (Club de Investigación Tecnológica, 2013).

De acuerdo con esta misma fuente en relación con las percepciones de los teletrabajadores se destaca que un 83% de ellos tienen una percepción positiva hacia esta modalidad de laboral, valorando principalmente aspectos favorables en la calidad de vida y la satisfacción; más del 80% perciben el teletrabajo como un beneficio; en cuanto a la variable "ahorro económico", un 88% advierte que esto se ha generado como resultado de laborar desde sus casas 1 ó 2 días a la semana (principalmente por el ahorro en el gasto por combustible, en el pago de transportes y peajes, así como en vestuario y parqueos). Por otra parte, un 37% indica que con esta práctica laboral se incrementan sus gastos fijos relacionados con los pagos por Internet, telefonía y electricidad; y un 86% señala que el teletrabajo afecta de manera positiva su calidad de vida, permitiéndoles tener un mejor equilibrio entre la vida personal, la familiar y la laboral, lo cual contribuye de manera significativa a disminuir los niveles de estrés. Por otro lado, un 78% considera que el teletrabajo es una circunstancia que les ayuda a desempeñarse laboralmente con mayor calidad, les permite ser más creativos y a la vez productivos en las diferentes actividades que realizan.

Las percepciones en términos del beneficio a la calidad de vida son igualmente positivas, siendo un aspecto relevante para atraer y retener talento, sobre todo porque se vincula con una posibilidad a través del cual se puede aumentar la calidad al permitir un mejor balance entre las esferas de la vida personal o privada y la laboral, y al emplear un menor tiempo en desplazamientos diarios a un puesto de trabajo. Adicionalmente, se percibe que puede significar también un ahorro económico anual pues puede derivar para la persona implicada o para una familia mejorías en las atenciones en salud, en la alimentación y en las vacaciones, así como en el pago de marchamos u otras obligaciones, en la compra de útiles escolares, o simplemente dinero destinado actividades que le permitan favorecer una mejor calidad de vida.

Un factor importante que se ha destacado a partir de la práctica del teletrabajo tiene que ver con los beneficios para el medio ambiente; se indican principalmente aquellos que se relacionan de igual manera con el impacto positivo en la calidad de vida: en el aire, en el agua, en la prevención de enfermedades de la piel y en la salud en general, aspectos que no son directamente perceptibles por el teletrabajador, pero que se revelan a mediano y largo plazo. Adicionalmente, se encuentra una potencial contribución en la reducción de la huella de carbono y la mitigación del calentamiento global y demás impactos ambientales que trae consigo el consumo de hidrocarburos (Club de Investigación Tecnológica, 2013).

Si bien estos antecedentes permiten tener un marco previo importante hacia la investigación de la temática, se hace también relevante hacer un aporte inicial que genere datos sobre la situación actual del teletrabajo en el Gran Área Metropolitana costarricense, con el fin de valorar cuál es la capacidad de empresas privadas e instituciones públicas de atender a los requerimientos de implementar

esta práctica dentro de un esquema generalizado en sus formatos de trabajo cotidiano. Con esta finalidad se desarrolló el presente capítulo.

Este escrito se encuentra organizado en cuatro grandes apartados. El primero presenta análisis documental sobre la conceptualización y desarrollo de esta práctica laboral en Costa Rica, las diferentes modalidades existentes, así como las ventajas y desventajas que se le han asociado. De igual manera, se indica cómo se ha desarrollado el teletrabajo en Costa Rica y su evolución paralela dentro del marco legal. El segundo apartado, presenta los resultados de un sondeo que se llevó a cabo con la participación de instituciones públicas y empresas privadas, las cuales se encuentran implementando esta práctica laboral actualmente.

6.1 EL TELETRABAJO: UNA MODALIDAD LABORAL INNOVADORA

6.1.1 Conceptualización del teletrabajo

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2016), "la idea del teletrabajo empezó a suscitar interés con la crisis del petróleo en el decenio de 1970. Al dispararse el precio del petróleo, se encarecieron los costos del desplazamiento diario entre el domicilio y el lugar de trabajo además de plantearse otras dificultades" (p.1). Una vez superada esta crisis petrolera se siguió mostrando interés por esta práctica como medio para lograr otros objetivos deseables para las empresas y los trabajadores, entre estos: mejorar el equilibrio entre la vida privada y la vida profesional y aumentar la productividad. A su vez, el progreso de las TIC fue un factor decisivo en la expansión del teletrabajo al facilitar la distribución del mismo en diversas zonas geográficas, especialmente aquellas que son remotas.

En lo que respecta al concepto de teletrabajo, este término fue acuñado a principios de la década de los años setenta por Jack M. Nilles (Beltrán y Sánchez, 2002); sin embargo, aún no se ha llegado a un consenso sobre una definición exacta, y más bien se encuentra una gran variedad de conceptos asociados. Algunos de ellos son: teletrabajo, trabajo en red, trabajo flexible, trabajo desde el hogar, lugar de trabajo virtual, trabajo a domicilio, etc., todos estos son términos que se emplean en la literatura, lo cual, según se indica, puede causar confusión (Madsen, 2011).

La OIT (2016), propone una definición de teletrabajo, de acuerdo con la cual es una forma de organización del trabajo con dos características principales: a) en primera instancia, implica que la actividad laboral se realiza en un lugar distinto del establecimiento principal del empleador o de las plantas de producción, en donde el trabajador no mantiene contacto personal con los demás trabajadores, y b) conlleva el uso de tecnologías que faciliten la comunicación entre las partes. Se señala, además, que esta actividad puede realizarse en línea, o fuera de línea y que puede organizarse para realizarse tanto de forma individual como colectiva; por otro lado, su dinámica y estructura de organización puede conformar la totalidad de las tareas del trabajador o bien constituir solo una parte de ellas, y ser ejecutado por trabajadores independientes o trabajadores asalariados (OIT, 2016).

Otra definición, es la contemplada en el artículo 2 del Acuerdo Marco Europeo sobre Teletrabajo, presentada en el año 2002, según la cual se estipula que el teletrabajo es:

> Una forma de organización y/o de realización del trabajo utilizando las tecnologías de la información en el marco de un contrato o de una relación laboral, en la cual un trabajo que podría ser realizado igualmente en los locales de la empresa se efectúa fuera de estos locales de forma regular (p.1).

Por otro lado, es importante discriminar aquellas prácticas que no se consideran teletrabajo; en este sentido, Nicklin y colaboradores (2016) (como se citó en OIT, 2016), consideran que no son prácticas asociadas al teletrabajo "los desplazamientos por trabajo, el trabajo en múltiples sitios, el trabajo en el sitio del cliente, la falta total de presencia virtual, ni las misiones sobre el terreno en las que intervengan más de un trabajador" (p. 6). El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (s.f.), agrega que el teletrabajo no es una profesión, como tampoco un *call center*, ni una manufactura en casa o un servicio a domicilio.

En cuanto a la evolución del término, se puede señalar que este concepto tal como se conocía en sus inicios, ha quedado, hoy, desfasado al asociarse a ordenadores, teléfonos y aparatos de fax, ya que en la actualidad existe una tendencia hacia una flexibilidad del trabajo basado

en el manejo de información en la nube, en el uso de los teléfonos inteligentes y las tabletas. Todo ello va creando una propensión hacia la posibilidad de trabajar de forma móvil mediante el uso de dispositivos cada vez más pequeños y potentes (Messenger y Gschwind, 2015; como se citó en OIT, 2016). Al respecto, Makimoto y Manners (1997) (como se citó en OIT, 2016), sostienen que el trabajo del futuro estaría en constante movimiento y el uso de la computadora portátil será cada vez menos frecuente, dando paso a un producto que funcione más como medio de comunicación que como herramienta informática. Este término según la fuente mencionada está evolucionando hacia "trabajo nómada digital".

Respecto al tratamiento de la definición de este concepto en Costa Rica, cabe mencionar el decreto más reciente firmado en esta materia: el Decreto 39225-MP-MTSS-MICITT denominado "Aplicación del teletrabajo en las instituciones públicas" y publicado en La Gaceta 204 del 21 de octubre del 2015. En dicho documento se define el teletrabajo como

> Artículo 2: la prestación de servicios de carácter no presencial fuera de las instalaciones del patrono, en virtud de la cual un trabajador puede desarrollar su jornada laboral desde su propio domicilio, centro que se destine para tal fin, o en trabajos de campo, mediante el uso de medios telemáticos.

El Centro Internacional para el Desarrollo del Teletrabajo (CIDTT) (2017) refiere como definición a aquellas formas de trabajo no presencial mediante el uso de tecnologías digitales, donde la persona puede realizar las actividades desde su domicilio o un lugar que presente las condiciones para las actividades laborales; se señala, que en ocasiones se utiliza como sinónimo el término "Trabajo Virtual".

Por medio de esta forma laboral se busca apoyar procesos de modernización organizacional, aumentar la productividad, mejorar la calidad de servicios y reducir costos; así como la inclusión social de personas en desventaja, el equilibrio entre la vida laboral y personal de los empleados o colaboradores, la movilidad urbana y la protección al medio ambiente (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, 2015).

6.1.2 Tipos y modalidades de teletrabajo

Es gracias al cambio constante y al surgimiento de nuevas tecnologías que han ido emergiendo una serie de tipificaciones de teletrabajo. De acuerdo con las características que asuma esta modalidad laboral se puede clasificar en los siguientes tipos: 1) de acuerdo con el lugar donde se realiza; 2) según el tiempo que se insume; 3) desde las consideraciones sobre el enlace entre el colaborador y la empresa; y 4) en función de la relación laboral entre el teletrabajador y la empresa.

a. El teletrabajo en función del lugar donde se realiza

Bajo esta modalidad se pueden consideran las siguientes tipologías:

- **Trabajo en la casa o domicilio:** el lugar de trabajo es el domicilio, lo cual se estipula en el contrato de trabajo, o también se da en casos bajo la modalidad de *freelance* (Beltrán y Sánchez 2002, y Ríos, Flores y Rodríguez 2012).
- **Trabajo en oficinas remotas:** se caracteriza por la realización de teletrabajo en una ubicación más cercana al hogar que al lugar de trabajo tradicional, el cual puede ser:
  - **Teletrabajo en Telecentros:** el trabajo se lleva a cabo en "instalaciones que están equipadas electrónicamente para el trabajo de oficina a distancia y no necesariamente están cercanas a la residencia del teletrabajador (Prosic 2009, p.304).
  - **Teletrabajo desde oficinas satélites:** "unidades separadas dentro de una empresa, que están geográficamente alejadas de la organización central, pero que mantienen una constante comunicación electrónica" (Prosic 2009, p.304)
  - ***Telecottages*:** es un tipo especial de telecentro que se encuentra en zonas rurales, que inicialmente fue constituido como una forma de general oportunidades a las regiones de difícil acceso en Escandinavia (Ríos, Flores y Rodríguez 2012).

- **Intranets, Telered de Pymes y de grandes empresas:** Es un modelo de interconexión de empresas a través de una red de comunicaciones propia o apoyándose en Internet. (Ríos, Flores y Rodríguez 2012).

    - **Teletrabajo móvil o itinerante:** este grupo engloba las labores de trabajo que realizan los trabajadores desplazándose frecuentemente, equipados con una oficina móvil (teléfono móvil, ordenador portátil, etc.). El teletrabajador puede realizar su trabajo desde cualquier lugar, incluso si va de viaje. Según Murillo y Rojas (2009), esto aplica para todos los casos de trabajadores que por la naturaleza de la actividad que realizan, deben estar en movilidad permanente y mantener a la vez contacto con la empresa por medios digitales.

    - **Transnacional u "offshore":** "trabajo realizado todo el tiempo fuera de las instalaciones de la empresa. En este caso, las actividades laborales pueden realizarse fuera del país en el que se encuentra la sociedad matriz" (Beltrán y Sánchez 2002, p.35).

    - **Oficinas virtuales: es** una forma de organización de trabajo totalmente descentralizada en la que todo el personal de la empresa trabaja a distancia manteniendo una comunicación mediante las tecnologías digitales. La empresa no posee oficinas centrales físicas y usualmente suelen contar con trabajadores de diversos países (Monar y Quijano, 2016).

b. El teletrabajo en función del tiempo que insume

Se distinguen al respecto tres formas específicas:

- **Telependuralismo** (*part-time homebased teleworking*): una parte del trabajo es desarrollada dentro de la empresa y la otra es fuera de la oficina de la entidad (Sánchez, 2002).

- **Teletrabajador primario:** Son teletrabajadores a tiempo completo cuya única forma laboral es el teletrabajo. En algunas ocasiones puede que visiten la oficina, pero su domicilio es considerado el centro de sus actividades laborales, y en éste dispone de todos los equipos necesarios para realizarlo (Yacopino, 2013).

- **Teletrabajadores sustanciales:** el teletrabajo es regular y frecuente, empero, las oficinas centrales de la empresa se siguen considerando como el lugar de trabajo principal (Yacopino, 2013).

c. Teletrabajo en función del enlace entre el trabajador y la empresa

Esta modalidad destaca cuatro posibles formas de desarrollo.

- **Conectado o en línea**: la persona teletrabajadora hace uso de las telecomunicaciones para conocer las especificaciones y requerimiento de las tareas por realizar, como también para elaborarlo y enviar el resultado del mismo (Matei, 2009, como se citó en Prosic, 2009).

- **Desconectado o fuera de línea:** la persona realiza una actividad informática sin ninguna conexión con la computadora central de la empresa, por lo cual no hay una conexión directa entre el trabajador y la misma. El empleador no puede ejercitar de forma continua y en tiempo real los poderes de dirección y control (Sierra, 2011).

- **Unidireccionalmente conectado:** llamado también *one way line*. Bajo esta modalidad, el teletrabajador desarrolla su actividad mediante una conexión en sentido estricto entre su video-terminal y la computadora central, sin un control directo sobre el terminal externo y limitándose a enviar directamente los datos. La vinculación es unidireccional o en sentido único, pudiendo partir del empresario, o alternativamente, del trabajador (Sierra, 2011).

- **Interactivo o bidireccional:** se permite un diálogo interactivo entre la computadora central y los terminales externos. Son posibles los controles en tiempo real por parte de la empresa. No implica necesariamente que el trabajador esté conectado todo el tiempo (Sierra, 2011).

d. Teletrabajo en función de las relaciones laborales

El CIDTT (2017), menciona, asimismo, otras posibles modalidades:

- **Según la vinculación obrero-patronal:** se caracteriza por ser una relación de dependencia, donde el empleador tiene un control sobre las actividades que realiza el teletrabajador, además de tener también una serie de responsabilidades de legislación laboral.

- **Teletrabajadores independientes:** la provisión de productos o servicios a sus empleadores se rige por contratos de servicios profesionales. El empleador no puede imponer el mismo nivel de control que en el caso de obrero-patronal, por lo cual hay una mayor flexibilidad.

6.1.3 Ventajas y desventajas asociadas a la implementación del teletrabajo

Esquivel (2007) indica aspectos tanto favorables como desfavorables de la práctica del teletrabajo. Entre los aspectos positivos, se expresa que esta modalidad genera formas de trabajo tanto especializado como no especializado, permite la integración de gran cantidad de trabajadores; y facilita que el colaborador pueda adaptar la labor a sus necesidades personales y familiares. De igual manera, disminuye costos de alimentación, de transporte y vestimenta, facilita la inserción de la mujer al mercado laboral y el acceso al trabajo de personas con desventaja o dificultades, por ejemplo, personas en condición de discapacidad, o bien los privados de libertad.

Por otro lado, este mismo autor revela algunas limitaciones al respecto, entre las cuales se destaca que esta modalidad laboral se da de forma individual, sin que exista un contacto con otros compañeros; y que implica una confusión entre la vida íntima y el mundo laboral; de igual manera, se indica que puede conllevar el debilitamiento del vínculo empresa-empleado, perjudicando, eventualmente, los procesos de capacitación. También puede implicar dificultades para la exigibilidad de los derechos laborales, así como poca claridad sobre cuál legislación opera en caso de empresas ubicadas en otro país, entre otros.

En la Tabla 6.1 se expone de manera general, algunos de los elementos principales que ha sido posible identificar a partir de la revisión bibliográfica como ventajas y desafíos del teletrabajo para los actores involucrados. Al respecto, los criterios a favor o en contra deben contextualizarse ya que depende del tipo de organización, proceso de trabajo y contexto social.

Tabla 6.1 Ventajas y desventajas del teletrabajo

	Ventajas	Desventajas
Para el trabajador (a)	• Disminución de costos y tiempos por desplazamientos. • Menos gastos personales relacionados con el trabajo. • Aumento en la productividad. • Oferta laboral más amplia, diversa, motivada y calificada. • Posibilidad de combinar con tareas relativas al hogar y el cuido de hijos. Así como la interacción con la vida familiar. • Aumento en las posibilidades de desarrollo personal. • Flexibilidad de horarios • Reducción del estrés y mejoras en la salud. • Fomenta la inserción laboral de personas residentes en zonas alejadas y en condiciones de desventaja.	• Difícil separación de la vida privada respecto trabajo. • Poca proclividad de los sindicatos. • Disminuye la posibilidad de trabajo colaborativo y las relaciones interpersonales entre los trabajadores de cada área. • Fomenta el sedentarismo. • Falta de legislación. • Dificultad para lograr solventar dudas y consultas relacionadas con los temas laborales. • Dificultades en el manejo y organización del tiempo.

Continuación Tabla 6.1

	Ventajas	Desventajas
Para la empresa o institución	• Impulsa las acciones de modernización de la gestión. • Optimiza el uso de las tecnologías disponibles. • Reduce los gastos en servicios públicos (agua, energía, papelería). • Mejor aprovechamiento del espacio físico. • Impulsa una cultura organizacional de trabajo mediada por objetivos y resultados. • Posibilita la generación de nuevos entornos multiculturales y diversos. • Incrementa la productividad del empleado. • Reduce el absentismo por enfermedad.	• Dificultades para la supervisión y el control del trabajo. • Puede favorecer una pérdida de la cultura organizacional. • Puede conllevar a una fragmentación del personal y a una eventual pérdida del sentido de identidad y pertenencia del personal con la organización. • Puede promover la pérdida de las jerarquías establecidas.
Para la sociedad	• Contribuye con el descongestionamiento vial. • Disminuye el consumo de combustibles. • Favorece la reducción de los tiempos de respuesta en trámites. • Facilita y favorece la inclusión social de grupos vulnerables. • Puede favorecer el desarrollo de estrategias para afrontar problemas medioambientales.	• Mayor dispersión social. • Aumento de gastos en infraestructura tecnológica. • Incremento de trabajos sin protección.

Fuente elaboración propia a partir de Ríos, Flores y Rodríguez (2012), Murillo y Rojas (2009), OIT (2016), Monar y Quijano (2015), y Prosic (2009).

6.2 EL TELETRABAJO EN EL MUNDO: UNA MIRADA A DISTINTOS ESCENARIOS

Pocos países llevan a cabo una recopilación sistemática de estadísticas oficiales para hacer un seguimiento y medición de su desarrollo, además debido a la variedad de modalidades de trabajo y empleos en que aplica el término, se hace difícil identificar y determinar la prevalencia de este tipo de trabajo (OIT, 2016). Sumado a esto, la mayoría de los informes sobre la incidencia del teletrabajo, según menciona la OIT (2016), son principalmente estimaciones debido a que se basan en una variedad de estudios académicos o sectoriales con distintos enfoques en términos de metodologías, muestreo y marco teórico.

Sánchez (2012), en un estudio para la medición del teletrabajo en algunos países de América Latina, menciona una serie de dificultades para el levantamiento de información sobre las tendencias en cuanto al teletrabajo en países de América Latina y el Caribe. Entre éstas, la

mayor dificultad la constituye la falta de respuesta por parte de las entidades. Además, menciona las limitaciones para acceder a la información, y cuando está disponible, la ausencia de directrices para el tratamiento de la información y la medición del teletrabajo.

A pesar de las limitaciones mencionadas, se expone a continuación algunos aspectos generales sobre el teletrabajo en algunos países. Se aclara que constituye una visión panorámica parcial.

Estados Unidos

De acuerdo con Monar y Quijano (2015), con cada año se van sumando más personas y empresas en los Estados Unidos a esta modalidad de trabajo, incluso mencionan que el gobierno de este país expone en una página de Internet (www.telework.gov) toda la información referente al teletrabajo (lineamientos y legislación, políticas y procedimientos, reportes y estudios, etc.). La OIT (2016) menciona que, en este país la tendencia entre la población que no trabaja por cuenta propia es el trabajo regular a domicilio; esto creció un 102 por ciento del 2005 al 2014, representado un 2,8% de la fuerza laboral que realiza teletrabajo. Además, agregan que del 2013 al 2014 el número de trabajadores que realizaban teletrabajo aumentó más rápidamente que el número de los trabajadores en su conjunto.

España

Según Monar y Quijano (2015), la modalidad de teletrabajo en España se empezó a implantar en las grandes compañías en los años noventa, y actualmente las empresas españolas que más tienen teletrabajadores son aquellas dedicadas a las TIC. No obstante, mencionan que hay otros sectores donde se está implementando el teletrabajo, por ejemplo, el sector de la banca y los seguros, el sector de industria farmacéutica, las consultoras, las grandes empresas extranjeras y los sectores administrativos públicos y las universidades. Sin embargo, se menciona que "existen pocos datos cuantitativos sobre el Teletrabajo en España, ya que las reseñas oficiales de las condiciones de trabajo españolas, proporcionan muy poca información sobre el tema" (Fundación Másfamilia, 2012).

En España, según un estudio realizado por la OIT y la Eurofound (2017), un 6,7% de los empleados ejercen teletrabajo en las modalidades de trabajado en casa y teletrabajo móvil, lo cual está muy por debajo de los países de la Unión Europea analizados en su investigación, donde Dinamarca está liderando el ranking seguido por Suecia y Países Bajos. En este informe, además, se menciona que, en España, la cultura laboral posee niveles elevados de trabajo presencial y que no está impulsada por objetivos.

Canadá

De acuerdo con *The Canadian Mobile Worker 2012-2016 Forecast*, publicado por la *International Data Corporation* y mencionada por la OIT (2016), el 68,9% de los trabajadores en Canadá realizaban "al menos un cierto número de horas de trabajo móvil en el 2012" (p. 11).

Colombia

En Colombia, el contrato de teletrabajo es regulado por la Ley 1221 del 2008 y el decreto 884 del 2012. El Ministerio del Trabajo es la entidad coordinadora de la Red para el Fomento del Teletrabajo, y es el principal ente gestor de las políticas públicas establecidas en la ley 1221 de 2008 (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MINTIC], s.f). Cabe señalar que, en un estudio realizado por Cataño y Gómez (2014), se plantean una serie de retos para la legislación en Colombia, entre ellas la inclusión de medidas de prevención y control para una salud integral mediante las cuales se busque preservar la salud física y mental, la adaptación y el funcionamiento óptimos y que contemple la capacitación de los empleados para garantizar las condiciones necesarias de seguridad laboral. De acuerdo con la página oficial del MINTIC, en el 2016 se estimaba que había un total de 50 mil teletrabajadores en Colombia, "y se aspira a un total de 120 mil" (párr. 1) para el 2018; además, se menciona que para marzo del 2016 había un total de 280 organizaciones, tanto privadas como públicas que habían firmado el pacto para aplicar el teletrabajo.

6.3 EL TELETRABAJO EN COSTA RICA[1]

De acuerdo con Prosic (2009), no es posible determinar el momento y contexto exactos en el que se inició el teletrabajo en Costa Rica; sin embargo, se tiene conocimiento que fue en el sector privado, en específico las empresas transnacionales que replicaron sus experiencias de las casas madres en Estados Unidos. En lo que respecta a la primera experiencia de teletrabajo en el sector público, ésta fue desarrollada por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) como un plan piloto[2] .

Si bien ha habido iniciativas recientes, a la fecha no existen datos que permitan conocer la magnitud, tampoco se han creado indicadores en esta área, y no se conoce con exactitud total cuántas empresas e instituciones están vinculados en esta práctica, tanto en el sector privado como en las instituciones públicas del país. Se ha venido desarrollando una serie de iniciativas desde el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social por medio del Programa Nacional de Teletrabajo, el cual tiene como objetivo articular diferentes acciones que permitan consolidar el teletrabajo en la Sociedad (CIDTT, 2017).

A pesar de lo anterior, es importante mencionar que el Estado se ha fijado metas. Madrigal (2016) menciona que se pretende llegar a un total de 4000 trabajadores públicos realizando teletrabajo al finalizar la administración Solís Rivera, no obstante, en el *Primer Informe del Estado del Teletrabajo en Costa Rica* se informa que, según un estudio realizado en febrero del 2017 con 57 instituciones del sector público, un 60% cuenta con programas de teletrabajo y el 40 % aún no lo implementa.

Además, las instituciones que aplican teletrabajo, el mayor porcentaje (53 %) lo hace en puestos profesionales, mientras que las jefaturas lo realizan en menor medida (11%); la mayoría de instituciones que lo aplican lo hacen de dos a tres días por semana.

Otro dato importante de este mismo Informe (CIDTT, 2017) es que la cantidad actual de teletrabajadores a febrero de 2017 es de un total de 1050 personas fijas y 1574 emergentes como producto de la construcción del puente Alfredo González Flores, para un total de 2624 personas.

En lo que respecta al sector privado costarricense, de acuerdo con la CIDTT (2017), los registros sobre teletrabajo son más limitados que en el sector público. Las referencias disponibles, según la fuente mencionada, señalan que donde más se aplica teletrabajo es en el sector de las TIC y en organizaciones medianas a grandes, lo cual puede estar influenciado por la visibilidad de estas empresas en los medios de comunicaciones, en vista del impacto que tienen sobre el empleo y economía del país.

Finalmente, es importante mencionar que en la encuesta "Pulso empresarial" realizada en el año 2016 por la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (UCCAEP), se señala que, de 400 empresas entrevistadas, solo el 21% aplica teletrabajo.

6.3.1 Marco normativo del teletrabajo en Costa Rica

La legislación laboral costarricense no prevé ninguna especificidad en cuanto a una regulación para el modelo laboral de teletrabajo.

En el informe *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento*, Prosic 2007 y 2009, se realizó un análisis de esta situación, por lo cual en este capítulo se hará mención a los avances que se han dado en esta materia.

Para darle un marco regulatorio e impulsar el desarrollo del teletrabajo en el sector público, se emitieron una serie de decretos y se han propuesto proyectos de ley, los cuales se destacan en la Tabla 6.2.

De este marco normativo, resaltan algunos aspectos. En el decreto 34704-MP-MTSS, se declara de interés público las actividades para el fomento del Teletrabajo en el sector público y ya en el Decreto 39225 -MP-MTSS-MICITT del 2015, se establece como obligatorio el teletrabajo en instituciones públicas en las que es posible su implementación. A su vez, se nombra a un Equipo de Coordinación Técnica de Teletrabajo adscrito y dirigido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) como

1 Algunos antecedentes del teletrabajo en Costa Rica ya fueron mencionados por Prosic en el Informe *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* del año 2009.

2 Para conocer detalles de la evaluación de este plan piloto puede revisar el informe *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* del 2009.

Tabla 6.2 Normativa de teletrabajo en Costa Rica

Año	Decreto o proyecto de ley
2008	Decreto 34704-MP-MTSS: Primer decreto sobre Teletrabajo en el sector público.
2009	Decreto 35434 "Implementación del Teletrabajo en Mujeres que se encuentren en estado de embarazo".
2012	Proyecto de ley 18549: Ley para la promoción, regulación e implementación del teletrabajo en Costa Rica. Proponente: José Joaquín Porras Contreras. Dictamen: Unánime negativo.
2013	Decreto 37695-MP-MTSS: Deroga el decreto del 2008.
2014	Proyecto de ley **19355:** Ley para regular el teletrabajo. Proponentes: Otto Guevara Guth, José Aberto Alfaro Jiménez y Carmen Quesada Santamaría. **Proyecto de ley 19422:** Adición de un nuevo capítulo referente al contrato de teletrabajo, al título II del Código de Trabajo, Ley Nº 2 del 23 de agosto de 1943 y sus reformas. Proponente: Antonio Álvarez Desanti.
2015	Decreto N° 39225-MP-MTSS-MICITT dirigido al sector público.
2017	Decreto N°40121-MTSS-MOPT-MICITT: Aplicación general del teletrabajo dentro del Gran Área Metropolitana por la reparación del puente sobre el Río Virilla, ubicado en la ruta nacional 1, sección autopista General Cañas.

Fuente: Elaboración propia.

la entidad que convocará a las instituciones, dependencias y organizaciones que estimen necesario para desarrollar los objetivos y las actividades que permitan aplicar el teletrabajo en las entidades públicas y la sociedad. A partir de este decreto se crea el Programa Nacional de Teletrabajo, el cual tiene cinco ejes fundamentales (CIDTT, 2017):

- Red colaborativa para compartir experiencias y crear vínculos entre diferentes organizaciones.
- Normalización para generar insumos para crear la normativa que sustenta su aplicación en la sociedad.
- Pobreza: este eje consiste en crear condiciones para ofrecer oportunidades laborales a personas en condición de pobreza.
- Modernización de las organizaciones por medio del trabajo virtual y aplicaciones tecnológicas en la ejecución de las actividades (Llubere, 2017, como se citó en CIDTT, 2017).

En enero del año 2017, se emite el decreto 40121 para practicar el teletrabajo como medida de contingencia debido a la situación emergente por la construcción del puente de la ¨Platina¨ ahora nombrado Alfredo González Flores.

En lo que respecta a los proyectos de ley, el proyecto número 19355, presentado por Otto Guevara Guth, José Aberto Alfaro Jiménez y Carmen Quesada Santamaría tiene como objetivo "promover, regular e implementar el teletrabajo como un instrumento para la generación de empleo y modernización de las organizaciones públicas y privadas, a través de la utilización de tecnologías de la información y las telecomunicaciones (Tics)" (Art 1). Cuenta con cinco capítulos y trece artículos, y se destacan temas de deberes del Estado para promover, regular e implementar el teletrabajo en el contexto de la modernización, las condiciones laborales y obligaciones tanto del patrono como de la persona teletrabajadora. En enero del año 2017, los diputados del Movimiento Libertario solicitaron convocar este proyecto de ley debido a los cierres de rutas (Romero, 2017). Este proyecto se encuentra en comisión de Asuntos Económicos desde el 17 julio del 2016. (Asamblea Legislativa, s.f.)

Finalmente, el proyecto de ley 19422, elaborado por Antonio Álvarez Desanti, propone una adición de un nuevo capítulo referente al contrato de teletrabajo al título II del Código de trabajo, el cual consta de 14 artículos sobre el contrato de teletrabajo. Este proyecto de ley se encuentra en la comisión de Asuntos Jurídicos desde el 07 de julio del 2015 (Asamblea Legislativa, s.f.)

6.3.2 Guías para la implementación de teletrabajo

El Gobierno de la República de Costa Rica, el Ministerio de Trabajo y Seguridad social (MTSS), y el Ministerio de Ciencia Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt), en conjunto con el Equipo de Coordinación Técnica de Teletrabajo, elaboraron una "guía para implementar el teletrabajo en las instituciones públicas en el marco del Decreto n° 39225-MP- MTSS-MICITT". Esta guía está conformada por cinco temas principales que detallan los aspectos más relevantes para implementar el teletrabajo: 1. Referencias del decreto, 2. Etapas de implementación, 3. Documentos de apoyo, 4. Recursos del programa y 5. Sistema de evaluación y control.

En relación con la implementación se proponen tres etapas, una relacionada con el diseño, otra con la gestión, y una tercera que finaliza con una evaluación (ver Figura 6.1).

Además, esta guía propone establecer un marco normativo del programa de teletrabajo por institución pública, esto debido a que no existe en la normativa interna la figura del teletrabajo. Dicha normativa debe contemplar los principales aspectos de esta práctica laboral, así como lo indicado en el artículo 7 del decreto n° 39225-MP- MTSS-MICITT, en relación a las condiciones laborales (ver Tabla 6.3).

Además de la guía mencionada, se elaboró una guía básica, la cual indica que al inicio de la relación de teletrabajo se deberá suscribir un contrato escrito de teletrabajo, el cual será considerado un anexo al contrato de trabajo original, y en el cual debe incluirse al menos los siguientes aspectos (MTSS, s.f):

a. La jornada y el horario de la persona teletrabajadora.

b. El lugar o lugares de ejecución del teletrabajo y los días que se labora bajo esta modalidad.

c. La forma de comunicación entre la persona teletrabajadora y la parte empleadora.

Figura 6.1 Etapas y acciones del Programa de teletrabajo

Fuente: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (s.f).

Tabla 6.3 Reglas generales de las condiciones labores del teletrabajo

a) Cuando el teletrabajo no forma parte de la descripción inicial de las funciones del puesto, la institución participante por medio de la Jefatura respectiva o la Autoridad que determine la Institución, deberá suscribir conjuntamente con el servidor un acuerdo voluntario, en el que se establecerá la información con las condiciones necesarias para la realización de sus funciones bajo esta modalidad de trabajo.
b) El teletrabajador, deberá mantener la jornada inicialmente contratada con la institución.
c) El horario del teletrabajador podrá ser flexible siempre y cuando sea previamente acordado con su jefatura y no afecte el normal desarrollo de las actividades y procesos de trabajo en su institución.
d) Los criterios de medición, evaluación y control de quien haga teletrabajo serán previamente determinados entre el funcionario y la Jefatura en el acuerdo a suscribir, procurando el cumplimiento de los objetivos y metas de la dependencia.
e) La incorporación a la modalidad del teletrabajo es voluntaria por parte del servidor. La institución tiene la potestad para otorgar y revocar la modalidad de teletrabajo, cuando así lo considere conveniente y con fundamento en las políticas y lineamientos emitidos al efecto. El teletrabajador, siempre y cuando se siga un procedimiento elaborado al efecto, tiene el derecho para solicitar la restitución a su condición laboral habitual.
f) Corresponderá a cada institución participante, determinar las medidas necesarias para garantizar el equipamiento de trabajo, definir el ámbito de responsabilidades y la estimación de costos, previo al inicio de los programas de teletrabajo. La obligación que recae en la institución en el suministro de equipo de trabajo, sólo podrá ser dispensada cuando voluntariamente el teletrabajador ofrezca equipo y herramientas de su propiedad para el cumplimiento de las funciones asignadas, situación que deberá quedar debidamente consignada en el acuerdo suscrito por las partes.
g) La institución participante tendrá bajo su responsabilidad el diseño y adopción de medidas y procedimientos obligatorios, especialmente en materia de disposición y uso de *software*, referentes al control y protección de datos públicos obtenidos en el procesamiento de información oficial en la prestación del servicio por parte del teletrabajador.
h) Salvo que se encuentre previamente consignado en la normativa interna de cada institución, las disposiciones sobre el uso, custodia y mantenimiento de los equipos, así como la protección de datos, se darán a conocer por escrito a cada teletrabajador. De igual manera se procederá con la información que deba conocer cada teletrabajador respecto al régimen de responsabilidades y sanciones en casos eventuales de incumplimiento.
i) Las personas teletrabajadoras tienen el mismo acceso a la formación y a las oportunidades de desarrollo de la carrera administrativa y profesional que sus homólogos que laboran en las instalaciones de su institución.
j) Los trabajadores tienen los mismos derechos colectivos que el resto de servidores de la institución para la que labora.
k) A la institución participante le corresponde verificar la correcta aplicación de las condiciones de salud y seguridad ocupacional, por lo que representantes de la institución podrán tener acceso al lugar o centros de teletrabajo, dentro de los límites de la legislación vigente aplicable. En caso de que las actividades se realicen desde la casa de habitación, el trabajador debe acondicionar un espacio físico bajo la normativa de salud y seguridad ocupacional establecida y permitir el acceso para las inspecciones de las condiciones ergonómicas, de seguridad e higiene del puesto de trabajo previa notificación y consentimiento del servidor.
l) Quienes hagan teletrabajo estarán cubiertos por el seguro social y por las pólizas de riesgos de trabajo.

Fuente: Decreto N° 39225-MP-MTSS-MICITT, art. 7.

d. El salario, el cual no podrá ser inferior al percibido por otros trabajadores en el mismo puesto dentro de la empresa o Institución. Asimismo, debe establecerse las fechas y la forma de pago del salario.

e. Los criterios de medición, evaluación y control de la persona teletrabajadora, los cuales deberán ser equivalentes a los establecidos en el centro de trabajo para el mismo tipo de labor.

f. Disposiciones sobre la parte encargada de proporcionar el equipo tecnológico para la ejecución del teletrabajo, para ello las partes quedan en libertad de establecer a cuál le corresponde esta obligación.

g. Disposiciones sobre el uso del equipo tecnológico asignado a la persona, cuando se haya acordado que la parte empleadora la dotará del mismo.

h. Disposiciones sobre el manejo de datos e información de la parte patronal.

i. Responsabilidades y obligaciones de ambas partes.

j. Disposiciones sobre visitas de la parte empleadora, previamente programadas al domicilio de la persona teletrabajadora o del lugar donde ejecuta el teletrabajo; estas visitas no podrán violentar la intimidad y privacidad de la persona que hace teletrabajo.

k. Disposiciones sobre condiciones de salud ocupacional e higiene en el lugar de teletrabajo.

l. Plazo del contrato.

6.3.3 Reglamentos institucionales

A partir de la recomendación presentada en la guía referida en los párrafos anteriores, algunas instituciones públicas han elaborado sus propios reglamentos internos para la aplicación del teletrabajo.

Para la elaboración del presente capítulo, se estudiaron los reglamentos del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), el del Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ) y el del Ministerio de Salud.

Dichos reglamentos establecen objetivos, alcances, la instancia responsable de la gestión de la modalidad de teletrabajo, los tipos de teletrabajo, las características de los puestos teletrabajables, entre otras. A continuación, se detallan aspectos generales de estos reglamentos internos, según cada institución.

Instituto Mixto de Ayuda Social

La gestión del teletrabajo está a cargo del o la Gerente General, responsable de implementar y coordinar con las instancias institucionales las acciones para su puesta en marcha. Las personas que pueden teletrabajar son aquellas que ocupen puestos técnicos o profesionales que cuenten con las competencias, actividades teletrabajables y una serie de requisitos contemplados en el reglamento de dicha institución.

Los tipos de teletrabajo que se establecen son dos: teletrabajo domiciliario y teletrabajo móvil y las opciones que se ofrecen van desde un día a la semana fuera del IMAS, hasta los cinco días de la semana fuera de la institución, además del teletrabajo fuera del país, sujeto a las características del puesto de cada trabajador.

En cuanto a las características de las actividades teletrabajables, en el artículo 20 del *Reglamento* para *aplicar la modalidad de Teletrabajo en el Instituto Mixto de Ayuda Social, se* mencionan:

a. Están asociadas a objetivos claros y metas específicas que permitan la planificación, seguimiento, control y comunicación mediante las tecnologías de información y comunicación.

b. La supervisión es indirecta y por resultados.

c. Se pueden desarrollar fuera de la oficina sin afectar el funcionamiento normal de la dependencia a la cual pertenece la persona teletrabajadora.

d. Se realizan mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

e. Debe estar sustentada en un plan de trabajo.

f. No genera nuevos derechos laborales al funcionario o la funcionaria.

Finalmente, algunos de los requisitos para hacer teletrabajo que solicita esta institución son: el estar nombrada en propiedad y contar con al menos dos años continuos de nombramiento a plazo fijo; debe desempeñar actividades teletrabajables, contar con la aprobación de la jefatura respectiva, tener un dictamen del médico de empresa en el que se determine que la persona no tiene contraindicaciones médicas, tener disposición a que se realicen inspecciones en el lugar definido para el trabajo por parte de Salud Ocupacional y el Área de Tecnología de Información (TI), contar con la conectividad y accesibilidad requeridas según los criterios técnicos, entre otros.

Ministerio de Cultura y Juventud

La Coordinación y Administración del Programa de Teletrabajo en la institución corresponde a la Comisión Institucional de Teletrabajo, que es responsable de asesorar en la planificación e implementación de acciones que impulsen el teletrabajo en las distintas unidades administrativas de la institución, de acuerdo con los objetivos y normativa establecida en el reglamento interno de la institución para la implementación del teletrabajo.

Las modalidades de teletrabajo que se pueden realizar en este Ministerio son: teletrabajo móvil, teletrabajo en el domicilio y teletrabajo en telecentros.

Para que un puesto sea teletrabajable debe cumplir con al menos el 50% de las siguientes características, de acuerdo con el artículo 9 del *Reglamento del Programa de Teletrabajo del Ministerio de Cultura y Juventud y sus órganos desconcentrados:*

a. Se pueden desarrollar fuera de la oficina sin afectar el desempeño normal de otros puestos y del servicio al usuario.

b. Están asociadas a objetivos claros y metas específicas que permiten la planificación, seguimiento y control.

c. La supervisión es indirecta y por resultados.

d. La comunicación puede darse fundamentalmente por medios telemáticos.

e. Deben tener un carácter permanente y realizarse de manera periódica y habitual.

f. La persona que haga teletrabajo debe estar disponible (accesible si se busca contactarla) y estar dispuesta a laborar mediante esta modalidad.

g. Es de carácter voluntario para ambas partes.

h. No genera un derecho adquirido a continuar desarrollando su trabajo bajo esta modalidad a favor del funcionario.

Ministerio de Salud de Costa Rica

En su reglamento interno para la aplicación del teletrabajo, se menciona que el objetivo de esta modalidad laboral es mejorar la calidad en el servicio al usuario, aumentar la productividad, reducir costos y brindar mejor desarrollo laboral de los trabajadores de la institución. Quien coordinará la aplicación del teletrabajo es un representante de la Dirección General de Salud.

Los tipos de teletrabajo que se proponen son: teletrabajo móvil, teletrabajo a domicilio, y teletrabajo en telecentro.

Un puesto se considera como apto para realizarse mediante esta modalidad si cumple al menos con el 50% de las siguientes características (art. 11):

a. Se puede desarrollar fuera de la oficina sin afectar el desempeño de otros puestos y del servicio al usuario.

b. Están asociadas a objetivos claros y metas específicas que permiten la planificación, seguimiento y control.

c. La supervisión es indirecta y por resultados.

d. La comunicación se da fundamentalmente por medios telemáticos.

En los lineamientos para estandarizar el proceso de teletrabajo en esta institución se establece que las Jefaturas y las Direcciones serán los encargados de autorizar en cada Unidad o Dirección el teletrabajo de un colaborador. Esta persona, de ser considerada bajo un puesto teletrabajable, debe llenar un formulario de solicitud para teletrabajar (aunque esto no implica que se le otorgará este beneficio), en el cual se encuentran los requisitos mínimos establecidos por la Comisión de Teletrabajo de la institución para procurar un adecuado proceso. En dicho formulario se indican los datos personales de la persona que desea teletrabajar, el lugar exacto donde se va a desarrollar esta modalidad, las características del espacio físico (se recomienda evitar lugares de descanso) y las características del equipo tecnológico y de conectividad. Una vez otorgado el beneficio, el colaborador en conjunto con la jefatura firmarán *el Acuerdo de Teletrabajo*, lo cual junto con el formulario se hará llegar una copia a la Comisión de Teletrabajo y a la Dirección de Desarrollo Humano.

Las características mínimas del espacio físico son:

- Escritorio
- Silla ergonómica
- Iluminación natural
- Iluminación artificial
- Ventilación natural
- Ventilación artificial
- Basurero
- Espacio físico libre de una medida mínima de 2 metros cuadrados.
- El espacio físico libre de sustancias químicas o contaminantes.

En cuanto a los requerimientos tecnológicos mínimos se establece contar con un procesador Core i3 o similar, memoria RAM de 4GB, disco duro con 50 GB libres, un monitor de 15" y de 18,5" en el caso del sistema *Regístrelo* y revisión de planos, cámara web 640 x 480 pixeles, micrófono, parlantes, sistema operativo Windows 7 o similar (Mac, Linux), herramientas de ofimática, antivirus licenciado, acceso de internet de 2 Mbps libres en el caso del sistema *Regístrelo* y revisión de planos 3 Mbps. Finalmente, se debe aportar comprobante de pago de servicio de internet.

Se destaca que en estas instituciones hay un máximo de tres tipos de teletrabajo: móvil, en el domicilio y en el telecentro. Además, hay una serie de lineamientos para establecer si un puesto es teletrabajable o no, lo cual tiene que ver con el desarrollo de metas y objetivos específicos del puesto, la capacidad de no afectar otros puestos de trabajo, el uso de tecnologías digitales y la posibilidad de un control del trabajo realizado.

Se evidencia también la importancia de establecer los requerimientos mínimos de seguridad laboral que se deben tener en el lugar a realizarse las tareas, así como reglamentar lo referente al equipo, ya que no es obligación de la institución dotar del equipo necesario (MTSS, s.f).

6.4 LA IMPLEMENTACIÓN DEL TELETRABAJO EN COSTA RICA

Este apartado se refiere a los resultados de una investigación llevada a cabo con el objetivo de realizar una exploración sobre la implementación del teletrabajo en sectores públicos y privados del Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Para tal fin se indagó en aspectos como: tiempo de implementar la modalidad del teletrabajo en la empresa o institución; modalidad de que se aplica; razones por

las cuales se puso en práctica esta tipología laboral en la entidad; reglamentación asociada a su puesta en marcha en la empresa o institución; alcances y dificultades o limitaciones encontradas al poner en funcionamiento esta práctica laboral en las diferentes entidades participantes; y, las competencias requeridas en la persona teletrabajadora.

6.4.1 Diseño metodológico

El diseño metodológico de la investigación se llevó a cabo en dos partes. Se realizó una encuesta con una muestra aleatoria a las instituciones del sector público y un sondeo a las empresas privadas. En ambos casos, la recolección de la información se realizó mediante un cuestionario estructurado y validado previamente, el cual fue aplicado tanto vía telefónica como digital (a través de un *link* al que los informantes accedían directamente para completarlo) a entidades que afirmaran previamente y se rectificara que estaban implementando actualmente el teletrabajo como una práctica general y regular en la instancia.

Para contactar a las empresas privadas e instituciones públicas participantes se procedió inicialmente a generar los listados de las entidades que afirmaron aplicar el teletrabajo como una modalidad regular organizacional, esto debido a que no existían listas previas que permitieran acceder a esta información. Por lo tanto, la lista de empresas privadas se recopiló a partir de diversas fuentes y luego se realizaron llamadas de verificación. Para generar el listado de instituciones públicas se acudió a los datos suministrados por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2017). Posterior a ello se contactó al informante vía telefónica (usualmente a las personas encargadas de los departamentos o jefaturas de recursos humanos de las instituciones públicas y de empresas privadas), con el fin de realizarles la encuesta; se solicitó la participación voluntaria y se indicó el protocolo general referido al manejo confidencial y anónimo de la información.

6.4.2 Diseño y descripción de las muestras

En el caso de las empresas privadas, debido a que no se contaba con un listado completo de todas las existentes en el país y a la baja tasa de respuesta lograda, se inclina que esta parte del estudio se realizara mediante un sondeo y no a través de una muestra aleatoria. Se intentó trabajar con una muestra aleatoria de empresas privadas; sin embargo, solamente se contó con la participación de 18 empresas.

Para las instituciones del sector público, se realizó un diseño por muestreo aleatorio con reemplazo, esto debido a que la población es pequeña y se contó con la lista oficial de instituciones. De acuerdo con Mideplan (2017), la población total del sector público se compone de 330 instituciones.

Se trabajó con una probabilidad dada de un 8% de instituciones implementara teletrabajo (según estudio presentado por Club de Investigación Tecnológica, 2013); con un nivel de confianza del 95% y un error de diseño de 5% se obtiene un tamaño de muestra de 85 instituciones públicas (a partir de factor de expansión). El factor de expansión para generalizar a la población se calculó como el total de la población entre el tamaño de muestra.

El instrumento de recolección se generó en *Google forms* y, posteriormente, para el análisis se exporta al Programa Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS). Se realizó un análisis descriptivo de las variables de interés antes mencionadas.

6.4.3 Resultados

El teletrabajo en el sector público costarricense del GAM

Tiempo de implementar el teletrabajo

De acuerdo con los datos resultantes, aproximadamente un 62% de las instituciones públicas tienen entre un año a menos de un año de haber implementado el teletrabajo y solamente un 7,1% tiene más de cinco años de aplicar esta modalidad laboral.

Modalidad de teletrabajo que se aplica en la institución

La modalidad de teletrabajo más utilizada es el trabajo compartido entre el hogar y la oficina (abarca el 50%). En segundo lugar, se encuentra la realización completa del trabajo en el hogar, con un 28%, lo cual corresponde aproximadamente solo a una cuarta parte de las instituciones públicas en donde sus teletrabajadores realizan esta modalidad laboral.

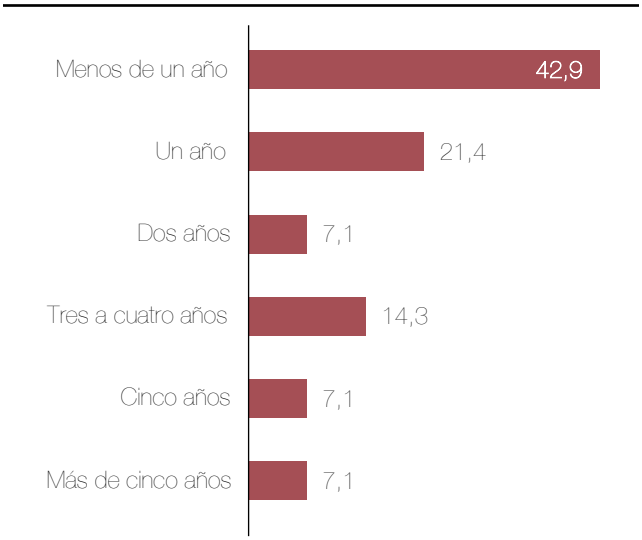


Figura 6.2 Sector público: Tiempo de implementar el teletrabajo en la institución

Fuente: Elaboración propia.

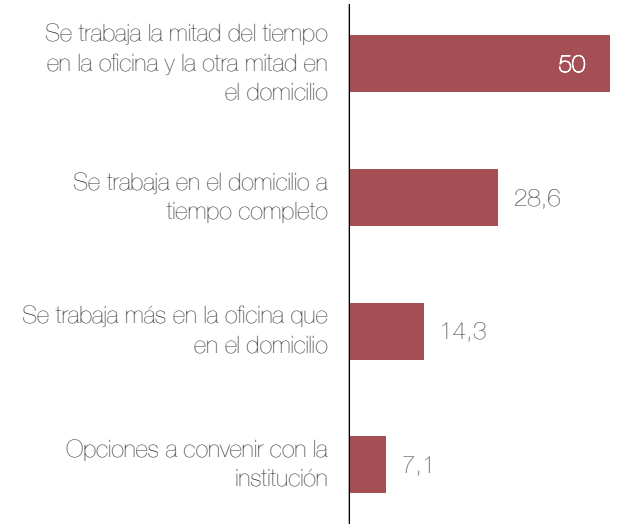


Figura 6.3 Sector público: Modalidad de teletrabajo aplicada en la institución

Fuente: Elaboración propia.

Razones que motivaron la implementación del teletrabajo en la institución

Los resultados indican que la principal razón de implementación del teletrabajo en la institución fue para reducir costos con un 35%, y, el 28% expresa que esta práctica se ha incorporado en las instituciones para mejorar productividad. Es importante mencionar que solo 14,3% menciona implementar teletrabajo por la situación emergente en la reparación del puente de la platina, comparado a la pregunta anterior (P1, referida al tiempo de implementar teletrabajo), en donde el 42,9% afirma tener menos de un año de implementarlo. Se esperaría que estos dos porcentajes sean similares, sin embargo, la situación consecuente de la problemática vial en el puente "de la platina" parece no incidir mucho. Según estos resultados, podría entonces inferirse que la implementación del teletrabajo en las instituciones podría no necesariamente aludir directamente a esta situación temporal en el país, la cual condujo a la puesta en marcha de programas institucionales de teletrabajo como medida gubernamental para mitigar la problemática vial y laboral resultante.

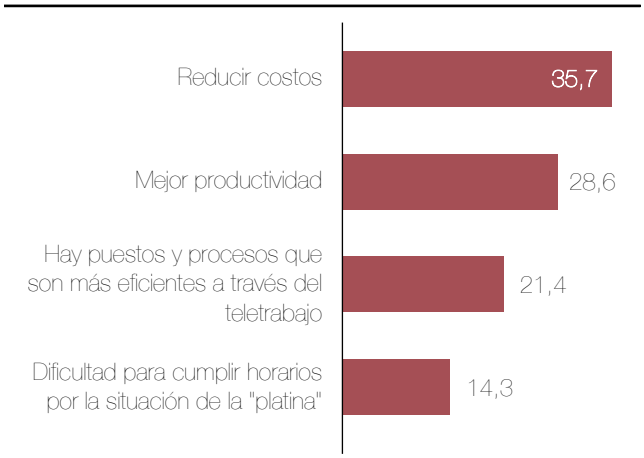


Figura 6.4 Sector público: Razones que motivaron la implementación del teletrabajo

Fuente: Elaboración propia.

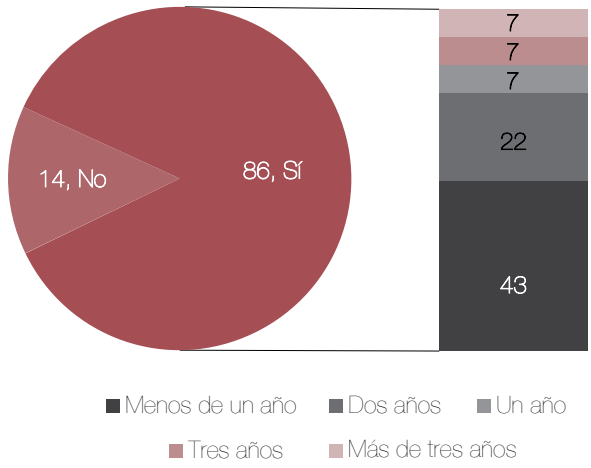


Figura 6.5 Sector público: Tenencia de un reglamento para la implementación del teletrabajo en la institución

Fuente: Elaboración propia.

Tenencia de un reglamento para implementar el teletrabajo

En cuanto a la tenencia de un reglamento asociado a la implementación del teletrabajo, los resultados indican que la mayoría de las instituciones públicas (un 86%) posee un reglamento para regular el teletrabajo. De las instituciones que cuentan con un reglamento, el 43% tiene más de tres años de tenerlo y el 35% tiene menos un año. El 14% que no posee reglamento, tiene un año o menos de implementar teletrabajo.

Condiciones que dificultan la implementación del teletrabajo

Con el fin de estudiar los posibles aspectos que influían en la implementación del teletrabajo, se examinaron algunas condiciones que podrían considerarse como limitaciones para su práctica. Para tal fin se solicitó a los informantes que indicaran para cada aspecto el nivel de afectación que valoraron. Estos porcentajes forman

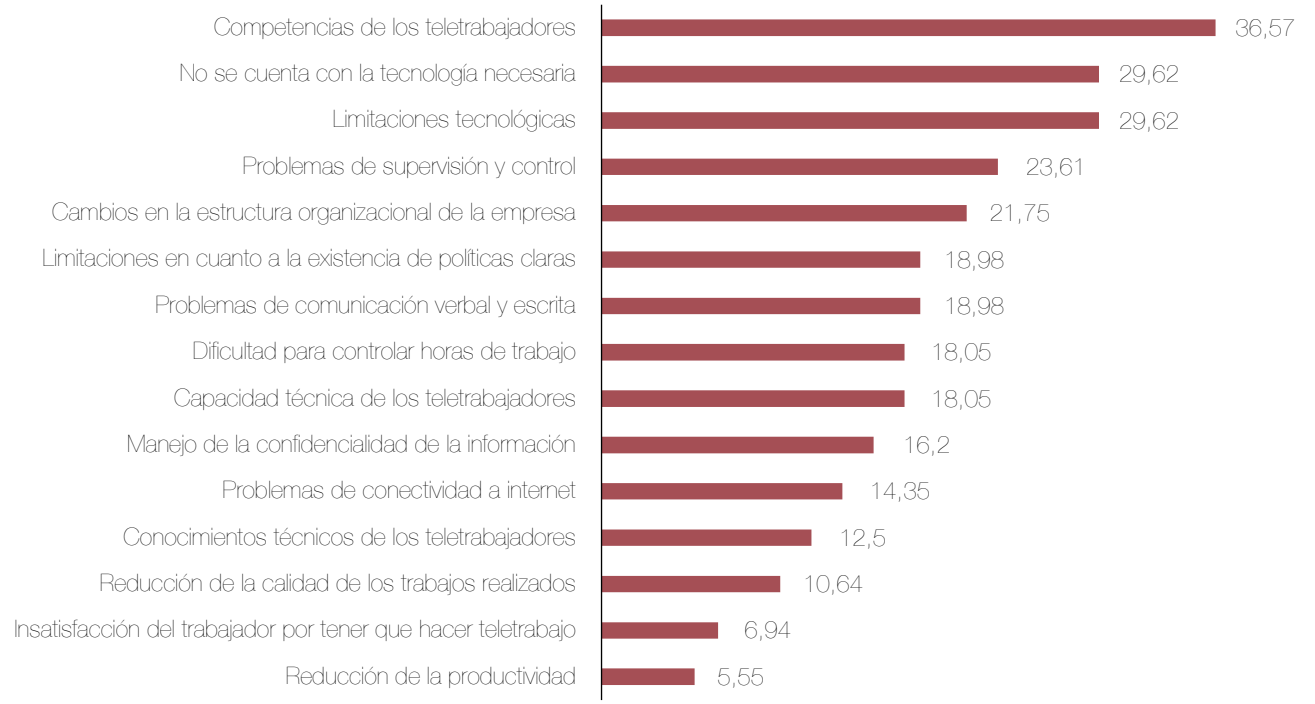


Figura 6.6 Sector público: Condiciones que limitan o dificultan la implementación del teletrabajo en las instituciones públicas.

Fuente: Elaboración propia.

parte de un índice, donde 0% indica que perciben que el componente no afecta de ninguna manera y 100% que el elemento podría constituirse en una limitación o dificultad total.

Se encuentra que las competencias de los teletrabajadores (automotivación, disciplina, orden, capacidad para administrar el tiempo, capacidad para separar la vida privada de la profesional o laboral y capacidad para trabajar de forma independiente) y los aspectos relacionados con las limitaciones tecnológicas son las principales razones que implican una dificultad para implementar el teletrabajo. Adicionalmente, llama la atención, que, de forma generalizada, todo el conjunto de elementos evaluados tiene porcentajes menores al 50%, lo cual indica que, en general, en las instituciones públicas, estos componentes no se perciben como grandes dificultades para implementar teletrabajo.

Disposición de las jefaturas de la institución para aplicar el teletrabajo

Se examinó la actitud de las jefaturas para favorecer la implementación del teletrabajo en las diferentes instituciones. De acuerdo con los resultados, se observa que un 42,9% de las instancias públicas afirma tener condiciones favorables de parte de las jefaturas de la institución. Sin embargo, un 35,7% expresa tener condiciones desfavorables. Es también en este 35,7% de los lugares en donde el departamento de recursos humanos regula la aplicación del teletrabajo. El 28% de las instituciones tiene un comité exclusivo para este fin.

De igual manera, es también pertinente indicar que del 21% de las instituciones que expresan tener condiciones muy favorables por parte de las jefaturas, el 14% ha constituido una comisión especial dedicada a la gestión e implementación del teletrabajo en las instancias públicas, en tanto que en los lugares en donde esto es dirigido por el departamento de recursos humanos, un 14,3% de las instituciones expresa tener condiciones desfavorables.

El 21% por ciento de las instituciones indica tener condiciones muy favorables, dos terceras partes de estas opiniones favorables son para las instituciones que tienen un comité exclusivo para tal fin, el resto es para las instituciones en donde la unidad de recursos humanos es la que gestiona la implementación del teletrabajo.

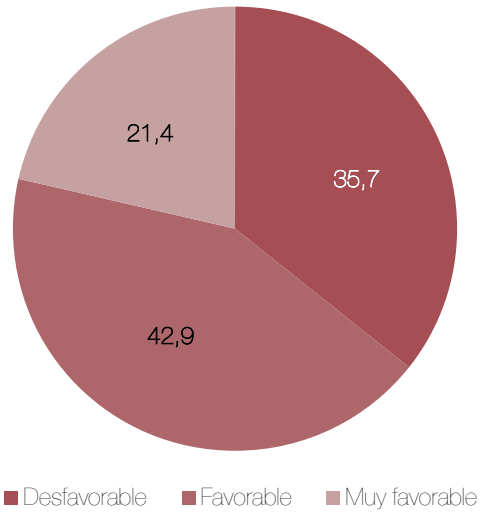


Figura 6.7 Sector público: Disposición de las jefaturas para implementar el teletrabajo en las instituciones

Fuente: Elaboración propia.

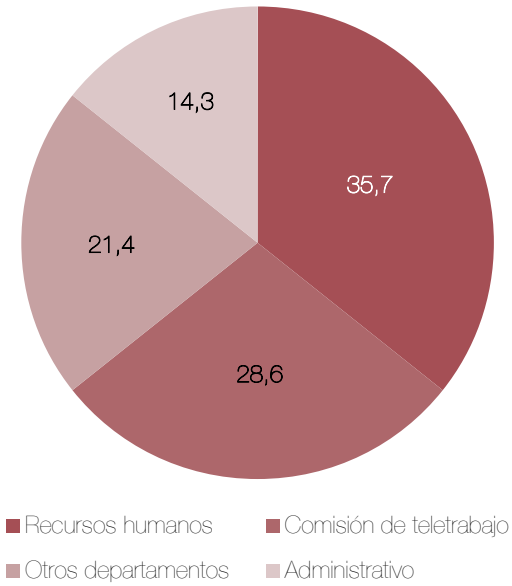


Figura 6.8 Sector público: Áreas o Departamentos encargados de la gestión del teletrabajo en las instituciones públicas

Fuente: Elaboración propia.

Percepciones sobre la práctica del teletrabajo en las instituciones

Con el propósito de valorar las percepciones relacionadas con la aplicación del teletrabajo en las instituciones, se consultó a los informantes su nivel con respecto a una serie de atributos asociados a esta práctica laboral. Para ello se construyó un índice donde 0% implica muy en desacuerdo con respecto al nivel de dificultad o limitación de la práctica para implementar el teletrabajo y 100% muy de acuerdo respecto del grado de limitación o dificultad.

Tabla 6.4 Sector público: Actitudes hacia la implementación del teletrabajo en relación con las áreas o departamentos encargados de su gestión.

Unidad que gestiona la implementación de teletrabajo	Condiciones de la institución			Total
	Desfavorable	Favorable	Muy favorable	
Recursos humanos	14,3	14,3	7,1	**35,7**
Administrativo	7,1	7,1	0,0	**14,2**
Comisión de teletrabajo	7,1	7,1	14,4	**28,6**
Otros departamentos	7,1	14,4	0,0	**21,5**
Total	**35,6**	**42,9**	**21,5**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

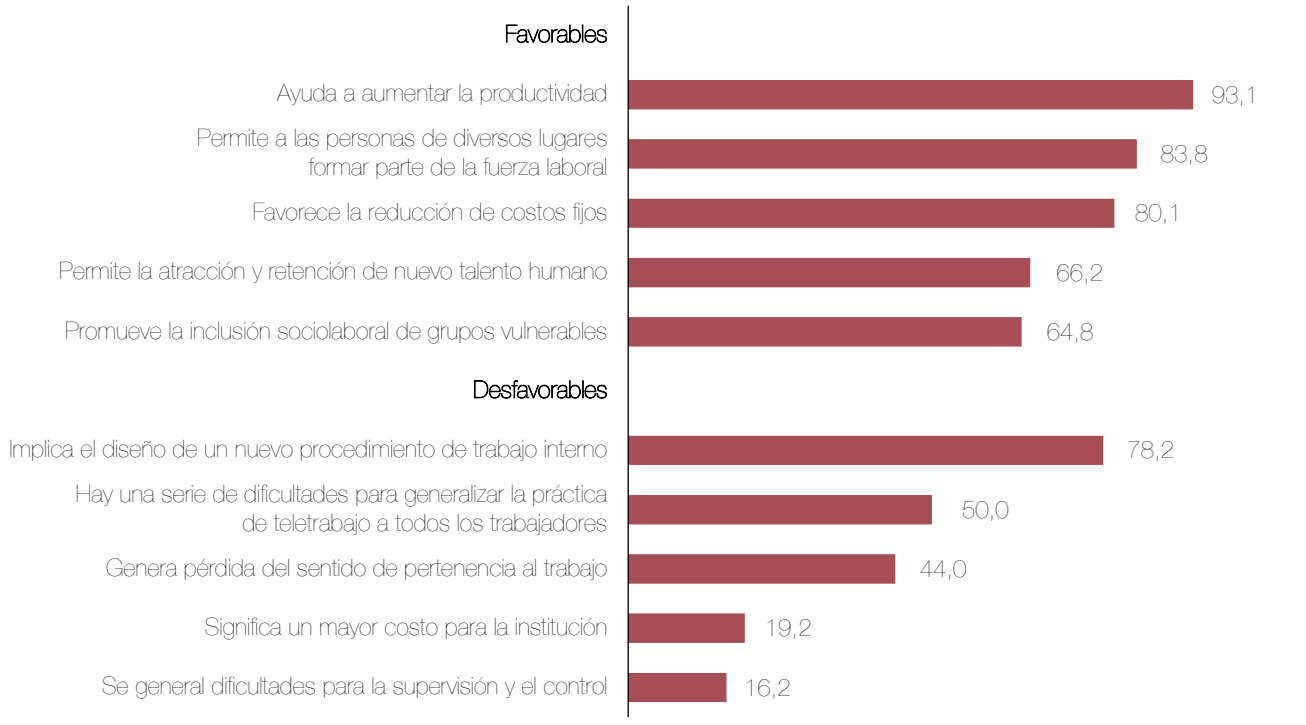


Figura 6.9 Sector público: Percepciones sobre la práctica del teletrabajo en las instituciones

Fuente: Elaboración propia.

En general, las experiencias favorables a raíz de implementar teletrabajo en las instituciones tienen porcentajes altos. En estos casos, resaltan como aspectos favorables relacionados con el esta práctica el aumento de la productividad (93,1%) y el poder incluir a personas de zonas alejadas a la fuerza de trabajo. En cuanto a las experiencias desfavorables, 79% aproximadamente resalta la falta del diseño de un nuevo plan interno en la institución. Además, se percibe que parece no existir mayor dificultad relacionadas con la supervisión y control, pues apenas 16% expresó tener problemas en este ámbito.

Por otra parte, en cuanto a acciones realizadas por la institución para promover la eficiencia del teletrabajo se encuentra que en su mayoría las instituciones realizaron estudios previos para implementar el teletrabajo (72,6%) y se preocupan por las condiciones idóneas de las personas que trabajan bajo esta modalidad.

El teletrabajo en el sector de empresas privadas costarricenses de la GAM

Tiempo de implementar el teletrabajo

De acuerdo con lo que se puede observar en los resultados, aproximadamente un 39% de empresas privadas tienen de un año a menos de un año de aplicar el teletrabajo. Adicionalmente, casi el 45% tiene más de tres años de haberlo implementado.

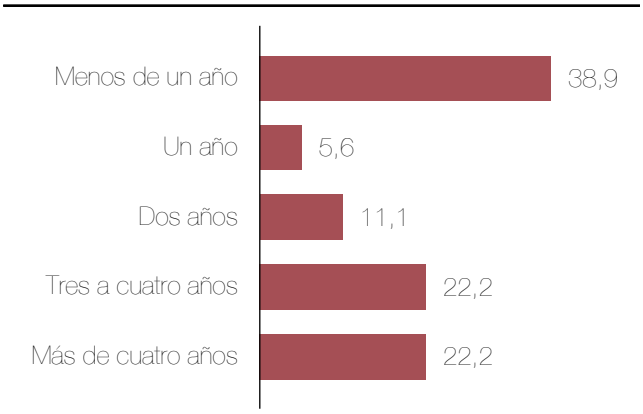


Figura 6.11 Sector privado: Tiempo de implementar el teletrabajo en la empresa

Fuente: Elaboración propia.

Modalidad de teletrabajo aplicado en la empresa

La modalidad más utilizada es una distribución de trabajo más inclinada hacia la oficina que el hogar con un 61,1%. Adicionalmente, destaca un 16% de contratación por servicios profesionales. El porcentaje restante es compartido entre trabajo a tiempo completo en el hogar y otros acuerdos con la empresa. El trabajo realizado por completo desde el hogar es de 11,1% lo que viene siendo entre la quinta y sexta parte de la modalidad más aplicada en estas 18 empresas.

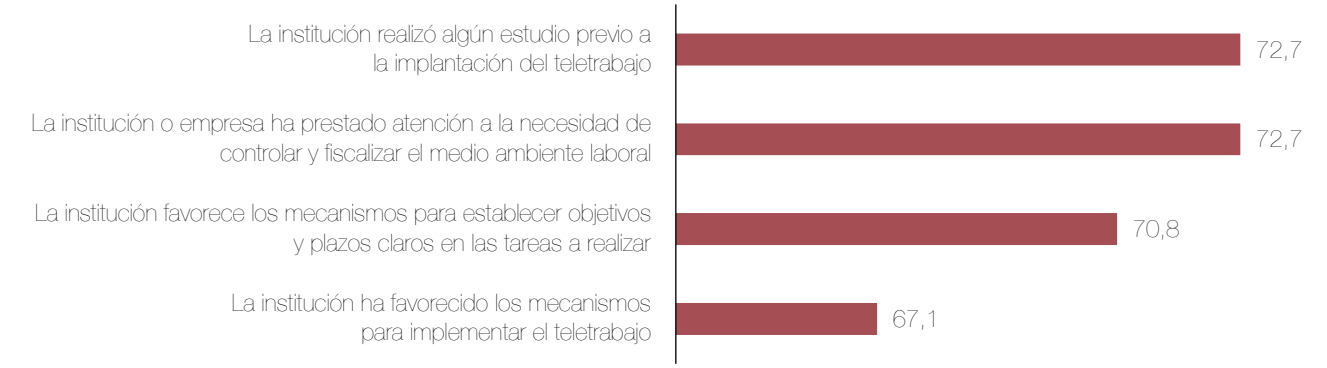


Figura 6.10 Sector público: Acciones por parte de la institución para la eficiencia en la implementación del teletrabajo

Fuente: Elaboración propia.

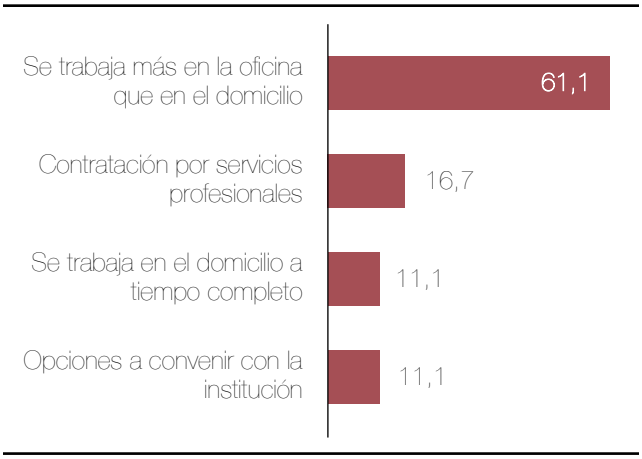


Figura 6.12 Sector privado: Modalidad de teletrabajo aplicado en la empresa

Fuente: Elaboración propia.

Tenencia de un reglamento para implementar el teletrabajo en la empresa

La información reportada indica que casi un 45% posee un reglamento. En estas 18 empresas participantes, la mitad lo tiene desde hace más de cinco años. El 25% de las empresas privadas con reglamento tienen menos de un año de implementar el teletrabajo.

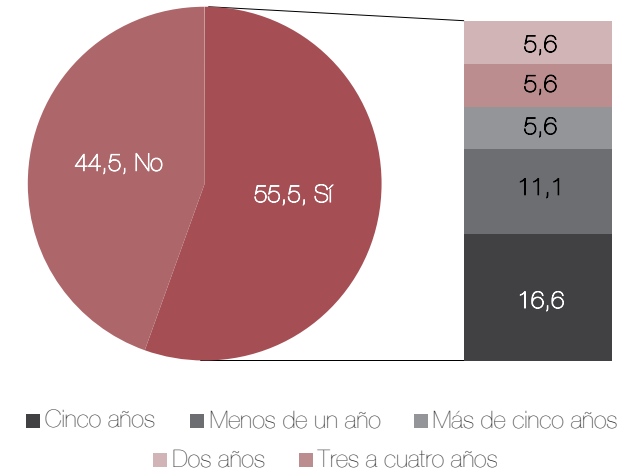


Figura 6.13 Sector privado: Tenencia de reglamento para implementar el teletrabajo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.5 Sector privado: Tenencia de reglamento en relación con la cantidad de tiempo de implementar el teletrabajo en la empresa

Tiempo de implementar teletrabajo	Tenencia de un reglamento		Total
	Sí	No	
Más de 4 años	22,2	0	22,2
De tres a cuatro años	5,6	16,6	22,2
Dos años	5,6	5,6	11,2
Un año	0,0	5,6	5,6
Menos de un año	11,1	27,7	38,8
Total	**44,5**	**55,5**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

Condiciones que dificultan la implementación del teletrabajo en las empresas

Para estudiar los posibles aspectos que en las 18 empresas estudiadas podrían limitar o dificultar la aplicación del teletrabajo, se valoraron algunas condiciones particulares. Para ello se solicitó a los informantes que indicaran para cada aspecto el nivel de afectación que valoraron. Estos porcentajes forman parte de un índice, donde 0% indica que perciben que el componente no afecta de ninguna manera y 100% que el aspecto representaba una limitación o dificultad total.

Se encuentra que las principales razones que implican una dificultad para implementar el teletrabajo son las limitaciones tecnológicas: problemas de conectividad (40,3%), y no contar con la tecnología necesaria (33,3%).

Resulta interesante enfatizar que, en general, todo el conjunto de condiciones reportadas tiene porcentajes menores al 50%; esto indica que, en general, en las empresas privadas, no se percibe que estas características sean grandes dificultades para implementar teletrabajo.

Por otro lado, también resalta que los elementos referidos a condiciones personales tienen porcentajes inferiores al 20%. Adicionalmente, se aprecia que, de manera general, las empresas no perciben una reducción de la productividad.

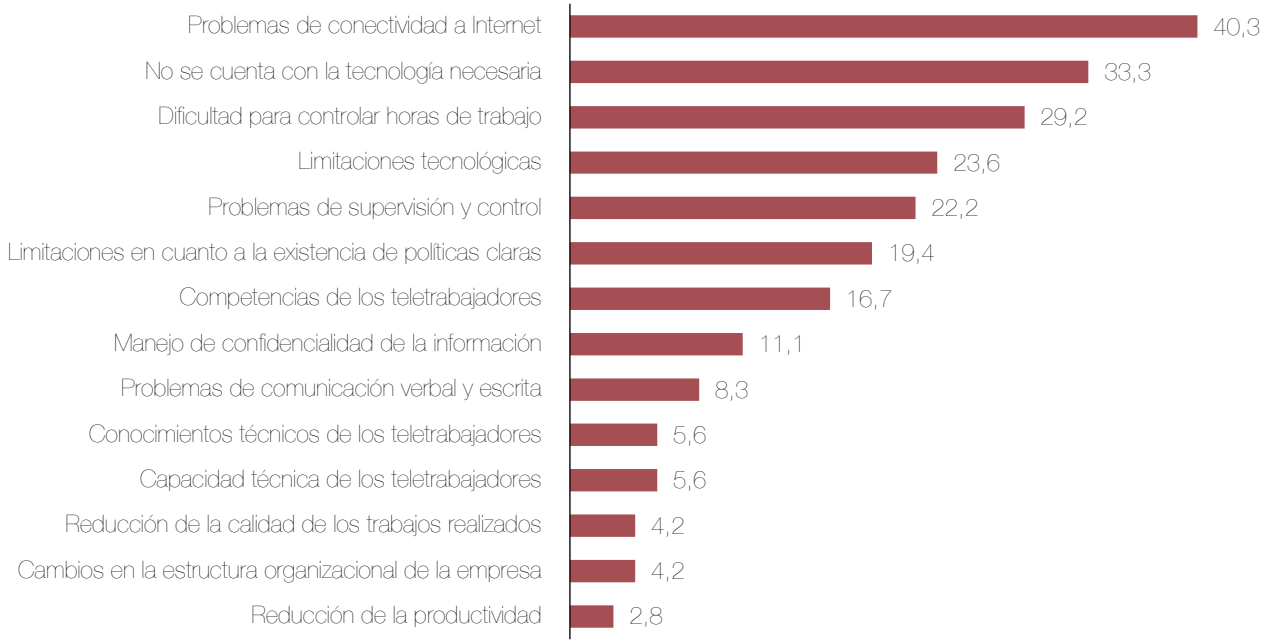


Figura 6.14 Sector privado: Condiciones que dificultan la implementación del teletrabajo en las empresas

Fuente: Elaboración propia.

Disposición de las jefaturas de la empresa para aplicar el teletrabajo

Se percibe que más del 80% afirma que las condiciones por parte de las jefaturas empresariales han sido de favorables a muy favorables.

Se destaca que ninguna de las empresas consultadas tiene una comisión de teletrabajo exclusiva, y que, más bien, por lo general esta temática es competencia del área de recursos humanos de las empresas. Además, se indica cuando es esta área la encargada, ninguna empresa reporta tener condiciones desfavorables. Lo contrario sucede cuando el área a cargo es la administrativa, pues se rectifica que un 11,1% percibe que las condiciones son desfavorables, siendo éste el único ámbito en donde se reportó la situación calificada como desfavorable.

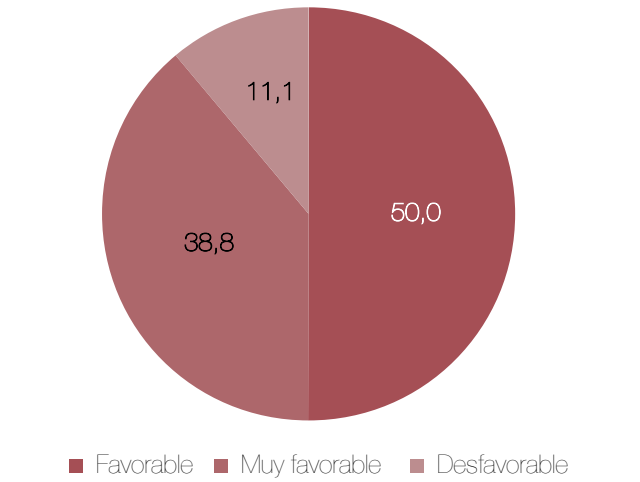


Figura 6.15 Sector privado: Disposición de las jefaturas para implementar el teletrabajo en las empresas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.6 Sector privado: Condiciones de la empresa para implementar el teletrabajo según área encargada.

Unidad que gestiona la implementación del teletrabajo	Condiciones de la empresa			Total
	Desfavorable	Favorable	Muy favorable	
Recursos humanos	0,0	38,8	22,2	61,0
Gerencia de la empresa	0,0	11,1	5,6	16,7
Administrativa	11,1	0,0	5,6	16,7
Otros departamentos	0,0	0,0	5,6	5,6
Total	11,1	49,9	39,0	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Percepciones sobre la práctica del teletrabajo en las empresas

Con el propósito de valorar las percepciones relacionadas con la aplicación del teletrabajo en las empresas consultadas, se preguntó a los informantes su nivel de acuerdo con respecto a una serie de atributos asociados a esta práctica laboral. Para ello se construyó un índice donde 0% implica muy en desacuerdo con respecto al nivel de dificultad o limitación de la práctica para implementar el teletrabajo y 100% muy de acuerdo respecto del grado de limitación o dificultad.

En general, se puede observar que, en general las experiencias relacionadas con la implementación del teletrabajo son favorables, y que en todas las respuestas se supera el 60%. Además, resalta percepciones asociadas a la reducción de costos fijos para la empresa (86,1%) y al aumento de la productividad (83,3%).

En cuanto a las experiencias desfavorables, los porcentajes más altos en este sentido rondaron casi el 67%. En este caso, se destaca dificultades relacionadas con el diseño de un nuevo procedimiento de trabajo interno para la empresa (66,7%) y una serie de limitaciones para generalizar este tipo de práctica a todos los teletrabajadores (66,7%).

Por otra parte, en cuanto a acciones realizadas por las empresas para promover la eficiencia del teletrabajo, se encuentra que, en su mayoría, las empresas se preocupan por las condiciones óptimas relacionadas con el establecimiento claro de objetivos, mecanismos y tareas asociados a esta práctica y también con el bienestar de los teletrabajadores.

Por último, en relación con la percepción que tienen las empresas privadas sobre la implementación del trabajo, el 78% de estas empresas afirma estar muy de acuerdo con los siguientes aspectos: "es adecuado establecer objetivos y plazos claros en las tareas que desarrollan los teletrabajadores de la empresa" y "es importante favorecer la conciliación de la vida laboral y personal de los teletrabajadores". Otro aspecto es el de la existencia de una relación entre la motivación del teletrabajador y su productividad, el 50% de las empresas entrevistadas afirma estar muy de acuerdo con este aspecto.

Como resultados complementarios a los expuestos en la presente investigación, se destacan los presentados en un estudio realizado de forma paralela en el capítulo 5 de este mismo informe, (Amador, 2017). El cual corresponde a un sondeo en el que participaron 118 empresas del sector empresarial productivo del país [3].

Se encontró en este estudio que un 38,9% de las empresas consultadas realizan teletrabajo y un 58,5% no lo están implementando. De las que realizan teletrabajo, la mayoría lo hace desde hace más de cinco años.

En relación a las ventajas percibidas por estas empresas en la implementación de esta modalidad laboral, la mayoría concuerdan que el teletrabajo:

- Aumenta la productividad de los trabajadores
- Permite ahorrar recursos

3 Para más detalles ver el Capítulo 5 de este mismo Informe Prosic 2017.

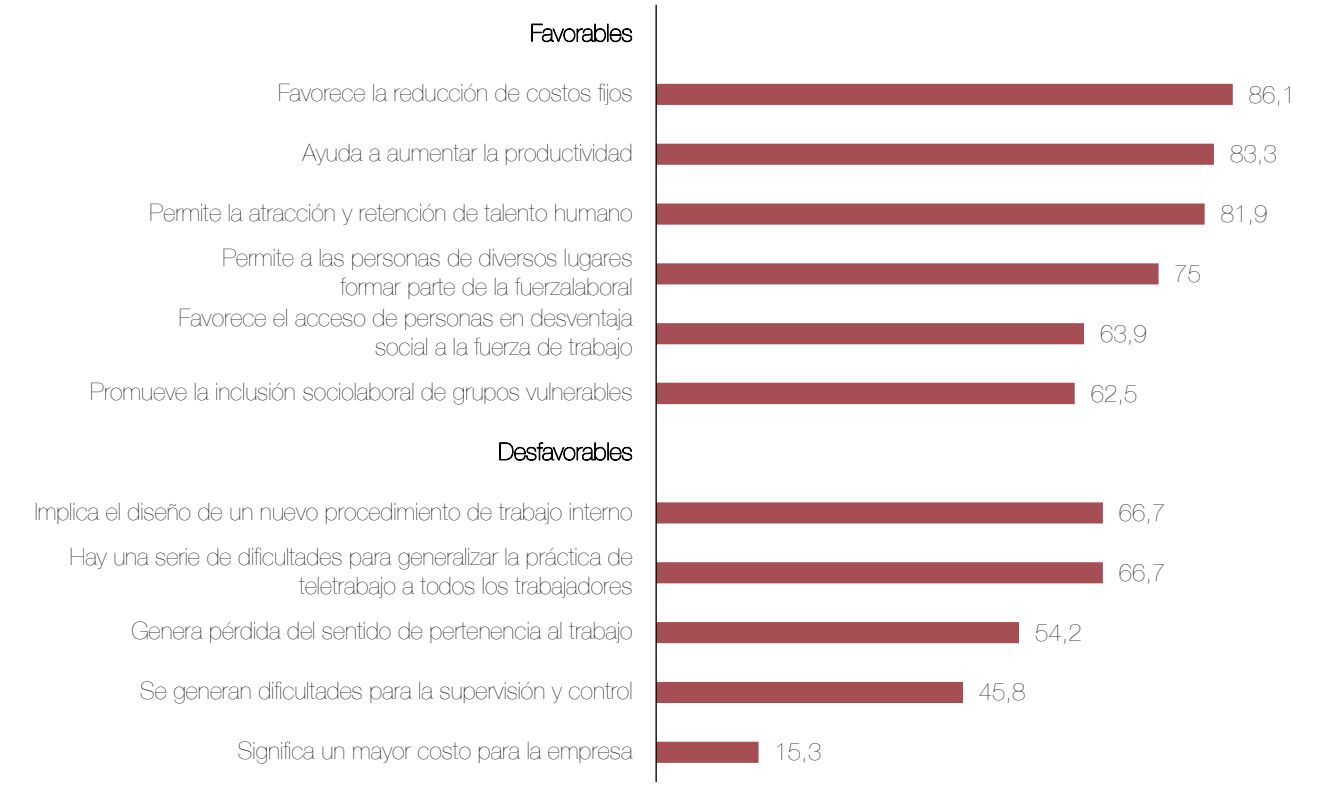


Figura 6.16 Sector privado: Percepciones sobre la práctica del teletrabajo en las empresas

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6.17 Sector privado: Acciones empresariales para la eficacia en la implementación del teletrabajo

Fuente: Elaboración propia.

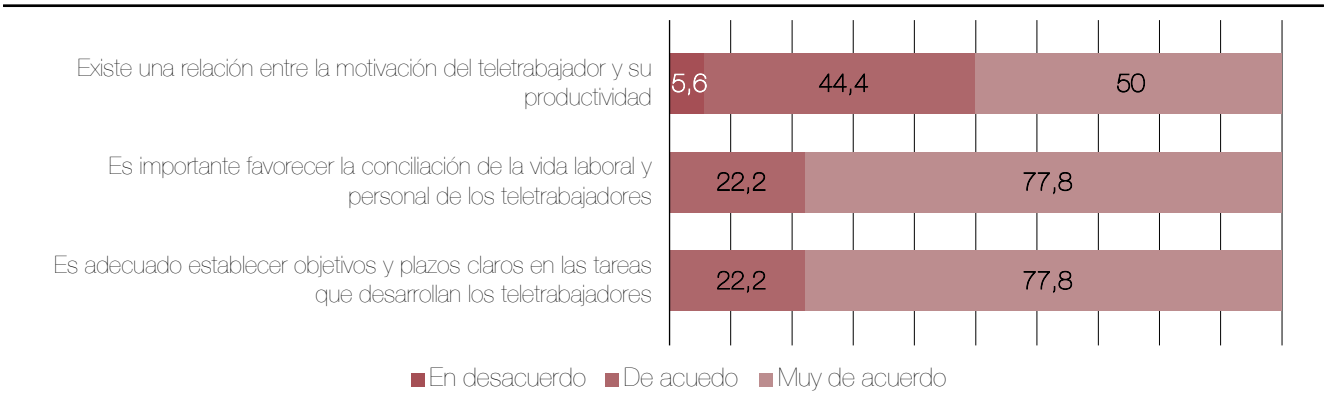


Figura 6.18 Sector privado: Percepciones de las empresas en tres aspectos después de la implementación del teletrabajo

Fuente: Elaboración propia.

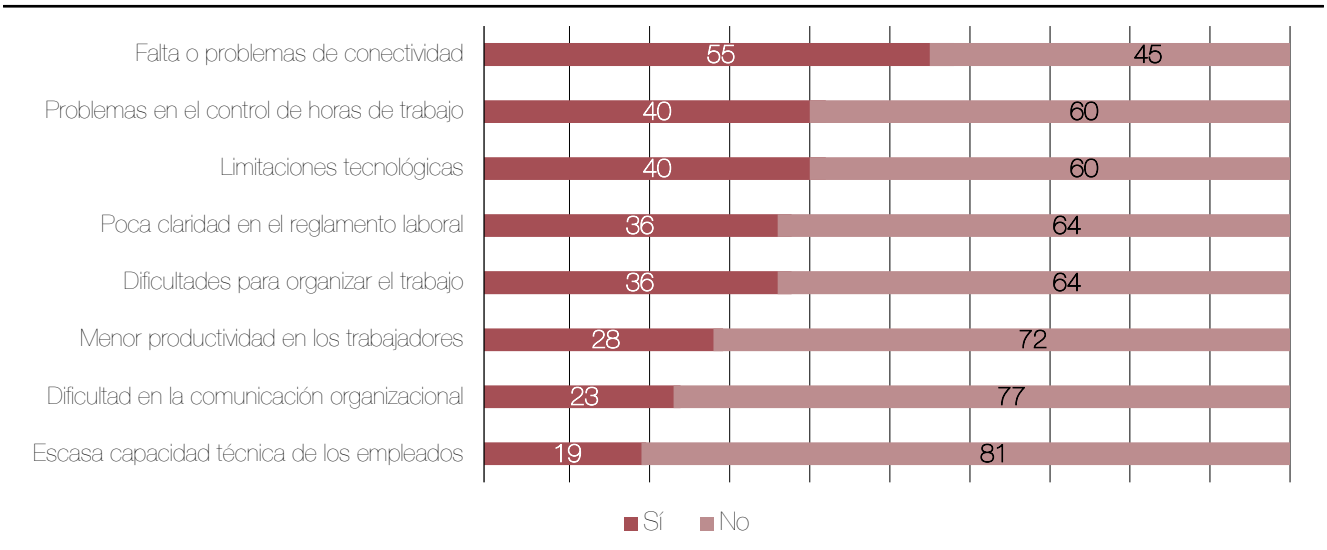


Figura 6.19 Problemas observados con la implementación del teletrabajo

Fuente: Elaboración propia.

- Aumenta la satisfacción de los trabajadores
- Permite mejoras a nivel organizacional
- Mejora la eficacia y optimización de las tareas
- Reduce la rotación del personal

En lo que respecta a los problemas o dificultades que han tenido las empresas consultadas en este estudio a la hora de implementar el teletrabajo, la mayoría reporta problemas de conectividad, seguido por dificultades a la hora del control de las horas de trabajo por parte de sus trabajadores. El menor problema presentado es la escasa capacidad técnica de los empleados, es decir la mayoría de las empresas consultadas consideran que sus empleados cuentan con la capacidad y conocimientos técnicos para realizar teletrabajo. A continuación, se presentan en orden jerárquico, las dificultades reportadas por las empresas privadas consultadas en el estudio realizado paralelamente en Prosic por Amador (2017).

Tabla 6.7 Síntesis comparativa

	Instituciones públicas	Empresas privadas
Tiempo de implementar el teletrabajo	La mayoría tienen entre un año y menos de un año.	La mayoría tiene más de tres años de estar aplicando esta modalidad laboral.
Modalidad de teletrabajo aplicada	La mitad del tiempo en la casa y la otra mitad del tiempo en la oficina.	Se trabaja más en la oficina que en el domicilio.
Principales condiciones que dificultan la implementación del teletrabajo	• Competencias relacionadas con los trabajadores. • Carencia y limitaciones tecnológicas.	• Problemas de conectividad. • Carencia y limitaciones tecnológicas.
Percepciones acerca de la implementación del teletrabajo en la instancia	Favorable	Favorable

Síntesis final comparativa

A manera de síntesis, se ofrece un cuadro (Tabla 6.7) comparativo que detalla los hallazgos más sobresalientes en este nivel entre las instituciones públicas y las empresas privadas consultadas.

6.5 CONCLUSIONES

En este apartado, se presenta una síntesis con los principales resultados del estudio realizado y una discusión general.

Los resultados muestran aspectos relevantes que deben leerse detenidamente y de forma diferenciada, así como particular para el sector público y el privado.

En el ámbito de las instituciones públicas consultadas, resalta que en su mayoría tienen entre un año y menos de un año de haber implementado el teletrabajo, siendo la modalidad más empleada la realización de labores a mitad del tiempo en la oficina y la otra mitad en el domicilio. En este sentido, datos brindados por el CIDTT (2017) en relación con un estudio que realizaron con instituciones públicas indican esta misma tendencia, donde un 58% de las instituciones que entrevistaron realizan teletrabajo entre dos y tres días a la semana. Resultaría interesante conocer las razones por las cuales esto se implementa de esta manera y las características de los puestos de trabajo que tienen estas personas.

Las razones que motivaron la activación del teletrabajo en estas instituciones se relacionan principalmente con el interés de reducir costos y para mejorar la productividad; no parece haber una incidencia importante de las medidas de contingencia tomadas por parte del Gobierno como consecuencia de la situación emergente en el Puente Alfredo González Flores, popularmente conocido como "La Platina".

Por otro lado, la gran mayoría de las instituciones cuenta con lineamientos regulares del teletrabajo, y menos del 50% de las instituciones lo empezó a aplicar desde hace más de 3 años.

Se han percibido ciertas limitaciones para implementar la práctica del teletrabajo, principalmente relacionadas con las competencias de los teletrabajadores y las limitaciones tecnológicas.

Se indagó en las actitudes y ambientes para favorecer esta modalidad laboral, y un porcentaje significativo afirma tener condiciones favorables de parte de las jefaturas para aplicar el teletrabajo. Esto se encuentra principalmente cuando

se cuenta con una comisión exclusiva y especializada para tal fin; se destacan situaciones menos favorables cuando la coordinación de esta área corresponde a los departamentos de recursos humanos.

Como experiencias y percepciones favorables o positivas de la implementación del teletrabajo en las instituciones públicas se destaca un aumento en la productividad y el poder incluir a la fuerza de trabajo a personas de zonas alejadas; por otro lado, como experiencias más bien desfavorables resalta las implicaciones para el diseño y la consolidación de un plan interno de aplicación. Se subraya asimismo que la mayoría de las instituciones ha realizado estudios previos a la práctica de esta nueva modalidad laboral.

Desde otra perspectiva, relacionada con las experiencias del teletrabajo en las empresas privadas, se indica que un poco más de la mitad de las empresas consultadas tienen más de tres años de haber implementado la práctica del teletrabajo, la cantidad restante más bien indica empezar a aplicarlo desde hace un año o menos de un año. Esto se rectifica también en un estudio paralelo llevado a cabo por Amador (2017) en empresas privadas, en donde aproximadamente un 40% de las empresas consultadas mediante un sondeo aplica el teletrabajo actualmente.

En cuanto a la modalidad laboral, se refiere a una distribución mayor hacia el trabajo en la oficina, aunque a diferencia del sector público, aquí se destaca la posibilidad de la contratación mediante servicios profesionales, lo cual permite eventualmente inferir que los trabajadores de este sector tienen una condición de mayor libertad para realizar sus tareas.

En cuanto a la tenencia de un reglamento relacionado con esta nueva forma laboral, se indica que la mitad lo posee desde hace más de cinco años, lo cual indica en cierta medida un interés en gestionar planes organizativos laborales en las instancias; de igual manera, rectifica que esto no es una respuesta coyuntural ni necesariamente contingente a la situación vial emergente en el país durante este año 2017 por la construcción en el puente Alfredo González Flores.

Un aspecto de interés se refiere a la valoración de las condiciones específicas que se consideran como limitantes para aplicar el teletrabajo como una práctica general y regularizada en las empresas. De manera interesante, de las condiciones valoradas en este estudio, ninguna aparece como determinante o sustancial; sin embargo, de los porcentajes más elevados se destacan como importantes las limitaciones o carencias tecnológicas (no contar con los recursos necesarios o con la conectividad requerida para trabajar adecuadamente). De forma coincidente, esto también emerge como dato relevante en el estudio de Amador (2017) en donde se rectifica que un 60% de las empresas aproximadamente indica limitaciones tecnológicas o por falta de conectividad. Es igualmente destacable que, para las empresas privadas, las competencias de los trabajadores no son un aspecto importante que se constituya en una dificultad o limitación, y que no perciben que implique una reducción de la productividad.

En cuanto a las actitudes de las jefaturas en su disposición para implementar el teletrabajo, la gran mayoría de las empresas consultadas indicó que las condiciones han sido positivas. Para el caso de estas entidades, no se refleja la figura de una Comisión especializada como encargada del tema de teletrabajo, suele ser más bien el área de Recursos Humanos la encargada y sus actitudes se perciben favorables.

Se examinaron las percepciones relacionadas con las consecuencias de la implementación del teletrabajo, y en la mayoría de las empresas consultadas, esta evaluación de la experiencia es positiva. Emergen en este punto valoraciones muy favorables en cuanto a la reducción de los costos fijos de las empresas y un aumento en la productividad. Las dificultades han estado más bien asociadas con el diseño de los procedimientos internos de trabajo bajo la nueva modalidad y las relacionadas con la posibilidad de generalizar este tipo de práctica a todos los teletrabajadores (66,7%).

En cuanto a las acciones emprendidas para promover un trabajo eficiente, se expresa el interés hacia el favorecimiento de las condiciones óptimas sobre el establecimiento claro de objetivos, mecanismos y tareas asociados a esta práctica y también con promover el bienestar de los teletrabajadores. Se reafirma también la importancia de favorecer la conciliación entre la vida laboral y la personal de quienes trabajan bajo esta modalidad.

6.6 CONSIDERACIONES FINALES

En definitiva, se puede indicar que la emergencia y desarrollo de las tecnologías digitales promueven y favorecer nuevos paradigmas en los esquemas de vida cotidianos, y que, por supuesto eso implica cambios en las dinámicas de los trabajadores y sus entornos laborales. No obstante lo anterior, los procesos de desarrollo, tanto de las prácticas que implican el teletrabajo, las reglamentaciones internas, los planes institucionales o empresariales, así como de los recursos necesarios para su óptima implementación no parecen desarrollarse de forma generalizada y bajo un crecimiento en paralelo en las empresas e instituciones. Por ejemplo, no se destacan una clarificación de condiciones como a quién corresponde asumir los gastos relacionados el acondicionamiento de los espacios para hacer teletrabajo; o la definición de horarios, así como elementos vinculados con la aplicación de las garantías sociales (seguro, incapacidad por enfermedad, accidentes laborales cuando se trabaja en el domicilio, entre varios múltiples aspectos que deben contemplarse). Estos cambios conllevan a cuestionar en la sociedad contemporánea el concepto de trabajo y los esquemas que se le asocian, y revalorar cambios en las estructuras de las empresas e instituciones. Una implementación del teletrabajo conduce entonces a examinar por ejemplo la cultura organizacional y los planes y acciones estratégicos de las entidades.

Como se pudo conocer a través de este estudio exploratorio, la mayoría de instituciones públicas han aplicado el teletrabajo de forma muy reciente, desde hace menos de un año y no parece necesariamente vinculado a los acontecimientos recientes en el país referidos al caos vial en le Puente Alfredo González Flores, sino a la búsqueda de mejoras en la reducción de costos y la productividad. Aunque, a partir de una lectura más detallada, estas situaciones caóticas bien pudieron afectar la productividad de las instituciones y empresas.

En términos de percepciones y actitudes, el teletrabajo se considera una práctica favorable, existe un ambiente positivo y receptivo hacia su implementación, pero parecen existir dificultades para ejecutar acciones precisas, no solo en la consolidación de los diseños y planes sino en ponerlos en práctica.

Costa Rica ha ido impulsando en los últimos años el teletrabajo con una activa participación de instituciones públicas y empresas del sector privado, las cuales parecen llevar más años implementando esta práctica. Se han venido desarrollando una serie de acciones para que el país avance en esta materia y pueda consolidarse esta modalidad laboral.

Así, a lo largo de años, han venido surgiendo una serie de decretos para la implementación del teletrabajo, sin embargo, a la actualidad no hay una ley que lo regule. El surgimiento de tres decretos uno en el 2008, otro en el 2013 y el último en el 2015 dan ejemplo de la necesidad de realizar una ley moderna, que además sea flexible para que no frene la modernización de las empresas y permita el surgimiento de nuevas modalidades de teletrabajo en el país.

A partir de este estudio se denotaron limitaciones importantes en cuanto a la participación de instituciones y empresas. Si bien parecen existir buenos ánimos e interés en que el teletrabajo sea una práctica extendida, regular y generalizada, falta capacidad de organización y ejecución. Esto podría explicarse por las propias dinámicas de las entidades, pero se carece en la actualidad de mayor información al respecto. Las políticas y acciones a penas inician, así como las iniciativas de generar mayores estudios al respecto. Un primer avance en la investigación lo constituyó la iniciativa de realizar este estudio desde el año **2016** por parte del Prosic, cuyo producto es el actual documento. Es de destacar también el trabajo realizado en el Primer Informe sobre el Estado del Teletrabajo en Costa Rica (CIDTT, 2017) y la investigación realizada por el Club de Investigación Tecnológica (2013). Sin embargo, es claro que existen y persisten retos, así como desafíos importantes que definan un norte claro para implementar el teletrabajo en Costa Rica, con acciones estratégicas y una planificación que no responda solamente a acciones temporales ni contingentes a las emergencias que presente el país.

Algunas limitaciones pueden por ejemplo estar en que las culturas organizacionales que no están preparadas para sacar provecho de este nuevo enfoque laboral y que por lo tanto no permitan favorecer en mayor medida el desarrollo del teletrabajo. También dificultades para lograr consolidar programas de capacitación en cuanto a la temática y problemas para contar con los recursos necesarios que permita poder sacar provecho de esta práctica y potenciar sus beneficios, así como las limitaciones propias del desarrollo tecnológico (como conectividad y equipo necesario), así como las relativas a normativas y procedimientos que estén alineados con este nuevo esquema y concepto de trabajo. Esto mismo revela oportunidades importantes que podrían darse en cuanto a cambios de estrategias y generación de valor en las empresas e instituciones a través de la práctica del teletrabajo, así como en la creación de programas constantes de capacitación y comunicación para apropiarse de esta práctica.

Todo lo anterior implica a la vez visionar planes de desarrollo nacionales que integren el trabajo virtual, la construcción de perfiles profesionales y puestos que, de forma efectiva y eficiente, implementen el teletrabajo como parte de sus estrategias organizacionales y de forma direccionada a sus metas laborales. De igual manera, es de mencionar la necesidad de dar accesibilidad generalizada a las tecnologías de la información y la comunicación, construir y consolidar planes de trabajos, estrategias institucionales y organizacionales que integren el trabajo virtual como valor organizacional, así como programas formativos.

Todo lo anterior deberá, además, estar alineado a esquemas de sociedad inclusiva y con conciencia y responsabilidad ambiental. Adicionalmente, es, por supuesto, relevante considerar con claridad y precisión las responsabilidades inherentes que conciernen a ambas partes: tanto al trabajador como al empleador, en todas las diferentes dimensiones vinculadas con la dinámica laboral: políticas asociadas a la salud, el bienestar, el desarrollo tanto del profesional/trabajador como de la organización y la empresa, prevención de accidentes y riesgos laborales; información sobre el uso adecuado y potencial de equipos y materiales de trabajo, así como capacitaciones y actualizaciones, entre otros múltiples aspectos que se deben considerar.

Siendo así, se revela un ambiente favorecedor hacia el teletrabajo, sin embargo, múltiples retos en diversas esferas y dimensiones de acción conjunta que implica la integración de esfuerzos tanto los sectores público como privado costarricenses.

En las empresas del sector productivo privado consultadas en este estudio, y en el sondeo realizado por Amador (2017), se rectifica que el mayor reto para la implementación del teletrabajo parece ser la conectividad y las limitaciones tecnológicas. Es interesante que para el caso de las instituciones del sector público consultadas, el mayor reto lo constituye la competencia de los trabajadores, lo cual en el sector privado fue el problema que se reportó en menor medida. Resultaría en este sentido importante indagar en estudios posteriores sobre las competencias en materia de teletrabajo que deberán tener los trabajadores del sector público y privado, y explorar los elementos que contribuyen a una mayor capacidad técnica de los mismos.

Por otro lado, dado que tanto en el sector público y como en el privado consultados, la limitación tecnológica constituyó un problema a la hora de aplicar esta práctica laboral, se sugiere explorar las necesidades tecnológicas de las empresas e instituciones en aras de fortalecer y consolidar el teletrabajo.

De igual manera, se debe indicar que dadas las limitaciones existentes para obtener una participación muestral robusta en este estudio, se considera oportuno sugerir la necesidad de realizar una investigación a nivel país, también en ambos sectores, que permita valorar de forma efectiva el impacto del teletrabajo en Costa Rica, a partir del estudio de diferentes variables relacionadas. El presente estudio se planteó en este sentido como exploratorio y una iniciativa con la pretensión de realizar un aporte inicial, el cual resulta pertinente mantener vigente y actualizado mediante seguimientos constantes, lo anterior, en vista de esta práctica laboral parece tomar cada vez más relevancia en el país.

Nathalia Núñez Artavia

Investigadora en Prosic. Licenciada en Psicología de la Universidad de Costa Rica. Cuenta además con un bachillerato en Enseñanza de la Psicología de la misma universidad.

natalia.nunezartavia@ucr.ac.cr

Amaryllis Quirós-Ramírez

Investigadora en Prosic. Máster en Investigación en Psicología y Licenciada en Psicología de la Universidad de Costa Rica. Profesora de la Escuela de Psicología y del Postgrado en Psicología de esta misma Universidad. Investigadora en el área de las TIC y el desarrollo en el ciclo vital.

amaryllis.quiros@ucr.ac.cr

6.7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, A. (2017). Acceso y uso de las TIC en el sector productivo. En Prosic (Ed.). I*nforme 2017: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.* San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.

Asamblea Legislativa de Costa Rica (s.f.). Detalle de proyectos de ley. Recuperado de http://www.asamblea.go.cr/Centro_de_informacion/Consultas_SIL/Pginas/Proyectos%20de%20ley.aspx

Beltrán, A., y Sánchez, L. (2002). *Las relaciones laborales virtuales: El teletrabajo* (Trabajo de grado para optar por el título de derecho inédita). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Camacho, R. (2013). Teletrabajo con calidad de vida laboral y productividad: Una aproximación a un modelo en una empresa del sector energético. *Pensamiento y gestión*, 35, 87-118. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64629832005

Cataño, S. y Gómez, N. (2014). El concepto de teletrabajo: Aspectos para la seguridad y salud en el empleo. *Revista CES Salud Pública*, 5, 82-91. Recuperado de http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/2772/2180

Centro Internacional para el Desarrollo del Teletrabajo [CIDTT]. (2017). *Estado del Teletrabajo en Costa Rica (Primer informe del teletrabajo en Costa Rica)*. San José, Costa Rica.

Club de Investigación Tecnológica. (2013). *Teletrabajo: Medio ambiente, economía y calidad de vida (Informe 44).* Recuperado de http://www.uned.ac.cr/viplan/images/teletrabajo/Teletrabajo_calidad_de_vida_economia_y_medio_ambiente.pdf

Cubillo, M. y Llubere, J. (Coord.). (2013). La modernización del estado: el teletrabajo en la sociedad del conocimiento. Trabajo presentado en *17º Congreso Telework Costa Rica 2012.* San José, Costa Rica: CICAP, Universidad de Costa Rica.

Esquivel, M. (2007). Marco regulatorio: Un enfoque propositivo de la norma. En Prosic (Ed.), *Informe 2007: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 45-86). Recuperado de http://www.prosic.ucr.ac.cr/informe-2007.

Eurofound and the International Labour Office. (2017). *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work.* Genova: Publications Office of the European Union, Luxembourg, and the International Labour Office.

Fundación MásFamilia (2012). *El libro blanco del teletrabajo en España.* Madrid: Fundación Másfamilia.

Instituto Mixto de Ayuda Social. (2015). *Reglamento para aplicar la modalidad de Teletrabajo en el Instituto Mixto de Ayuda Social*. Recuperado de https://www.imas.go.cr/acerca_imas/transparencia/desarrollo_humano/documentos_dh/Reglamento%20para%20aplicar%20la%20modalidad%20de%20Teletrabajo%20en%20el%20IMAS.PDF

Jiménez, A. (2013). Análisis comparativo de normativas de teletrabajo en América Latina. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo,* 4 (7), 200-222. Recuperado de https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/94

Lenguita, P. (2010). *Teletrabajo: El impacto de las tecnologías informáticas y comunicacionales sobre el empleo.* Recuperado de http://www.trabajo.gba.gov.ar/informacion/Publicaciones%20P%C3%A1gina/Teletrabajo%20doble.pdf

Madrigal, C. (04 de noviembre del 2016). Ministro de Trabajo prepara plan para combatir presas en el 2017, *La Prensa Libre*. Recuperado de https://www.laprensalibre.cr/Noticias/detalle/91341/ministro-de-trabajo-prepara-plan-para-combatir-presas-en-el-2017

Madsen, S. (2011). The benefits, challenges, and implications of teleworking: A literature review. *Curture, Religion Journal*, 148-158.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2015). Página principal. Recuperado de http://www.micit.go.cr/

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (s.f.) Página oficial. Recuperado de http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-channel.html

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2016). *Guía para implementar el teletrabajo en las instituciones públicas en el marco del decreto N° 39225-MP-MTSS-MICITT.* San José, Costa Rica: Autor. Recuperado de http://www.mtss.go.cr/elmininisterio/despacho/teletrabajo/Guia_implementacion_Teletrabajo.pdf

Monar, R., y Quijano, P. (2015). *Oficinas virtuales y el teletrabajo como modalidad laboral para optimizar recursos en gestión administrativa en las áreas de comercialización* (Tesis de Maestría en Administración de Empresas inédita). Unidad Politécnica Salesiana, Guayaquil-Ecuador.

Murillo, G., y Rojas, H. (2009). *Implementación del teletrabajo en la realidad del sector público* (Tesis para optar por el grado de licenciatura en derecho). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2016). *Las dificultades oportunidades del teletrabajo para los trabajadores y empleadores en los sectores de servicios de tecnología de la información las comunicaciones (TIC) y financieros.* Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, Departamento de Actividades Sectoriales.

Presidencia de la República de Costa Rica., y Ministerio de Cultura y Juventud. (2015). *Reglamento del programa de teletrabajo del ministerio de cultura y juventud y sus órganos desconcentrados.* Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80284&nValor3=101837&strTipM=TC

Presidencia de la República de Costa Rica., y Ministerio de Salud (2015). *Reglamento para el programa de teletrabajo en el Ministerio de Salud.* Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=81744&nValor3=104368&strTipM=TC

Presidencia de la República de Costa Rica., Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2008). *Decreto Ejecutivo 34704-MP-MTSS: Promoción del Teletrabajo en las Instituciones Públicas.* Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=63782&strTipM=TC

Presidencia de la República de Costa Rica., Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2013). *Decreto Ejecutivo 37695-MP-MTSS*. Recuperado de http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/94875/111506/F313548990/CRI94875.pdf

Presidencia de la República de Costa Rica., Ministerio de Salud y Ministerio de Trabajo., y Seguridad Social. (2009). *Decreto Ejecutivo 35434: Implementación del Teletrabajo en mujeres que se encuentren en estado de embarazo que presten servicios en Instituciones Públicas y Empresas Públicas del Estado y todas las empresas del Sector Privado*. Recuperado de http://www.sipi.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/sipi_normativa/decreto_35434-s-mtss_-peru.pdf

Presidencia de la República de Costa Rica., Ministerio de Trabajo y Seguridad Social., y Ministerio de Ciencia y Tecnología (2015). *Decreto Ejecutivo N° 39225-MP-MTSS-MICITT: Aplicación del teletrabajo en las instituciones públicas.* Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80363&nValor3=101979&strTipM=TC

Presidencia de la República de Costa Rica., Ministerio de Trabajo y Seguridad Social., Ministerio de Obras Públicas y Transportes., y Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2015). *Decreto Ejecutivo N°40121 MTSS-MOPT-MICITT: Aplicación general del teletrabajo dentro del Gran Área Metropolitana por la reparación del puente sobre el Río Virilla, ubicado en la ruta nacional 1, sección autopista General Cañas*. Recuperado de http://www.mtss.go.cr/elmininisterio/despacho/decretos/Decreto-40121-MTSS-MOPT-MICITT.pdf

Programa Institucional Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. (Ed.). (2009). *Informe 2009: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.* San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.

Proyecto de Ley, Adición de un nuevo capítulo referente al contrato de teletrabajo, al título II del Código de Trabajo, Ley Nº 2 del 23 de agosto de 1943 y sus reformas (2014). Expediente N. 19422**,** Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Proyecto de Ley, Ley para la promoción, regulación e implementación del teletrabajo en Costa Rica (2012). Expediente N. 18549, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Proyecto de Ley, Ley para regular el teletrabajo (2014). Expediente N. 19355**,** Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Recuperado de http://www.masterlex.com/descargas/PuntoJuridico/2016/Agosto/Proyecto_19355.pdf

Ríos, M., Flores, J., y Rodríguez, L. (2012). P*royecto de implementación en modalidad de teletrabajo para personas con discapacidad motora "Teledisc@".* (Tesis para optar por el posgrado Especialización en Gerencia del Servicio). Universidad EAN, Bogotá.

Romero, F. (17 de enero del 2017). Piden convocar proyecto de Ley que regula el teletrabajo ante cierre de "La Platina". *ElMundo.CR*. Recuperado de: http://www.elmundo.cr/teletrabajo-una-solucion-al-cierre-la-ruta-general-canas/

Sánchez, M. (2012). *Un acercamiento a la medición del teletrabajo: Evidencia de algunos países de América Latina.* Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL.

Sierra, R. (2011). *El contenido de la relación laboral en el teletrabajo.* Sevilla, España: Consejo Económico y Social de Andalucía.

Torten, R., Reaiche, C., y Caraballo, E. (2016). Teleworking in the New Millenium. *The Journal of Developing Areas*, 50 (5), 317-326. Doi: 10.1353/jda.2016.0060

Unión Costarricense de Cámaras., y Asociaciones del Sector Empresarial Privado. (2016). IV Encuesta trimestral de negocios impulso empresarial. Recuperado de http://www.uccaep.or.cr/images/content/pulso empresarial/2016/IV_ETN_2016.pdf

Yacopino, N. (2013). *El Teletrabajo, una expresión de las nuevas formas de organización del trabajo. Aproximación a la cuestión e interrogantes que plantea su implementación en la región de Neuquén*. (Tesina de grado para optar por el título de licenciatura en administración). Universidad Nacional del Comahue, Comahue-Argentina.

CAPÍTULO 7

TIC Y DEMOCRACIA: GOBIERNO Y MOVIMIENTOS SOCIALES

Roberto Cruz Romero

La democracia, como fenómeno social, representa un encausamiento de motivaciones colectivas hacia la consecución de un fin. Desde la concepción moderna, este proceso tiene como finalidad la elección de representantes para ocupar cargos de gobierno en la estructura administrativa del Estado. No obstante, la misma presenta muchas más dimensiones, cuya unidad central y común es la sociedad. De ahí que, en la práctica, se trascienda el carácter ritual de las votaciones periódicas y se extienda hasta expresiones de la voluntad colectiva más amplias, y a veces hasta controversiales. De la misma forma en que se ha visto que la tecnología media los espacios políticos (Cruz, 2015; 2016), también lo hace -y con mayor intensidad- en los espacios sociales de la cotidianidad.

Allí es donde las TIC influyen en la vida diaria de las personas y, principalmente, en las relaciones interpersonales y de los individuos con las instituciones. Bien lo dispone el informe de la encuesta para el mes de noviembre de 2016 del Centro de Investigación y Estudios Políticos (CIEP) de la Universidad de Costa Rica (UCR), al evidenciar que poco más de la mitad de la población se informa de forma reiterada durante el día (CIEP, 2017). Además, y principalmente, muchos lo hacen por medio de Internet y, mediante este, desde redes sociales.

Es decir, la sociedad ha alcanzado un punto donde la mediación tecnológica está comenzando reemplazar avances previos (la televisión, por ejemplo, muestra un declive constante desde el año 2013 como principal medio de información en Costa Rica (CIEP, 2017, p.27)). Con ello, las interrelaciones sociales también cambian; las distintas plataformas sociales (de mensajería, video o interacción) han permeado a los ciudadanos/usuarios de sus prácticas, costumbres y hasta terminología. Estas facilitan la comunicación y organización entre personas y entre grupos, promoviendo la conexión de más usuarios respecto a motivaciones comunes. Ello funciona desde intereses comerciales (venta de artículos), de entretenimiento (seguidores de figuras públicas) hasta políticos (partidos políticos, instituciones o actores políticos).

Este último elemento tiene gran importancia a la hora de entender la diversidad de razones por las que las personas recurren a estos espacios para buscar información, emitir opiniones o generar debate. Según la misma encuesta del CIEP (2017), la primera es efectivamente la principal actividad que reportan las personas que realizan en Internet. Mientras que las otras dos son usadas en menor medida (12% y 10%, respectivamente). Esto concuerda con lo observado en anteriores investigaciones (Cruz, 2016; Ceron, Curini e Iacus, 2015; van Dijk, 2013; Hanson & Hoguea, 2012) sobre la capacidad de estos espacios digitales de generar verdadera discusión (política) y debate alrededor de temas en la agenda democrática.

Así, la dinámica se traduce en espacios de contradicción, donde los temas políticos dominan los espacios de diálogo, pero donde el contenido es poco debido a los mensajes en mayor medida polarizados. Se podría argumentar que las redes sociales han cumplido la pretensión deliberativa que se les endilgó, en cuantoa que han llevado dichos debates a plataformas accesibles. No obstante, la profundidad o calidad de la deliberación sí entra en cuestión, dado que se ha podido observar que la fragmentación y polarización de estos espacios inhibe el verdadero intercambio de ideas.

Parte de esta situación sucede como reflejo de las estructuras sociales e institucionales que se observan en el mundo desconectado. Como se argumentó en un trabajo de similar enfoque al aquí desarrollado, particularmente en contextos políticos, se perciben dos fenómenos que caracterizan el comportamiento virtual de las personas. En primer lugar, la normalización; es decir, la asimilación de prácticas y usos sociales, comunicativos y, consecuentemente, políticos tradicionalmente utilizados en el mundo físico por usuarios (individuos o entes) en Internet. Un ejemplo de ello puede observarse en los medios de comunicación tradicionales, que llevan sus contenidos de la pantalla de televisión o papel al medio electrónico sin ninguna consideración o especificidad. Luego, la movilización; esta se basa en el potencial de Internet y redes sociales para generar un cambio, basado en la capacidad de los usuarios para comunicarse y organizarse. Nuevos medios o espacios de contenidos digitales pueden considerarse aquí, incluso movimientos sociales o acciones colectivas de protesta.

Estas dos tendencias no son excluyentes, aunque se teorice en ocasiones de esa forma (Quintelier & Visser, 2008; Xenos & Bennett, 2007). Nuevas tendencias de investigación (Ceron, Curini, Iacus & Porro, 2014; Ceron, et al., 2015) parecieran indicar que ambas ocurren de manera continuada, incluso sincrónica. Es decir, aunque sí se han podido percibir efectos movilizadores, particularmente en contextos álgidos de ruptura institucional (el paradigmático caso de la Primavera Árabe es buen ejemplo), en la mayoría de eventos se da una normalización de los comportamientos y actitudes. Esto pues la normalización es un proceso disruptivo donde, como se dijo, las estructuras tradicionales transponen su contenido de otros medios al formato digital. Dicha disrupción se da con mayor o menor velocidad en variados casos, sin embargo, la principal característica es la asimilación de espacios novedosos por parte de medios tradicionales, y de actitudes de consumo de información ligadas a estos. Allí se distingue la pasividad, la no crítica y el corte editorial presente en los contenidos. Un ejemplo básico es el de los medios televisivos, particularmente programación noticiosa. Ya que trasladan el mismo formato de una plataforma a otra sin que medie análisis alguno sobre las características del medio.

Recientemente, se argumenta (van Dijk, 2013), la normalización se da a niveles de mayor intensidad, pues se ha generado una industria informativa (de marketing digital) muy dinámica. Esto implica un proceso de identificación, segmentación y difusión de los contenidos; lo cual ha llevado a una sofisticación de los medios a la hora de realizar publicaciones y convertir las plataformas sociales en parte de su estructura de negocio digital. Ello escapa mayoritariamente a esta investigación, pero toca un punto importante para entender el presente trabajo: el descontento de sectores sociales con la cobertura que se da a temas específicos. Esto contribuye a una creciente tendencia de salida (Raventós, Fournier, Fernández y Alfaro, 2013) de las instituciones formales (incluidos los medios) y con ello a la reivindicación de causas particulares por medios directos. En este caso, por medio de acciones colectivas y movimientos sociales. De allí que este capítulo se centrará en dichas motivaciones, la organización y el impacto de estas formas de expresión democrática.

Este capítulo, denominado específicamente *Gobierno y Movimientos Sociales,* parte de las anteriores premisas. Del comportamiento observado de desafección política generalizada, y del incremento de movilizaciones ciudadanas alrededor de temas particulares. Por ello es que el objeto central de esta investigación se enfoca en los movimientos sociales y la respuesta institucional a partir del uso de redes sociales. Particularmente, se parte de una proposición de que las TIC fomentan la participación ciudadana y facilitan respuestas institucionales. Esto se pretende observar desde dos perspectivas, incluidas en su denominación: a) Los movimientos sociales, como encapsuladores de las demandas ciudadanas. Pretende enfocarse en el uso de herramientas tecnológicas, especialmente las facilitadas por Internet (redes sociales), para fines organizativos y de comunicación. b) A partir de ello, se intentará mostrar la forma cómo las instituciones públicas responden al primer punto, u omiten hacerlo.

Vale mencionar que este capítulo se enmarca dentro del proyecto denominado TIC y Democracia, y como parte de la nueva dinámica sociopolítica que se configura en el país, este análisis se presentará bienalmente. Ello busca aprovecharse del hecho de que la reforma al Código Electoral de 2009 introduce las elecciones de medio período (entiéndase elecciones cada dos años: nacionales y municipales). Con esto se busca profundizar en la

dinámica social que implica el desarrollo democrático de las instituciones y el Estado. Por ello el análisis que se presenta tenderá a mostrar similitudes metodológicas y analíticas a trabajos anteriores (Cruz, 2015; 2016).

7.1 CONCEPTOS

Este trabajo se basa en la metodología de anteriores ejercicios en el área de Internet, redes sociales y democracia. Muchas de las referencias también son comunes, puesto que el ámbito de estudio que se desarrollará aquí es concomitante al desarrollado en torno a elecciones y procesos políticos. No obstante, el hecho de analizar fenómenos sociales tan dinámicos y diversos, como lo son los movimientos sociales, implica hacerlo partiendo desde una postura sociológica más amplia. A esto se le suma la particularidad de que, como se detallará más adelante, no se pretende analizar una causa específica, sino observar el comportamiento general de los movimientos sociales en Costa Rica durante un período definido. Es decir, lo que se busca es caracterizar a los movimientos de forma indirecta, haciéndolo primero mediante la identificación de los usos y características de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en sus respectivas organizaciones.

Este capítulo tomará de la literatura sociológica lo concerniente a la investigación empírica de estos movimientos. De esta forma, se dará una perspectiva comprehensiva que integre los aspectos sociotecnológicos de un campo en crecimiento, como lo es el de Internet y redes sociales. Con ello se busca integrar dos campos del conocimiento que se han desarrollado con algún nivel de distancia. Los movimientos sociales se están incorporando de forma más frecuente al estudio de Internet y, con ello al desarrollo de metodologías novedosas, basadas en análisis etnográficos y modelos cuantitativos más sofisticados. El presente análisis se enmarca en la convergencia de los anteriores.

De esta manera, debe atenderse al núcleo de esta investigación, el cual está conformado por los movimientos sociales. De estos pueden desarrollarse muchas líneas argumentativas, sin embargo, el ámbito conceptual que interesa en esta ocasión refiere a su formación y declaración de aversión o apoyo a una causa específica en un momento específico. A esto, Tilly y Wood(2010), Fotopoulou (2016) y Sumiala y Korpiola (2016) se acercan a una justificación de la creación de los movimientos sociales. Es decir, se forman en contextos álgidos, donde existe una contienda política que busca reivindicar intereses colectivos frente a otros. Incluso, Tilly y Wood (2010) ofrece tres puntos que caracterizan a los movimientos sociales en su momento de génesis, a saber: a) son esfuerzos públicos, organizados y sostenidos, b) que disponen de un repertorio de acciones políticas, y c) manifestándose a partir del valor, unidad, número y compromiso de sus participantes (Tilly y Wood, 2010, p.22).

A esto debe subrayarse una serie de elementos definitorios para lo que se quiere analizar aquí. En primer lugar, el momento de formación. Siguiendo las ideas de Tilly y Wood, los movimientos sociales surgen a raíz de reivindicaciones colectivas. Como Della Porta y Diani (2015) también sugieren, esto responde a la cuestión de conflicto social. Es decir, los movimientos sociales responden a un conflicto y, debido a ello, conducen a la organización social a manejarse de acuerdo a objetivos específicos, que son concordantes con las acciones realizadas para alcanzarlos. Esto implica la realización de acciones basadas en valores y esquemas axiológicos culturales y construidos a lo largo de su existencia. Esto implica rediseñar la estructura del movimiento en referencia directa a su contexto. Ello es señalado por Tarrow (2011) de forma cercana, cuando establece que los movimientos sociales surgen, en su mayoría, de circunstancias críticas.

Al mismo tiempo, Tarrow presenta de forma oportuna otro concepto que se tratará en el desarrollo analítico de este capítulo, el cual se basa sobre la noción de redes sociales (en su acepción tradicional, no digital). Esto por cuanto las redes sociales juegan un rol preponderante en "las estructuras conectivas que legitiman marcos culturales orientados a la acción" (2011, p.16). Es decir, sustentan la formación y cohesión de acciones colectivas que luego pasan a consolidarse en estructuras de movimientos sociales formales. Aunque esto último pueda representar una contradicción, puesto que los movimientos sociales en sí son una respuesta a las estructuras institucionales a las cuales les hacen frente.

En relación con este último punto, Raventós, et al. (2013), presentan interesantes aspectos conceptuales en su obra. Esta versa sobre elementos que, desde el análisis presentado aquí, conciernen al descontento popular con las instituciones políticas y los comportamientos sociales generados a partir

de este. De hecho, los investigadores (Raventós et al., 2013) así como el Centro de Investigaciones y Estudios Políticos (CIEP) de la UCR (CIEP, 2017), coinciden en que de las instituciones en el país, las peores evaluadas, por la percepción ciudadana, son aquellas eminentemente políticas (partidos políticos, Asamblea Legislativa y el Gobierno en su generalidad). De ello se desprende que uno de los factores más resonantes en dicha apreciación es el de la corrupción; por lo menos la percibida.

De ahí que se hable de dos fenómenos importantes que siguen la conceptualización de Hirschman (1970) sobre la fractura de sistemas de partidos; a saber, salida y voz. La salida se explica por el rechazo a las estructuras institucionales y el quiebre de la ciudadanía (o por lo menos aquella parte militante en ellas) de tales entidades. Mientras que la voz supone la existencia y crecimiento de vías alternativas de presión política. Se dice alternativas pues se deja de lado las elecciones democráticas, las cuales representan el eje central de la noción de política (Raventós et al., 2013).

No obstante, retomando las ideas de Tilly y Wood(2010) y Tarrow (2011), los movimientos sociales responden a disyuntivas en las estructuras sociales respecto de las instituciones. Esto implica que estas instituciones no necesariamente sean de naturaleza política. Es decir, la salida y la voz, en este contexto no politizado, responden a alejamientos del Estado, en su reflejo institucional, de la sociedad y las demandas específicas que esta realiza. Esto sigue las ideas de Della Porte y Diani (2015) y Tarrow (2011) cuando discuten el surgimiento de los movimientos sociales, y su posterior cohesión, a partir de creencias comunes. Es decir, la ruptura de canales formales de comunicación con el Gobierno, y la conformación de organizaciones basadas en "creencias compartidas, redes sociales y estructuras conectivas" para enfrentar tales situaciones.

En dicha línea, entran los nuevos medios a jugar un rol preponderante, especialmente considerando las facilidades que brindan a fin de conectar y reproducir contenido (Russell, 2014). Es decir, cuando la ciudadanía se siente en indefensión frente a un ente público (o incluso privado), o en el caso de que dicha situación la genere la omisión de cualquier institución, la organización social, por medio de acciones colectivas, dará a pie al uso instrumental (inicialmente) de herramientas facilitadoras como Internet y las redes sociales como, por ejemplo, *Facebook*.

De allí que las ideas de Fotopoulou (2016), Yuan (2012) y Rodríguez-Amat y Brantner (2016) vayan en línea con el estudio de formación y acción de movimientos sociales a partir de plataformas digitales. Ya sea desde el feminismo, agrarismo o desde movimientos estudiantiles, los ejemplos citados muestran la forma en que las organizaciones sociales rompen con estructuras institucionales establecidas (*salida*) y muestran su *voz* al protestar de forma abierta contra aquellas entidades que les han mostrado desinterés o ineficiencia al tratar sus demandas. De esta forma, se configura la *voz,* en un plano dual: a) el físico, que corresponde a la demostración espacial de protesta (Saker, 2016); la movilización de personas en un tiempo y lugar determinado, y b) el virtual, donde se genera, en muchos casos (ver Koc-Michalska, Lilleker y Vedel, 2015; Heatherly, Lu y Lee, 2016), la discusión, organización y llamado a la acción por parte de estos colectivos[1].

Si bien uno precede al otro, ambos planos se complementan. La organización, discusión y socialización llevada a cabo en foros o espacios virtuales lleva a la acción que se desarrolla en el plano físico. A esto, Rodríguez-Amat y Brantner (2016) y Saker (2016) plantean la importancia de estudiar dicha relación (digital-físico) para entender de mejor forma cómo se generan las manifestaciones y protestas, al igual que analizar la importancia del espacio como elemento constitutivo de la protesta. Se intentará desarrollar esto en la posterior sección de análisis, tratando de mapear la frecuencia e incidencia de las protestas sucedidas en Costa Rica durante el 2016.

Esto vendría a fundamentar las ideas que Hilbert, Vázquez, Halpern, Valenzuela y Arriagada (2016) respecto a comunicación en espacios digitales, redes sociales específicamente. Esto también redirige a los conceptos de normalización y movilización (Hirzalla, von Zoonen y de Ridder, 2011; Quintelier y Visser, 2008; Xenos & Bennett, 2007) que se han analizado en ediciones previas de este Informe. Estas conceptualizaciones se entienden como la asimilación de formas y prácticas en los medios nuevos por parte de medios tradicionales (normalización), así como la

1 Aunque con esto no se niega ni se obvia el hecho de que muchas organizaciones sociales aún mantienen estructuras comunicativas fuera del plano virtual (Internet y redes sociales), basadas en uso de espacios comunes y otros medios más tradicionales (teléfono, radio, boletines, entre otros). Solamente se resalta el énfasis dado a la investigación de acuerdo a los objetivos propuestos.

transformación de espacios virtuales en espacios físicos por medio del impacto de las redes sociales en la configuración social (movilización). Esta configuración es la que se quiere comenzar a entender en el ámbito costarricense por medio del marco metodológico aquí planteado.

Lo anterior también va de la mano con lo planteado por McAdam, Tarrow y Tilly (2001) en su discusión sobre el estructuralismo o dinamismo de los movimientos sociales. Los autores debatían si las relaciones que se generaban entre los actores conformadores de un grupo organizado determinaban las interacciones dadas entre estos. Jasper (2012) problematiza una idea relevante al poner en tela de duda los mecanismos relacionales presentes en el discurso de McAdam et al. (2001), por cuanto ignora las acciones de los actores, y las estructuras que dichas relaciones forman. Al respecto, esta investigación propone que Internet, particularmente las redes sociales, son un espacio determinante de dichos mecanismos ya que replantean las relaciones e interacciones, transformando así el concepto de grupo y de cohesión social; claro está, desde el plano virtual al físico.

Es importante entonces tener presente que este capítulo busca alinear el anterior marco teórico y referencial a la luz de los ejemplos que se analizarán la realidad costarricense. Desde la formulación seminal de Tilly y Wood, pasando por los estudios de caso de Hilbert et al., hasta establecer un diálogo con la postura más crítica de Jasper. Como se ha revisado someramente, los movimientos sociales son un fenómeno de amplísima gama de vertientes de investigación, las cuales podrían derivar en vastos informes e investigaciones. Sin embargo, aquí se presentará un abordaje de limitada amplitud, buscando con ello favorecer la comprensión en los niveles micro y macro, del análisis de estos.

7.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Ante el vasto desarrollo conceptual disponible en el área, del cual sólo se muestran aquellos trabajos con mayor afinidad empírica o teórica al caso en cuestión, debe atenderse el problema planteado en este capítulo. Como se justificó previamente, los movimientos sociales responden a intereses diversos, durante momentos distintos. Siguiendo también las propuestas teóricas de Servaes y Hoyng (2017), los movimientos sociales, en su expresión de protesta, interactúan en relación directa con (y en contra) instituciones. Desde la visión de los autores, la protesta se observa como una red, frente a la institución, o agencia. La noción de observar las acciones colectivas, incluso movimientos sociales como una red es paralela a lo que se ha desarrollado en el apartado anterior. Por un lado, la estructura propia de un movimiento social tiende hacia la plasticidad y maleabilidad de su jerarquía u organización. Por otra parte, introducida en esta investigación, el uso de plataformas que enfaticen en la dinámica de red entre miembros y movimientos, es ineludible.

De esta forma, Servaes y Hoyng (2017) plantean que la necesidad de cuestionarse las convenciones tecno-céntricas que validan o problematizan la actuación de instituciones y grupos sociales (unos frente a los otros). Al respecto, desde la perspectiva planteada en esta investigación, dichas convenciones toman la forma de un uso estratégico de Internet, específicamente las redes sociales (*Facebook*). Lo que los autores proponen entonces, desde el punto de vista antes mencionado, es problematizar el uso de estas herramientas digitales desde cada uno de los bandos. Es decir, de qué forma se hace uso desde la institucionalidad (agencias), y cómo lo asimilan o utilizan los grupos o movimientos sociales (entes externos).

A ello es a lo que parcialmente pretende dirigirse este capítulo, mostrando la relevancia de este tipo de herramientas en el correlato digital de las principales protestas llevadas a cabo en Costa Rica, durante el 2016. Ello supone dos planteamientos, que convergen en el uso de TIC como elemento denominador. A saber, que existe una incapacidad institucional en el Estado para responder efectivamente a las demandas ciudadanas. Esta incapacidad, u omisión, revela la desarticulación e incoherencia a veces presente en el sector público, lo cual lleva a las poblaciones afectadas a organizarse y manifestarse. La expresión más común, así como la que interesa aquí, es la protesta.

Seguidamente, dichos grupos sociales se valen de herramientas digitales para hacer frente a la variedad de dimensiones que dificultan su organización; por ejemplo, la distancia geográfica. No obstante, estas plataformas también responden a un correlato del panorama más amplio. Es decir, lo digital o virtual permite dar un vistazo complementario a la protesta física. Permite también observar patrones, tendencias y conexiones que a simple vista pueden pasar desapercibidos en el plano

físico. Por ello es que este capítulo también se enfocará en analizar las protestas desde la perspectiva de red, observando quién y donde se relaciona en el ámbito de causas sociales.

7.3 CONTEXTO COSTARRICENSE

La coyuntura a analizar en este capítulo es delimitada, por cuanto ya se definió su objeto (movimientos y relaciones entre ellos), durante el año 2016. Se pretende mirar desde una perspectiva particularmente definida un fenómeno de vasta amplitud. No obstante, debe reiterarse el valor de lo que se propone. La investigación busca entablar un diálogo con dos corrientes importantes de la Sociedad de la Información (SIC), la protesta social y el uso de TIC para fines sociopolíticos. Aunque la mayor diferencia entre ambos sea su consolidación dentro de las agendas de investigación más extensas, representan fuentes de conocimiento de muy similar valor. Este capítulo apunta a ser un paso más en el afianzamiento metodológico y epistemológico de dicha línea de investigación en el país. Especialmente, el hecho de que en este caso de refiera a los movimientos sociales dilata la importancia de ambas materias: la sociológica y la tecnológica.

El estudio de los movimientos sociales en Costa Rica presenta muchas aristas y vertientes metodológicas. Desde aquellas que se enfocan en los conflictos sociales y laborales, las que apuntan a temáticas de género y teoría *queer*, y los movimientos surgidos por causas ambientalistas y conservacionistas. Dadas las características sociales y territoriales del país, en ocasiones estas premisas se entrelazan. Es decir, muchas veces las causas vecinales se complementan con las laborales, e incluso ambientales. También, puede verse que temáticas sociales disruptivas generen alianzas en otros sectores de la organización civil –o viceversa, como el caso de los derechos reproductivos, de género o LGBTI. Este fenómeno es a lo que apunta uno de los objetivos de este trabajo; identificar la interrelación de varias causas sociales a partir de su caracterización digital.

Además, están los trabajos con enfoque institucionalista, o del porqué de las configuraciones organizacionales de los grupos sociales, e incluso estatales. Se cuentan también los estudios realizados desde una perspectiva historicista, o de rastreo del proceso (*process tracing*), que se centra en la búsqueda de causalidades desde un punto de vista de dependencia del camino (*path dependant*). Finalmente, y particularmente en el caso costarricense, existe una amplia literatura académica de estudios de corte etnográfico. En estos, pueden encontrarse métodos mixtos, pero con predominancia cualitativa, especialmente aquella donde se realiza observación participante. Esto aplica para casos de conflictos ambientales, agrícolas, de derechos humanos y demás. A pesar de su riqueza analítica, la amplitud es muy limitada y su enfoque se caracteriza por estar comprimido a la realidad estudiada.

Todo esto demuestra que Costa Rica es un terreno fértil para el estudio de movimientos sociales. Lo ha sido desde décadas atrás, y se ha venido dinamizando con el paso de los años. Paralelamente, el campo de estudio se ha venido nutriendo debido al incremento progresivo de las manifestaciones sociales en el país (Alpízar, 2014). De hecho, según datos del Programa Estado de la Nación (PEN) desde 1994 a 2013, los últimos tres años (2011, 2012 y 2013) fueron los más altos en cuanto a frecuencia de movilizaciones presentando un promedio de más de 60 al mes. (PEN, 2013). Además, durante el 2014 se registraron un total de 587 protestas, llevando a más de 500 al año, en el período transcurrido desde 2012 hasta 2014. Incluso comparado al año en cuestión en este capítulo (2016) tal número es considerablemente elevado, puesto que para el período de estudio en este trabajo se presentaron 592 protestas, según el Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la UCR (IIS, 2017), una cifra importante teniendo en cuenta que al año 2015 se registraron alrededor de 340 (Guillén, 2016).

Es a partir de tal fuente de sistematización que se nutre la presente investigación; si bien se caracterizará con mayor detalle en la posterior sección de planteamiento metodológico, debe rescatarse el papel que tiene el IIS en aportar una base de datos robusta, sistematizada y rigurosa en el campo de los movimientos sociales. Dicha sistematización es la que permitió dar forma a este trabajo de una forma concisa y precisa en la definición de unidades y grupos de estudio, así como facilitó la predefinición de variables.

A todo esto, debe hacerse la salvedad de que, si bien conceptualmente existan diferencias y matices respecto de uno y otro, se tomará una licencia metodológica para referirse al tema central. Por ello, no se hará distinción literal cuando se haga referencia a protesta o movilización

social. Dado que lo que interesa en esta investigación es la dinámica del movimiento social que lleva a estos. Es decir, se entiende que la estructura (movimiento social) deviene, dadas las circunstancias, en una u otra forma de expresión del malestar (protesta o movilización). Además, para evitar mayores controversias conceptuales, más adelante se especificará la clasificación realizada con base en esta distinción, y la definición de cada sub-categoría.

7.3.1 Protestas en Costa Rica

Distintas fuentes han tratado el tema de las protestas o movilizaciones sociales en el país. Como ya se dijo, desde una variedad de perspectivas y enfoques. Lo importante es reconocer el peso que estas han tenido históricamente en distintas coyunturas sociopolíticas a lo largo del tiempo. No obstante, es necesario repasar algunos elementos determinantes de aquellas situaciones que permiten la gestación de movimientos sociales en el país. Esto por cuanto Costa Rica ha demostrado ser una de las naciones más abiertas, tolerantes y progresistas en el continente americano.

Por ejemplo, Redondo-Alfaro, Seligson y Zechmeister (2015) argumentan que Costa Rica ha sido uno de los principales exponentes de una cultura política tolerante y estable, en comparación con el resto del continente. Esto se demuestra observando elementos como el interés político, la ideología e incluso el apoyo a la democracia. Estos tres factores son indispensables para comprender el desarrollo estructural de la sociedad costarricense. En primer lugar, el interés político es una variable determinada por la propensión a participar activamente en procesos políticos. En cuanto a la ideología, Costa Rica se ha caracterizado por ser tradicionalmente conservadora en su visión política respecto de otras democracias más inclinadas a políticas de redistribución. Ello explica el surgimiento de oligarquías y otros grupos de presión y poder, así como la notable influencia de sectores similares en áreas como los medios de comunicación y la industria. Finalmente, dicho modelo ha representado un esquema de crecimiento sostenido que no ha producido demasiada desigualdad (o por lo menos no la suficiente como para suscitar mayores demandas ciudadanas), por lo que el apoyo a la democracia es un valor inherente en la cultura política costarricense (Alfaro-Redondo, et al., 2015).

Los factores anteriores son parte de una suma de circunstancias y determinantes para que Costa Rica sea uno de los países con mejores actitudes hacia una democracia estable en América. Es decir, parte de la idiosincrasia costarricense se cimenta sobre la noción de que la vía democrática es la ideal y, por lo tanto, la apropiada. Ello, sumado a otros elementos estructurales como la inversión en educación pública, la no existencia de fuerzas armadas, la neutralidad bélica y el derecho a la paz, conduce a que dicho sistema tenga un apoyo considerable entre la ciudadanía.

No obstante, existe una dicotomía cognitiva -si se quiere- en dicho ser histórico costarricense, tal como lo plantean Alfaro-Redondo, et al. (2015) cuando indican que Costa Rica se encuentra en una posición poco privilegiada en cuanto al tema de tolerancia política en el continente. Es decir, a pesar de mostrar un notable interés en la política, y reconocer la democracia como sistema óptimo, se señala una faceta contradictoria por cuanto el nivel de tolerancia del país ha venido decayendo desde el año 2010 (2015, p.37). De forma interesante, en un ejercicio experimental realizado por los autores (Alfaro-Redondo, et al., 2015, p. 38), se observa una correlación positiva entre el nivel de apoyo a la democracia y la tolerancia política (a mayor apoyo, más tolerancia). Es decir, entre mayor sea el nivel de apoyo al modelo democrático se percibe una mayor tolerancia política. Esto puede entenderse como el conocimiento de las normas institucionales y procedimentales del sistema, y los preceptos culturales atribuidos a una pluralidad democrática. La educación es un factor determinante que ayuda a comprender esta relación.

En una línea similar, el apoyo al sistema político también presenta algunos elementos contradictorios en la cultura política del país. Por ejemplo, Alfaro-Redondo, et al. (2015) establecen una serie de factores determinantes para el apoyo al sistema político, entre los cuales resalta el índice de autoritarismo, pues es un determinante positivo. Es decir, al igual que presenta el CIEP (2017), el autoritarismo se caracteriza en tanto que "los autoritarios sociales son más propensos a sentirse amenazados por expresar más disgusto por grupos contrapuestos a sus estilos de vida" (2017, p.19). El mismo CIEP muestra que, de forma más reciente, la sociedad costarricense presenta un promedio de 79 (escala 0-100) en el índice de autoritarismo. Esto es consistente con la noción de

que la estabilidad y el apoyo al régimen democrático, y al sistema política actual, son posibles consecuencias de una actitud eminentemente conservadora pro-status quo vigente en la sociedad.

Ello es inconsistente, no obstante, con otros resultados que el CIEP presenta. Por ejemplo, en cuanto a la aprobación de instituciones y el futuro del país. En cuanto a lo primero, es paradójico que presentando resultados positivos respecto a la estabilidad democrática sean las instituciones políticas aquellas con menor aprobación (Gobierno, Asamblea Legislativa y los partidos políticos). En cuanto a lo segundo, tanto desde el ámbito de gestión como de situación política y social, la calificación de "Malo" es la principal (CIEP, 2017, pp.34-35). Es decir, los costarricenses perciben negativamente la realidad del país y sus gobernantes, pero presentan actitudes conservadoras respecto a cualquier cambio potencial de las estructuras que permiten esas situaciones.

De manera similar, el trabajo de Raventós et al. (2013) presenta resultados consistentes con la anterior afirmación. Esto debido a su enfoque en la salida de las estructuras, se cuestionan las formas de participación política que van más allá del voto. Así, se muestra que, cuando se le consulta a la ciudadanía sobre los significantes que tienen respecto al concepto de política, aquellas nociones que aluden a la movilización social son los menos mencionados. De forma precisa, según tal investigación, más de un 91% de los entrevistados asevera que las elecciones son el principal significado de participación política, mientras que menos de la mitad de la población reconoce a las acciones de protesta o movilización como significantes de política (50% para *lucha* por la comunidad, 49% para *manifestaciones* de protesta y 40% para b*loqueo* de calles).

De la misma forma, esto se relaciona directamente con la percepción de eficacia que los habitantes perciben de cada acción realizada. Es decir, la asignación de un valor simbólico a una acción según el nivel percibido de retorno efectivo que esa acción tenga sobre la problemática o demanda que la haya originado. En línea con lo que se ha argumentado, dichos niveles son considerables cuando se refieren a formas de política tradicional o institucional (con una eficacia percibida de más de 50%). Mientras que para aquellas acciones que se agrupan como parte de la categoría de movilizaciones sociales, la eficacia percibida es menor al 45%, con los bloqueos siendo la forma que menos útil se considera (alrededor de 35%) (Raventós et al., 2013, p.91).

Lo anterior se corresponde con lo que luego señalan los autores de dicha investigación cuando anotan que, si bien la percepción de eficacia es relativamente baja para las acciones consideradas movilizaciones sociales,

Tabla 7.1 Nociones de lo que significa la política (2003, 2007, 2011), en porcentajes

Nociones	2003	2007	2011
Las elecciones	91	93	91
Luchas por el poder dentro de partidos	84	79	86
Lo que hacen los diputados en la Asamblea Legislativa	82	81	83
Lo que hace el gobierno	75	68	79
Lo que hace la Municipalidad	61	61	72
Los "chorizos" de los gobernantes	6	66	71
Conseguir un favor en una institución pública	48	40	51
Luchas de la comunidad	45	49	50
Manifestaciones de protesta	47	52	49
Bloqueos de calles	35	41	40
Poner denuncias ante la Defensoría de los Habitantes	29	30	320

Fuente: Raventós et al. (2013, p.85)

las acciones de protesta y bloqueos de calles mostraron un alza importante en su percepción en el año 2011 (aumentándose un 50% la primera y duplicándose la segunda) (2013, p.90). A esto mencionan los investigadores:

> Lo anterior pareciera estar sugiriendo que al disminuir la percepción de eficacia de acciones que tradicionalmente se han practicado por parte de la ciudadanía, una proporción importante de la población tiende a buscar como alternativa otras formas más confrontativas como las manifestaciones o los bloqueos, las cuales se comienzan a percibir con mayor eficacia que en el pasado (2013, p.90).

Debe anotarse que los resultados de esta investigación de la que se hace referencia se recolectaron y procesaron durante el período temporal (2011-2012) durante el cual se observaron la mayor intensidad de movimientos sociales en el país, por lo que dichas cifras constan de ello (PEN, 2013).

Otro factor que debe atenderse es la disposición de la ciudadanía a movilizarse, pues es reflejo de una serie de factores coyunturales que llevan a determinar la eficacia, e incluso validez de las demandas ciudadanas hechas protesta. Por ejemplo, Raventós, et al. muestran que existe una marcada tendencia de un grupo de la población que se declara dispuesto a movilizarse de forma consistente. Empero, se señala además una relación interesante generada a partir del agotamiento de otras vías de participación política. Es decir, entre las acciones de participación mencionadas anteriormente, se distinguen las de *movilización social*, las de *política tradicional* y las de *denuncia institucional*. Lo que los investigadores presentan es que 1 de cada 3 personas que ha participado en acciones de política tradicional estaría dispuesta a movilizarse, en tanto solamente 1 de cada 5 lo harían habiendo efectuado alguna acción de denuncia institucional (2013, p.97).

Finalmente, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en su Informe de Desarrollo Humano del año 2013, posicionó a Costa Rica como el país con menor participación ciudadana en Latinoamérica

Figura 7.1. Interfaz virtual de base de datos Protestas, IIS-UCR
Fuente: http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/bd/2015_2016_2017

(Muñoz, 28 octubre 2013). Es decir, el país presenta niveles de desafiliación política y social que distan de lo que cualquier otra nación del continente posee. Con esto queda claro que el desinterés por parte de la ciudadanía respecto a la movilización está presente. Incluso esto va más allá de la organización en movimientos sociales, sino que se extiende a organizaciones comunales, vecinales y de otras afinidades. Ello no sólo sienta una base de trabajo contradictoria, sino que enfatiza el problema de investigación; por un lado, se reconoce el papel histórico de los movimientos sociales en el devenir político del país, pero por otra parte se refleja que la democracia plena es lejana, principalmente en un contexto donde las organizaciones de la sociedad civil son escasas y poco incisivas. Esto es particularmente interesante a la luz de lo transcurrido durante el 2016.

Así, se procederá a delinear el panorama de protestas durante el 2016 utilizando la información obtenida de tales movilizaciones desde la plataforma Protestas (ver el sitio http://protestas.iis.ucr.ac.cr/).

7.3.2 Caracterización de las protestas en Costa Rica en el 2016

Como ya se dijo, el año 2016 fue un período relativamente convulso en cuanto a movilizaciones sociales. Incluso, comparándolo con los años previos (2011, 2012, 2013 y 2014), el 2016 transcurrió de forma considerablemente alterada, pues marca uno de los números de protestas más alta de los años reseñados. Ahora bien, esto se debe a una diferencia metodológica que debe conciliarse. Las cifras presentadas con anterioridad provienen de una base de datos perteneciente al PEN[2]. No obstante, los datos utilizados para desarrollar el análisis en este capítulo provienen, como ya se mencionó, de la plataforma Protestas, del IIS de la UCR, la cual cuenta con una actualización más continua, por lo que la información contenida en ella se consideró más apta para este trabajo. La Tabla7.2 muestra las variables que la plataforma utiliza para sistematizar dicha información[3].

Gracias a la información sistematizada en la plataforma, para efectos de esta investigación se enfatizarán una serie de variables específicas. Estas serán las de fecha, con el fin de elaborar una serie temporal de las protestas; provincia, con la intensión de identificar geográficamente la incidencia de las movilizaciones; el tipo de la protesta y la demanda, para establecer una clasificación más clara. Finalmente, los dos elementos más relevantes a fin de lo que se busca en este capítulo son los actores y las entidades involucradas en las protestas.

Para dar un primer vistazo a la información recabada por medio de tal plataforma, la Figura 7.2 muestra un mapa de calor según la incidencia reportada de protestas en Costa Rica durante el 2016[4]. Lo que dicho mapa muestra es la concentración de protestas distribuidas por provincia. Como se observa, la mayor parte de las 592 protestas registradas se dieron en el Gran Área Metropolitana (GAM), más específicamente San José (231). Como también se puede ver, la concentración es tal que las regiones periféricas no presentan mayor actividad (teniendo en cuenta que dichas cifras son un total para los 365 días del año). Es decir, en el caso de Heredia, solamente se contabilizaron 9 acciones colectivas durante los doce meses del 2016.

Ahora bien, deben hacerse dos anotaciones precisas con el fin de evitar confusiones o interpretaciones incorrectas de esta información. La primera es sobre la contabilización llevada a cabo por el equipo de la plataforma Protestas. Esto debido a que varias de las 592 protestas no tenían una referencia geográfica; es decir, se agregaron a la base de datos sin la variable territorial. Para efectos prácticos esto representa una falencia a la hora de visualizar los datos (como en la Figura 7.2), pero al no ser un factor determinante, su contabilización es válida en tanto incorpora información sobre los actores envueltos y sus motivaciones (ver Cuadro 7.2). Su incorporación es valiosa en tanto que demuestra parte de la realidad que significa la movilización social en el país.

Como se indicó, el mapa refleja la realización de protestas durante todo el año 2016. No obstante, el mapa de calor presentado anteriormente muestra una imagen final que

2 Al momento de redacción y edición de este Informe, dicha base de datos se encontraba en revisión.

3 Obsérvese que se incluyen dos categorías las cuales explícitamente no se asocian con protestas o movilizaciones sociales (Denuncia ante entidades o reunión con autoridades), pero sin duda reflejan una dinámica de malestar cívico organizado. Por ello, también es que el número de acciones parezca alto comparado frente a otros años.

4 El período de estudio comprende desde el 1ero de enero del 2016 hasta el 31 de diciembre del mismo año. La plataforma Protestas permite efectuar tal búsqueda dado que una de las variables que despliega es la de fecha de la movilización.

Tabla 7.2. Variables de la base de datos Protestas, IIS-UCR

Variable	Características
Fecha	Fecha de ocurrida o reportada la protesta
Provincia	Provincia donde se llevó a cabo la protesta
Cantón	Cantón donde se llevó a cabo
Cobertura	Alcance de cobertura mediática que se le dio a la protestas (local/nacional)
Tipo de Protesta	Categorización de la protesta (12 categorías: bloqueo, campañas informativas, ciber-acciones o acciones colectivas en Internet, declaración pública, denuncia ante entidades nacionales, huelga, marcha, mitín o concentración, paro, reunión con autoridades, reunión o asamblea y toma de propiedad)
Sub Tipo de Protesta	Característica más precisa de las protestas según su intencionalidad (4 tipos: amenaza, convocatoria, denuncia, pronunciamiento)
Actor	Principal ente involucrado en la protesta
Tipo de Actor	Categoría de las entidades que protestan (19 tipos: sindicales, ambientalistas, campesinos, grupos ciudadanos, defensores de derechos humanos, grupos estudiantiles, indígenas, trabajadores, usuarios afectados, grupos de vivienda, empresariales, Organizaciones pesqueras, grupos de defensa animal, gremios profesionales, madres y padres de familia, organizaciones vecinales, grupos en defensa de género, organizaciones en defensa de migrantes y grupos religiosos
Demanda	Identificación de la(s) demanda(s) por la(s) que se protesta
Tipo de Demanda	Categorización de la demanda
Sub Tipo de Demanda	Finalidad de la demanda
Entidad	Institución a la cual se le hace la demanda o contra la cual se protesta
Tipo de Entidad	Naturaleza de entidad (pública, de Gobierno, sociedad civil, empresarial, sindical, entre otras)
Resolución	Definición taxonómica de lo alcanzado con la protesta (6 posibles: Acuerdo tras negociación, arreglo inmediato, no acuerdo tras negociación, no diálogo, se recibe la petición, no registrado)
Alianza	Se especifica si fue una protesta conjunta
Clase	Amplitud de la demanda realizada (2 categorías: General y particular)
Represión	Se define si hubo represión en la protesta realizada
Resumen	Resumen de la acción llevada a cabo
Noticias	Selección de noticias atinentes a la protestas

Fuente: http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

esconde la dinámica social dada a lo largo del tiempo. Es decir, aunque representa una visualización interesante de la forma en la que se realizan las movilizaciones sociales en Costa Rica, es una imagen incompleta respecto al verdadero comportamiento de estas protestas. Para complementar esta imagen, la Figura 7.3 muestra la tendencia longitudinal de las movilizaciones durante el período de estudio.

La figura muestra una serie de períodos de actividad bastante intensos, de hasta 9 movilizaciones diarias, y varios de 8, 7 o 6 protestas registradas al día. Aunque el

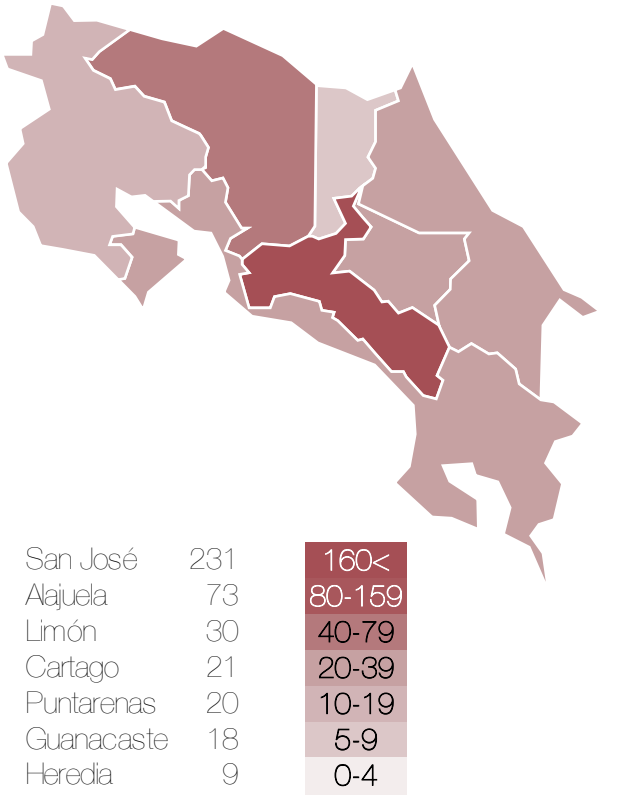


Figura 7.2 Total de protestas contabilizadas en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

gráfico no lo muestre de forma evidente, debe hacerse la salvedad de que no representa un registro completo; es decir, no contempla la totalidad del año (365 días), esto dado que solamente se registraron acciones en 241 días del calendario de ese año. Por ello, como lo demuestra la Figura 7.3, cada fecha contabilizada indica al menos una movilización. De la misma forma, puede verse que la mayoría, o por lo menos el mayor peso de las protestas registradas, se dieron en la primera mitad de ese año. Se mantuvo una actividad constante desde abril hasta mayo, siendo el primero el mes de mayor agitación.

Ahora bien, haciendo referencia a la Figura 7.2 y la distribución geográfica, la siguiente figura (7.4) muestra una línea de tiempo similar a la mostrada en la Figura 7.3, que contabiliza todas la protestas registradas pero haciéndolo de forma que se muestren solamente aquellos para los que existe un registro de la variable territorial. Como se dijo, de las 592 protestas sistematizadas, existe poco más de cien que no cuentan con dicha variable, por lo que el siguiente gráfico mostrará un número reducido de movilizaciones. En este sentido, se expondrán tendencias similares que indicarán, por medio de tonalidades, cuáles se dieron en cada provincia. Como podrá observarse, existirán franjas en blanco que no deben entender con la inexistencia de movilizaciones, sino como la falta de la variable territorial. Pues, como ya se anotó, para todas las fechas señaladas se dio al menos una acción colectiva (ver Figura 7.3).

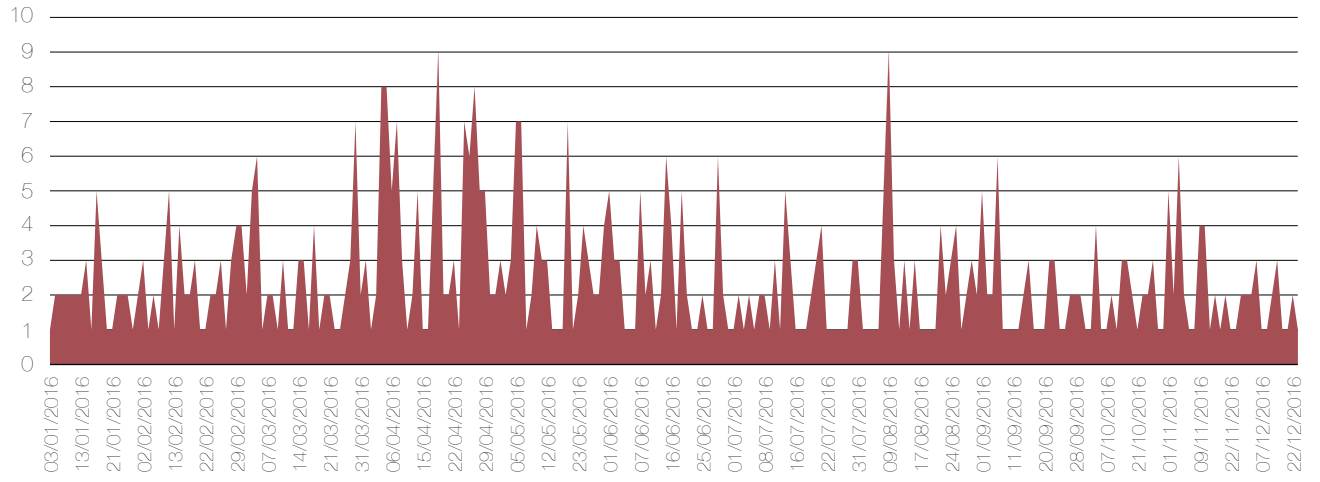


Figura 7.3 Línea de tiempo de movilizaciones sociales en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

La Figura 7.4 representa la distribución temporal y territorial de forma que se pueda observar la manera en que las movilizaciones se desarrollaron de acuerdo a la ubicación. Como puede notarse, ambas figuras (7.2 y 7.4) demuestran que San José es la región de mayor movilización social. No sólo en la cantidad sino en la frecuencia. Los picos de actividad registrados para esta provincia se encuentran distribuidos a lo largo de la línea temporal que representa al año, pero también alcanzan las cifras más altas respecto a la incidencia. Solamente en Alajuela se registraron 5 movilizaciones en un día (nuevamente, en el mes de abril), demostrando la importancia geopolítica del espacio capitalino. Por su parte, puede verse como, por ejemplo, en Limón se presentaron distintas movilizaciones a lo largo del año, sin superar las dos diarias. Como se mencionó antes, provincias como Heredia o Guanacaste contabilizan una cantidad muy baja de estas acciones sociales.

Ahora bien, ¿a qué responden estas movilizaciones? Como se apuntó, la primera mitad del año fue la más activa con respecto a las acciones colectivas llevadas a cabo en el país. Además, San José fue la provincia con mayor incidencia en cuanto a las protestas. Antes de detallar las causantes de cada pico de actividad, se intentará caracterizar la relevancia geopolítica de la capital como un espacio de lucha. No debe entenderse este concepto desde una perspectiva hostil, sino desde una visión que integre la interacción ciudadana demandante con las instituciones u organizaciones demandadas. Visto así, la lucha social, propiamente, tal y como la plantean Tilly y Wood (2010) forma parte de "campañas de reivindicaciones colectivas contra las instituciones afectadas" (p.28).

San José como centro de protestas

Como se ha visto, la capital costarricense es la región donde se presenta la mayor parte de las movilizaciones sociales en el país. Esto se debe a dos razones puntuales: a) la mayoría de grupos y movimientos sociales radican en San José o sitios cercanos o, en caso contrario a esta primera razón, b) San José es el centro social, económico y político del país y, como tal, presenta dentro de sus límites la mayoría de instituciones públicas contra las cuales se dan la mayoría de manifestaciones. Es decir, ya sea por simple número, o por nivel de impacto percibido, la capital se ha convertido en el centro de las protestas por excelencia.

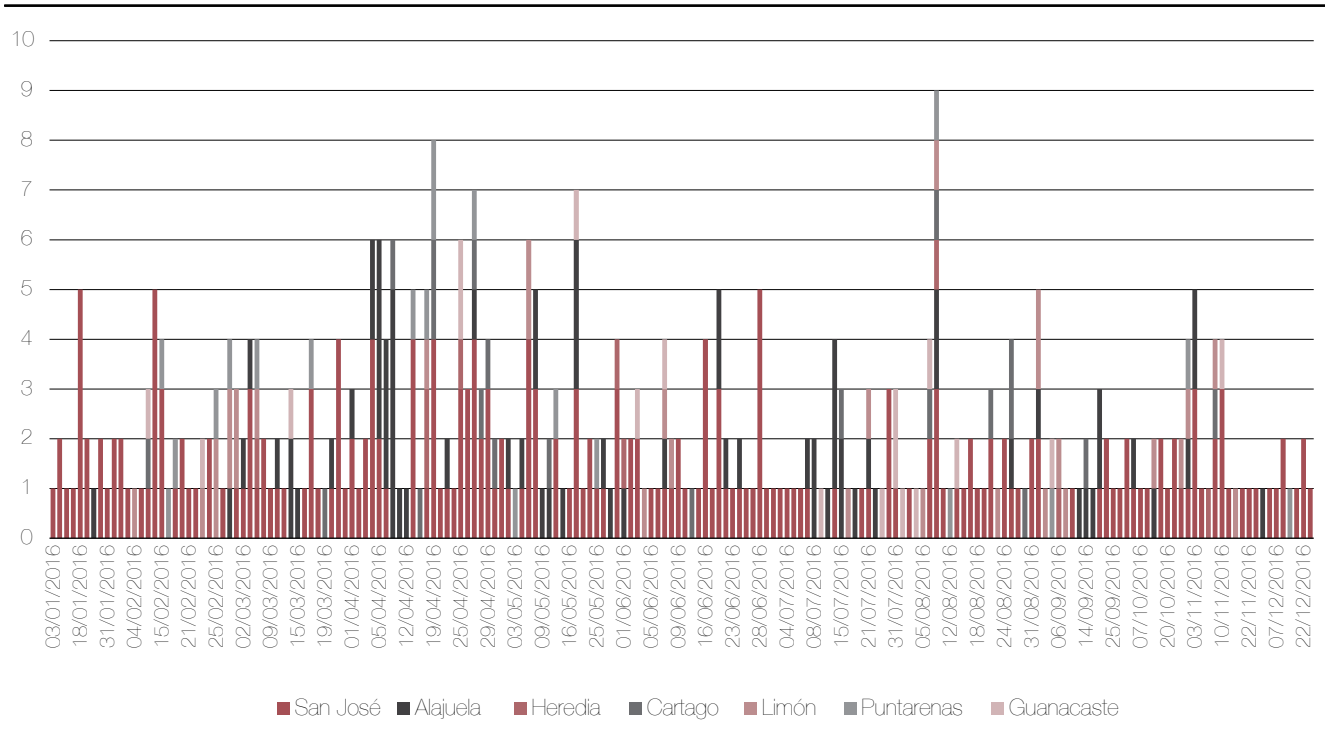


Figura 7.4 Línea de tiempo de movilizaciones sociales en Costa Rica, por provincia, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

Evidencia de esto se halla en las más de 200 movilizaciones registradas durante el 2016. Tal número podría ser mayor, bajo el supuesto de que la mayoría de las protestas contabilizadas sin variable territorial se hayan realizado en San José. A esto Rodríguez-Amat y Brantner (2016) problematizan, cuestionando la validez territorial y de mapeo geográfico como determinantes culturales de la acción social. Es decir, si la territorialidad es metáfora y un proceso cognitivo (Rodríguez-Amat y Brantner, 2016, p.1028), entonces la protesta y su expresión geográfica son respuestas a estas figuras. De forma cercana, Saker (2016) indica que el espacio es una herramienta en la protesta. Desde una perspectiva integracionista y estructural, el autor expone que la locación presenta a los grupos la posibilidad de apropiación. Es decir, el acto simbólico de hacer que sus demandas se instalen en la realidad percibida de los demás grupos sociales.

Todo ello respalda el papel preponderante de las protestas y la ubicación; San José se presenta como el escenario sociopolítico más importante de Costa Rica y en él, dadas las condiciones, una o dos movilizaciones sociales (no necesariamente marchas) pueden obstaculizar al país entero. Si bien ello representa, para muchos, tal vez el aspecto más negativo de las movilizaciones sociales, es indicación de la fragilidad geopolítica del país respecto de su estructura institucional. Dejando de lado las valoraciones de juicio sobre la pertinencia o no de los movimientos sociales, puede inferirse que estos se encuentran en una posición de relativa ventaja sobre la representación estatal, por cuanto el alcance estratégico de los primeros redobla la capacidad de acción del Estado.

Lo anterior es una tangente del tema que escapa al alcance de esta investigación, pero que representa un elemento que debe considerarse, aunque sea como mención, para entender de mejor forma la dinámica de las protestas en Costa Rica.

Principales causas de protesta

Retomando lo mostrado por la Figura 7.3, se aportará un breve apunte sobre las principales causas, demandas y resoluciones de las protestas (o principales picos de movilización) registrados durante el 2016 en el país. Para ello se hará una revisión directamente a la base de datos de Protesta (IIS-UCR) y se relacionarán los eventos con las fechas (Figura 7.3) en las que se observan períodos intensos de actividad. La Tabla 7.3 refleja los sucesos.

Como se observa, los detonantes de dichas protestas son variados y abarcan desde temas laborales hasta reivindicación y reconocimiento de derechos humanos. Todos los elementos en dicho espectro son complejos, de allí que la diversidad represente las múltiples dimensiones de la interacción social, económica y política que están inherentemente adheridas a la vida en sociedad. De este modo, la figura 7.5 muestra, de forma similar a la Figura 7.4, la distribución temporal de las acciones colectivas llevadas a cabo en Costa Rica durante el 2016.

No obstante, en aras de delimitar el ámbito de estudio presente en este capítulo, debe hacer la salvedad que no interesan, según el objetivo y problema de investigación expuestos, directamente todas las acciones registradas. Es decir, con la intensión de aproximar la temática al objetivo propuesto (el estudio del papel de Internet respecto a los movimientos sociales) deben señalarse las principales categorías de movilizaciones o protestas sobre las que se desarrollará el análisis posterior. Esto por cuanto se parte de la noción de que cierto tipo de acciones colectivas, aquellas con mayor incidencia o impacto en la vida en comunidad, son las que tienen un reflejo digital más palpable. Por ende, a continuación se especificarán las acciones colectivas de interés para esta investigación.

- **Bloqueos**: se toman los bloqueos como referentes pues son una intromisión directa al convivir social por parte de un grupo que se percibe afectado frente a una institución o entidad que causa la afectación. Además, los bloqueos son una forma directa de toma simbólica del poder institucional que se reclama arrebatado. Por su naturaleza, los bloqueos obstaculizan y llaman al foco de atención, lo que hace que su identificación en un universo de información sea más plausible.

- **Marchas**: las marchas son otra representación directa del poder civil frente a las afectaciones percibidas. Una de las características de esta acción es su naturaleza disruptiva, pues tiene como fin ese, hacerse notar. Similar al bloqueo, un elemento de la marcha es la obstaculización, pero continúa más allá por medio del traslado. Simbólicamente, la masa de ciudadanos tomando la vía pública es una expresión fuerte de descontento por lo que también tiene repercusiones importantes respecto a la convivencia social.

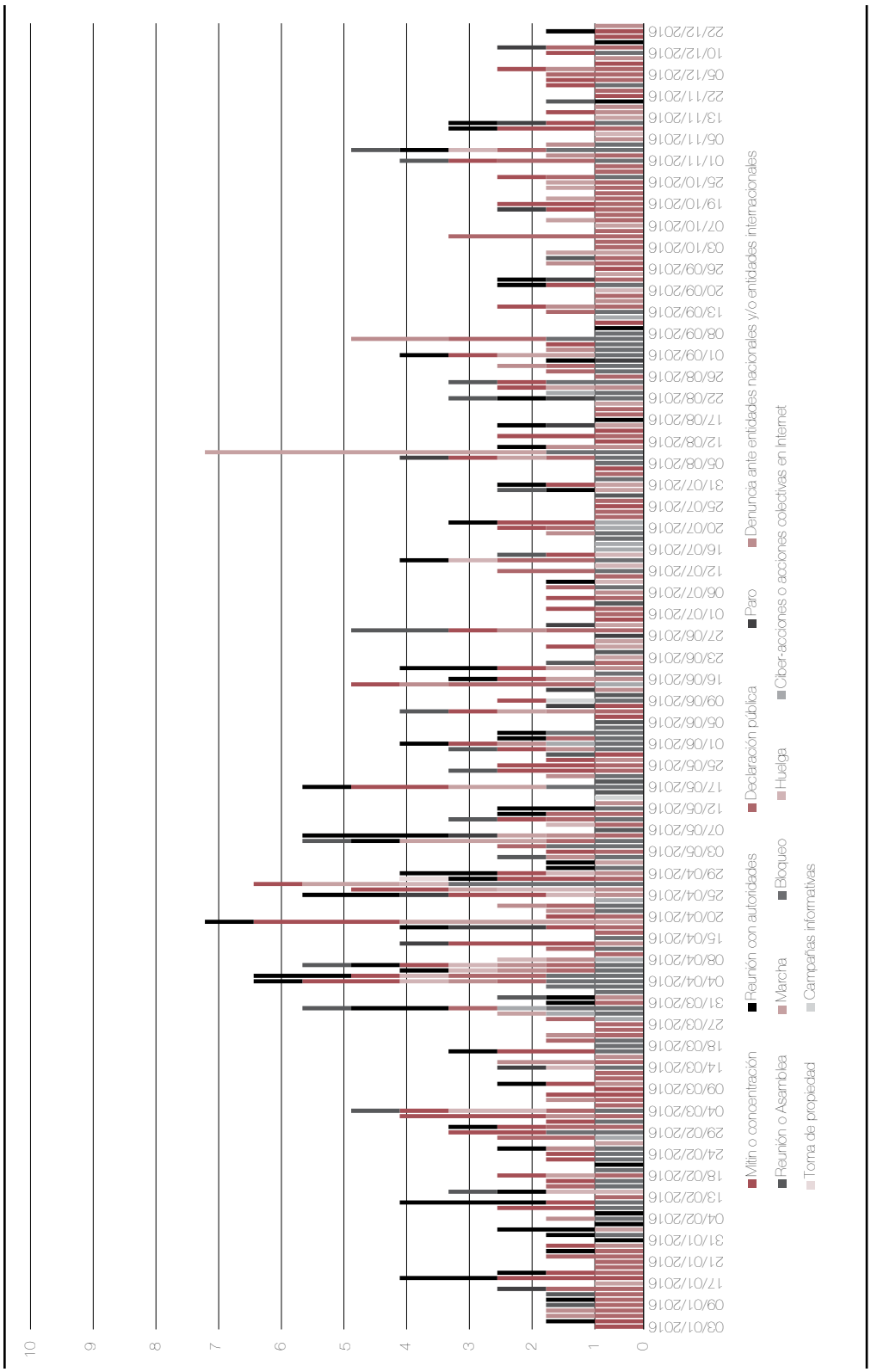
Tabla 7.3. Principales causas de movilizaciones sociales en Costa Rica, 2016

Fecha	Acciones
4 de marzo	2 huelgas (Parrita y cantón central de Limón), bloqueo en colegio de Heredia, mitín frente al Poder Judicial en San José, declaración pública por parte de la Feuna y una asamblea pública por parte de productores de frijol de la Zona Norte.
30 de marzo	Declaración pública del Movimiento Diversidad, reunión entre autoridades y estudiantes del C.T.P de Calle Blancos; 2 bloqueos (en el mismo colegio de Calle Blancos y en Hatillo), asamblea de Undeca, reunión de vecinos con representantes del AyA en Hatillo, y una ciber-acción de ciudadanos en contra de Teletica, pidiendo disculpas públicas por declaraciones en un programa matutino.
4 de abril	Denuncia pública ante la CIDH por parte de ciudadanía, declaración pública de trabajadores de empresa privada, concentración de galleros en la Asamblea Legislativa, reunión de vecinos de Paso Ancho con autoridades del AyA, bloqueo y huelga de trabajadores de piñera en Los Chiles, concentración de grupos de apoyo al bienestar animal en la Asamblea Legislativa, reunión de vecinos del sur de San José con autoridades del AyA.
5 de abril	Reunión de representantes y trabajadores de piñera con autoridades del MTSS en Los Chiles, reunión de agricultores con autoridades del MAG, huelga y bloqueo de trabajadores de piñera en Los Chiles, bloqueo de estudiantes y padres de familia en C.T.P de Pital, concentración de agricultores con autoridades del MAG, declaración pública de Undeca y declaración pública de grupo "el Comunalista".
7 de abril	Bloqueo, huelga, reunión con autoridades y asamblea de trabajadores de piñera y representantes en Los Chiles, concentración de vecinos de La Unión, declaración pública por parte de la Uccaep, denuncia pública de vecinos y representantes de Undeca en San Carlos.
19 de abril	4 marchas por parte de distintos grupos de vivienda en el país, reunión con autoridades y mitín por parte de grupos de vivienda, concentración de migrantes en Paso Canoas, concentración de estudiantes de odontología en la UCR.
25 de abril	Reunión de policías penitenciarios con autoridades del MTSS, paro de trabajadores de la municipalidad de Bagaces, denuncia pública de extrabajadores contra empresa privada en Desamparados, concentración de policías penitenciarios, concentración de vecinos en Barrio Socorro, huelga de trabajadores de AyA, reunión con autoridades de trabajadores de la municipalidad de Bagaces.
26 de abril	Huelga de empleados públicos (Bussco), denuncia pública de la Cámara de Exportadores e Importadores de Productos Perecederos contra el Servicio Fitosanitario, concentración de empleados públicos (Bussco), huelga de trabajadores de AyA, marcha de empleados públicos (Bussco), concentración de extrabajadores de casino.
27 de abril	2 Bloqueos de trabajadores y estudiantes del INA (Cartago y Pérez Zeledón), concentración de trabajadores del BNCR, bloqueo de trabajadores del Área de Salud de Alajuela, huelga sindical (Bussco), marcha de campesinos en Chánguena, bloqueo de trabajadores en Hospital México, marcha sindical (Bussco).

Continuación Tabla 7.3.

Fecha	Acciones
5 de mayo	Marcha de vendedores ambulantes en San José, bloqueo de padres y madres en la Escuela de Rehabilitación de Pitahaya, declaración pública de la Cámara de Transportistas, marcha y reunión con autoridades de las cooperativas de transportistas de material, marcha de taxistas y autobuseros, reunión de vendedores ambulantes y comerciantes patentados.
6 de mayo	Denuncia pública de trabajadores del CTP, reunión de personas con discapacidad con diputados, reunión con autoridades por parte de representantes sindicales (Bussco), declaración pública de la Asociación pro-Carretera a San Carlos, paro de trabajadores de la carretera a San Carlos, marcha de personas con discapacidad, reunión con autoridades de vivienda por el Foro Nacional de Vivienda.
17 de mayo	Concentración del sindicato nacional de traileros (ANEP), bloqueo de estudiantes del C.T.P Zarcero, bloqueo del Foro Nacional de Vivienda, concentración de personas transgénero en la Asamblea, marcha de trabajadores de Aduanas, marcha de mujeres pro-defensa de parto humanizado, reunión de sindicato de traileros y representantes de Dos Pinos.
14 de junio	Declaración pública de ANEP, Concentración de FEUCR, Declaración pública del sindicato del BCCR, Denuncia pública de la Asociación de Grandes Consumidores de Energía, Ciber-acción de la FEUCR pro-derechos LGBTI, Declaración pública de la Universidades públicas por el FEES.
28 de junio	Declaración pública de organizaciones indígenas contra directriz de consulta, denuncia pública de la Asociación de Consumidores Libres contra el tarifario médico, concentración de educadores de ANDE y SEC, declaración pública trabajadores de piñera, 2 asambleas de trabajadores de piñera Santa Fe.
9 de agosto	Marcha de taxistas en San José, marcha de estudiantes y madres y padres del C.T.P de Orosí, 2 bloqueos de taxistas en San Pedro y Grecia, 3 marchas de taxistas en Pococí, Aguirre y Pérez Zeledón.
6 de setiembre	Denuncia pública de la ANEP contra el Ministerio de Hacienda, 2 bloqueos de estudiantes del C.T.P de San Isidro de Heredia y de madres y padres de la Escuela Limón 2000, denuncia pública de Cadexco contra el Ejecutivo, declaración pública de vecinos de Los Chiles contra resolución de Sala IV, declaración pública de ANEP.
3 de noviembre	Bloqueo de padres y estudiantes del C.T.P de San Miguel de Desamparados, asamblea de trabajadores de piñera en Los Chiles, declaración pública del Sindicato Técnico de Navegación Aérea, bloqueo de madres y padres de la Escuela Josefita Jurado de Alvarado, huelga de trabajadores de piñera Santa Fe, reunión de transportistas y trabajadores de piñera Santa Fe con representantes y autoridades del MTSS.

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/



Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

- **Mitín o Concentración**: los mitines o concentraciones son relativamente menos obstaculizadores que los dos tipos de acción anteriores. No obstante, la concentración es una expresión que ejemplifica la unión respecto a una causa y, dependiendo de las circunstancias, dicha unión puede desembocar en otras manifestaciones más o menos disruptivas. La naturaleza organizativa que implica una concentración lleva a que su impacto pueda tener grandes dimensiones, por lo que también resulta de interés.

- **Ciber-acciones**: este último tipo de acciones se incluye en el estudio pues, a pesar de no tener la misma incidencia en la convivencia social que los otros tipos reseñados, estas tienen la particularidad de gestarse y desarrollarse directamente en el plano virtual. Esto, desde la perspectiva planteada en este capítulo, es sumamente valioso y por la tanto debe observarse de cerca.

Los cuatro tipos de acciones colectivas seleccionadas tienen características comunes; entre ellas, la disrupción que causan en la convivencia social a la hora de su respectiva realización. Es decir, representan las expresiones básicas de descontento y causas sociales por la lucha de derechos o reconocimiento de servicios. En otras palabras, representan la toma de espacios comunes, resaltando el papel de la ubicación y de la institucionalidad. En las secciones posteriores se desarrollarán estas nociones. Ahora bien, con el fin de homologar el análisis que se ha venido desarrollando con el área de interés de la investigación, la Figura 7.6 muestra un mapa de calor similar al presentado en la Figura 7.2, pero en este caso solamente se hace referencia a las acciones colectivas que caen en las categorías antes mencionadas.

Como se observa, el panorama es aún más desigual que cuando se ve la totalidad de las acciones colectivas. Esto quiere decir que, para las categorías seleccionadas, hay una mayor brecha en la distribución territorial de su realización. A manera de evidencia, solamente en San José se llevan a cabo más manifestaciones (de los cinco tipos señalados) que en las demás seis provincias. Ello es indicador de lo señalado previamente, con respecto a la importancia geopolítica de la manifestación. Esto debido a que se está poniendo el énfasis en las acciones que tienden a generar un impacto mayoritariamente disruptivo. Por ello, si la intensión de los movilizadores es llamar la atención y generar discusión a partir de ese momento álgido, el lugar idóneo es San José, sin duda.

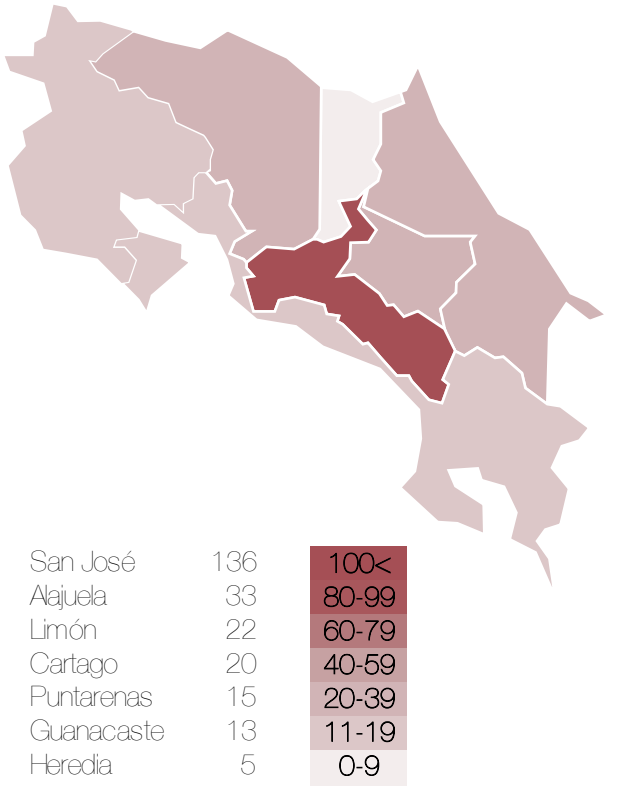


Figura 7.6 Total de protestas contabilizadas en Costa Rica, según categorías de investigación, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

Como muestra la Figura 7.7, la distribución longitudinal de estas protestas refleja lo expuesto en la figura anterior. De forma casi ininterrumpida (en las fechas señaladas) se presentaron movilizaciones en la capital, incluso presentándose siempre una cantidad importante, aún cuando sí se dieron movilizaciones en otras provincias. No obstante, como era de esperarse, el gráfico presenta variaciones a la baja cuando se compara con el total de movilizaciones (Figura 7.4).

La Figura 7.8 presenta la visualización longitudinal de las cinco categorías de acciones colectivas señaladas durante todo el 2016. La tendencia es cercana a la observada para todas las acciones en cuanto al comportamiento en general. Sin embargo puede observarse que estas acciones particulares se registran, de forma evidente, con

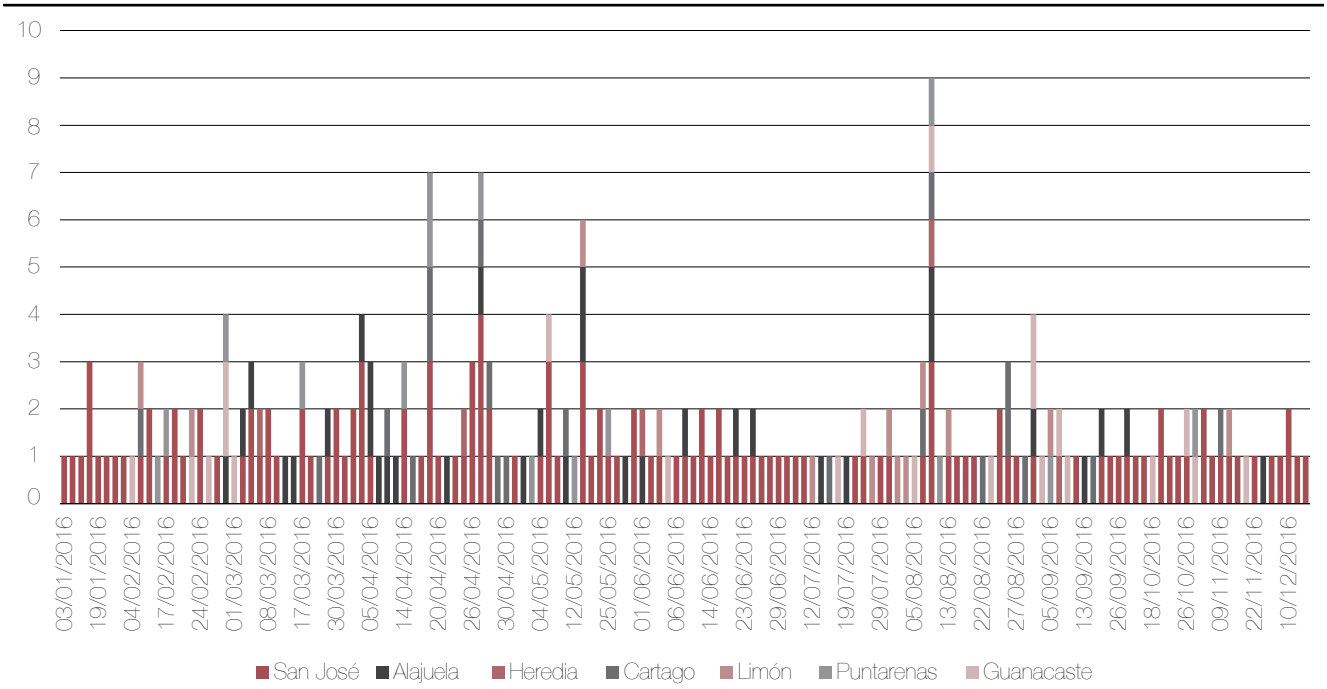


Figura 7.7 Línea de tiempo de movilizaciones sociales seleccionadas en Costa Rica, por provincia, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

menor frecuencia. De la misma forma, resalta el hecho de la importante cantidad de mitines o concentraciones realizadas (llevadas a cabo de forma consistente, casi todos los días registrados). Resulta interesante observar que esta sea una de las formas más "populares" que se utilizan para manifestar el descontento de un grupo u organización. De lo observado, puede entenderse que la concentración tiene como finalidad llamar la atención de autoridades específicas sobre temas concisos. Desde lo laboral hasta lo educativo, pasando incluso por derechos humanos, las concentraciones se establecen como una plataforma de demandas, ya que poseen un carácter demostrativo. Con ello se posiciona la problemática y se llama a la acción (ya sea social, continuando la demanda, o institucional, conviniendo un arreglo).

Es necesario observar lo grupos sociales responsables de estas movilizaciones. Esto pues, como se dijo, la variedad de temáticas es tal, que se puedo inferir que dicha variedad se trasladará al campo de los actores involucrados. Por ejemplo, se predefinió un listado de 16 tipos de actores directamente envueltos en las cuatro categorías de acciones dispuestas (de los 19 en total -ver Tabla 7.2). Es a partir de estos 16 actores que se definen los niveles de incidencia de cada grupo social en los distintos temas que se generaron durante el año. No obstante, debe recordarse, que esta clasificación no responde a la distinción entre movimientos sociales -como estructuras sociales organizadas- por lo que aquí interesa es presentar actores y ejes involucrados.

Lo anterior es relevante puesto que implica que los grupos sociales se descomponen en una variedad de organizaciones que trascienden las acciones colectivas. Es decir, un movimiento social es una organización que se maneja a través de su repertorio de acciones (Tarrow, 2012) y, como tal, trasciende la acción pasajera; su causa constituye la amalgama con la cual se fundamentan las protestas (si es que las realiza) llevadas a cabo. Por ello, este listado incluye categorías no típicamente asignadas a luchas o protestas, y más bien presenta a los actores sociales -sin estructuras organizativas definidas como tales- que en determinado momento se manifestaron mediante una de las cuatro acciones (o todas) que se señalaron. Los grupos sociales que protestaron realizando estas acciones son los siguientes:

- Vecinos: grupos vecinales afectados de forma específica.
- Trabajadores: organizaciones o grupos de trabajadores de diversos ámbitos.
- Estudiantes: grupos o federaciones estudiantiles, de varios niveles educativos.
- Madres/Padres: padres y madres de estudiantes.
- Sindicales: organizaciones sindicales estructuradas.
- Campesinos: grupos u organizaciones de productores agropecuarios.
- Derechos Humanos: grupos u organizaciones de defensores y promotores de los derechos humanos.
- Empresarios: cámaras o agrupaciones empresariales.
- Ciudadanos: agrupaciones semi estructuradas de ciudadanos alrededor de un tema específico.
- Defensores animales: grupos u organizaciones que abogan por la defensa animal.
- Ambientales: agrupaciones que defienden el ambiente.
- Indígenas: grupos u organizaciones propias o afines a la población indígena y su cultura.
- Usuarios: agrupaciones más o menos estructuradas de personas usuarias de varios servicios públicos y privados.
- Vivienda: organizaciones y grupos de presión en materia de vivienda.
- Pesqueros: agrupaciones de pescadores industriales y artesanales.
- Profesionales: gremios de profesionales activos.

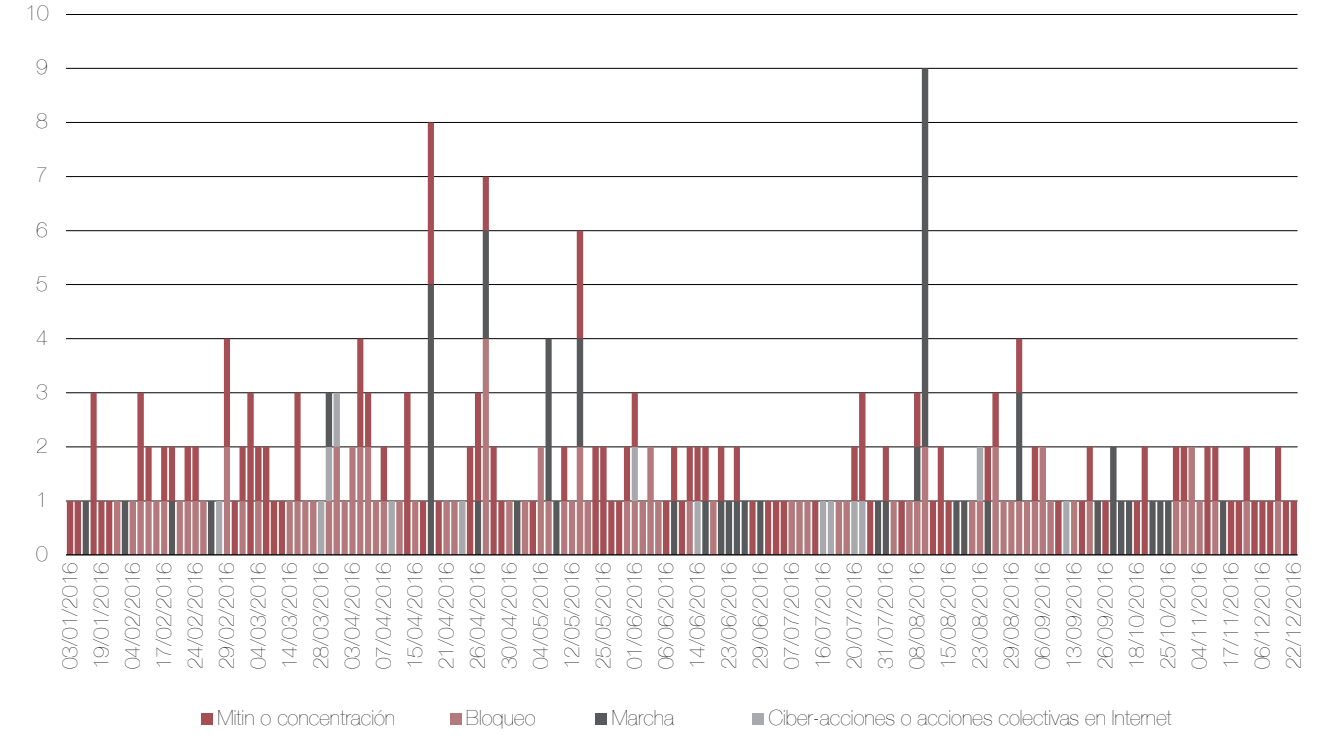


Figura 7.8 Línea de tiempo de movilizaciones sociales seleccionadas en Costa Rica, por tipo de acción, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

Así, la Figura 7.9 muestra la distribución de movilizaciones realizadas por cada grupo social en el período de estudio (2016) según el tipo de protesta realizada.

Como se observa, hay algunos grupos que se caracterizan por la algidez de su accionar. Es decir, es notoria una tendencia de ciertos sectores de la población a manifestarse más, y con mayor frecuencia, frente a problemas que aquejan a su sector. Por ejemplo, la evidencia más clara son los trabajadores -aunque deben distinguirse los matices que tal categoría tan amplia presenta. Para tal segmento se suele hacer una referencia mental directa con gremios y asociaciones de corte conservador y pro-status quo. Usualmente, los sindicatos se suelen relacionar con esta categoría. No obstante, como se aprecia en la figura, se tiene la categoría de Sindicales diferenciada de Trabajadores, previendo el potencial sesgo y distorsión que ello pudiese generar. De esta forma, cuando se refiere a los Trabajadores, se habla de grupos, a menudo no tan organizados, de trabajadores de diversas áreas.

Además, puede observarse que cada categoría de movilización presenta distintos niveles de participación de uno u otro grupo. Resalta, en el caso de los bloqueos, el elevado número de este tipo de protestas realizados por agrupaciones vecinales, estudiantes y padres y madres de familia. Como se mencionó previamente, este tipo de protesta, al tener una naturaleza demostrativa, expone un problema alterando el orden de una institución o región. En estos casos, se puede inferir que el tema educativo (calidad, supervisión, sostenibilidad, etc.) es un disparador de estos. Finalmente, interesan las ciber-acciones, dado que para estas son los ciudadanos y ciudadanas quienes las realizan de forma más frecuente. Ello puede deberse al hecho de la confrontación indirecta que representan. También es una forma de presentar el problema pero de una forma menos coercitiva, apelando al interés de otros grupos.

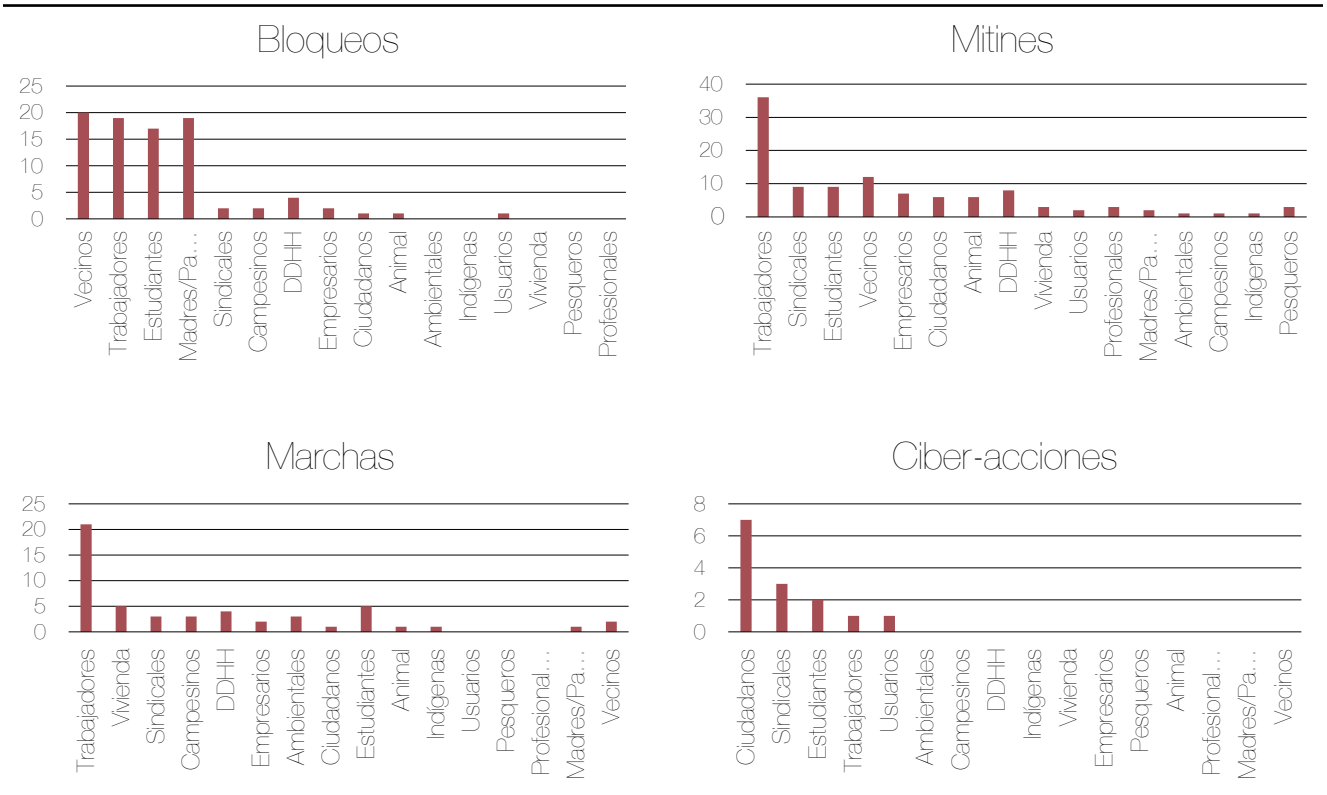


Figura 7.9 Distribución de protestas según grupo social en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

7.4 MOVIMIENTOS SOCIALES Y TIC

Habiendo hecho este repaso sobre la naturaleza de las movilizaciones sociales en Costa Rica, debe ahora pasarse al tema central: el de la representación digital de las organizaciones sociales y su impacto en las protestas mismas. De la misma forma, resulta relevante observar la dinámica de las instituciones interpeladas por los movimientos sociales. El análisis que se presentará se basa en un análisis textual del contenido publicado por los movimientos sociales identificados como movilizadores en los casos que corresponde, así como de las instituciones involucradas, para de esta forma identificar la interrelación digital entre ambas instancias. También se presentará un análisis de red de los actores involucrados en las protestas en Costa Rica, durante el 2016. Debe hacerse la salvedad de que para este análisis, al desprenderse del uso de *Facebook* como plataforma de comunicación digital, se hará con base en aquellos movimientos sociales para los que se identifique una actividad en línea en dicho sitio.

En primer lugar, se pasará a determinar cuáles movimientos sociales se analizarán, de acuerdo al papel jugado en alguna(s) de las protestas reseñadas en la sección anterior. Esto debido a que, teniendo en cuenta los factores recién indicados, no todas las protestas devienen de movimientos organizados; y no todos los movimientos organizados tienen una plataforma digital, siquiera en *Facebook*, que se pueda tomar como unidad de estudio.

7.4.1 Metodología de análisis

A partir de la sistematización de los datos sobre protestas en Costa Rica, y sus diversas expresiones, se pasó a realizar una identificación de los actores involucrados. Recordando la Tabla 7.2, se tomaron en cuenta dos variables: la de Actor y la de Entidad. Estas refieren a la a) organización, grupo o ente que se manifestó frente a la b) institución o figura sobre algún problema específico. De esta manera, habiendo filtrado los eventos registrados por el tipo de acciones realizadas (las cuatro que se han resaltado), se realizó una búsqueda en la base de datos en la columna de *actor*, identificando la variedad de actores así como su reincidencia. Seguidamente, se procedió a filtrar esa nueva lista de actores por aquellos que constituyeran una organización, es decir, un movimiento social estructurado. El último paso fue de hacer una selección final de los movimientos sociales que contaran con una página de *Facebook* activa[5]. Entonces, los parámetros de análisis serían los siguientes:

- Haber participado o realizado una acción colectiva durante el 2016.
- Constituir un movimiento social u organización social.
- Tener página de *Facebook* (activa).

Con ello se llegó a una lista final de 24 movimientos sociales y organizaciones afines[6] que cumplió con los anteriores parámetros. La anterior lista incluye organizaciones variadas, pero cuenta con una sobrerrepresentación de agrupaciones de trabajadores y sindicales. De la misma forma, existen una exclusión de organizaciones vecinales y otras de esta naturaleza, menos estructuradas y en ocasiones, más efímeras. Esto se anota de forma precautoria debido a que el posterior análisis puede no mostrar información consecuente con la mostrada anteriormente. La razón de esta exclusión se debe al componente organizacional que se requiere, indispensablemente, para analizar a una agrupación con base en el objetivo de esta investigación. Es decir, al no conformarse en una organización propiamente, ni ser un movimiento social, según las formalidades teóricas que esto implica, ni mucho menos contar con una plataforma digital que le identifique como tal. Si bien es una pérdida valiosa desde un punto de vista de contenido, metodológicamente es beneficioso en tanto permite realizar un análisis uniforme y consistente del fenómeno: los movimientos sociales y su apropiación de herramientas digitales como *Facebook*.

A continuación se presenta la lista de movimientos sociales, según su página en *Facebook*, incluidos en el estudio (Tabla 7.4):

5 Este elemento es importante pues si bien existen movimientos sociales con cuentas de *Facebook*, algunas de estas mostraban una clara inactividad, incluso ninguna durante todo el período de estudio (2016).

6 Por organizaciones afines se refiere a gremios, sindicatos, federaciones o uniones ya que, desde la perspectiva teórica planteada secciones atrás, son causas válidas en tanto se valen de un repertorio de acciones común. Además, dichas causas están clasificadas en el listado de acciones colectivas realizadas, así como los grupos involucrados.

Tabla 7.4 Lista de movimientos sociales incluidos en el análisis de páginas de Facebook

Movimientos y organizaciones	
Bloque Unitario Sindical y Social de Costa Rica (BUSSCO)	Movimiento Diversidad
Unión de Transportistas Costarricense (UTC)	Asociación Nacional de Empleados Públicos (ANEP)
Unión de Empleados de la Caja (Undeca)	Sindicato de Empleados de la UCR (Sindeu)
Contra el Maltrato Animal en Costa Rica	Asociación de Empleados del ICE (Asdeice)
Asociación de Profesores de Segunda Enseñanza (APSE)	Sindicato de Ingenieros y Profesionales del ICE, Racsa y CNFL (SIICE)
Sindicato de Trabajadores del INA (Sitraina)	Sindicato Industrial de Trabajadores Eléctricos y Telecomunicaciones (Sitet)
Federación de Estudiantes de la UCR (Feucr)	Unión Médica Nacional (UMN)
Federación de Estudiantes de la UNA (Feuna)	No más Recope
Federación de Estudiantes del ITCR (Feitec)	Asociación de Consumidores Libres (ACL)
Federación de Estudiantes de la UNED (Feuned)	ChepeCletas
Gremios del Poder Judicial	Sindicato de Profesionales en Ciencias Médicas de la Caja (Siprocimeca)
Frente de Resistencia Animal y de la Tierra (FRAT)	

Fuente: Elaboración propia.

7.4.2 Análisis

Teniendo en cuenta el repaso de circunstancias y aspectos metodológicos que delimitan esta investigación, esta sección se enfoca en dar un análisis sobre lo ocurrido en el ámbito virtual respecto a los movimientos sociales antes señalados, buscando de esta forma establecer una relación con los sucesos acontecidos y reseñados en el plano físico. Ahora, la cantidad de casos de estudio son numerosos, por lo que se presentarán datos desde un punto de vista agregado. Con ello se mostrará el panorama general, no obstante, se abordarán casos particulares donde circunstancias de relieve lo dispongan (por ejemplo, gran número de publicaciones o de respuestas, mayor número de conexiones, regularidad entre publicaciones y respuestas o bien, mayor nivel de inconsistencia entre unas y otras).

Debe recalcarse que, similar a estudios presentados sobre el tema (Cruz, 2015; 2016), este trabajo se realiza con base en datos obtenidos desde las páginas de *Facebook* de cada agrupación antes señalada[7]. De las mismas se obtiene un histórico de las publicaciones realizadas, diferentes enlaces al contenido de las mismas, reacciones como comentarios, "me gusta" y número de veces compartido, y otros meta datos que ayudan al análisis estadístico de las mismas, como fechas y categorías de publicación. Este análisis tiene por finalidad describir la dinámica virtual de este grupo seleccionado de casos, en contraposición a su accionar en el plano físico. Debe acotarse que no se pretende sustituir la relevancia y peso de la protesta física por las campañas informativas y llamados a la acción presentes en plataformas digitales, pues se entienden como eso mismo.

Habiendo aclarado tales aspectos, es pertinente observar el comportamiento global del período de estudio con respecto a las organizaciones sociales antes mencionadas. Para esto, dada la diversidad entre actividades y enfoques, se consolidaron todos los datos para formar la gráfica que

7 De la misma forma, se utiliza la herramienta abierta *Netvizz*, en su versión 1.42 (Rieder, 2013).

muestra la Figura 7.10. Lo que se observa en la dicha figura es la línea de tiempo de las publicaciones realizadas por todas las agrupaciones en sus páginas públicas de *Facebook*. Como se ve, la actividad de los mismos es irregular, teniendo un pico prominente a finales del mes de abril (donde coincidieron tres días de movilizaciones bastante intensos –ver Tabla 7.3- en los que se dieron huelgas de empleados públicos, concentraciones y marchas de vecinos y grupos de vivienda y bloqueos en escuelas). De lo anterior, el tema sindical parece ser el que mayor relevancia presentó en tal comportamiento que presenta la figura, ya que desde muchos frentes, organizaciones de trabajadores y sindicatos se manifestaron en diversos puntos del país por varias razones, entre ellas, el apoyo a empleados de empresas privadas, del AyA y por distintos grupos que abogan por temas de vivienda.

Ahora, observando la tendencia mostrada en la Figura 7.10, es pertinente mostrar su correlación con los hechos señalados como importantes para este trabajo (Marchas, Bloqueos, Concentraciones y Ciber-acciones). Esto debido a que se presenta como un eje central en este análisis esta correspondencia (o no) de hechos y comportamiento virtual. La Figura 7.11 muestra dicha comparación, reflejando ciertos paralelismos que resaltan la dinámica entre los planos físico y virtual. Por ejemplo, muestra algunas tendencias próximas en su comportamiento, respecto a los hechos ocurridos y a la actividad en línea. No obstante, se observa una mayor desconexión entre lo que se registra como sucesos en el plano físico y la actividad en la plataforma digital.

Específicamente, puede verse que los principales puntos de convergencia entre lo físico y digital se hayan alrededor de la mismas fechas señaladas en el gráfico anterior. Ello es particularmente notable en las fechas comprendidas entre el 20 y 30 de abril. El mismo día que se dieron siete manifestaciones corresponde a la mayor actividad registrada por parte de las páginas de los movimientos y organizaciones sociales. Nuevamente, dicho pico responde a una variedad de causas, como la presión de grupos en temas de vivienda, estudiantes a nivel secundario y técnico (INA) y sindicatos apoyando a grupos de trabajadores públicos y privados (CCSS y, entre otros, empresas de seguridad privada).

Corresponde observar las respuestas generadas a cada una de estas publicaciones en el mismo contexto de análisis de protestas. Esto por cuanto resulta sumatorio al estudio entender la reacción que, en digital, tiene la actividad de estas agrupaciones. Esto es indicativo del verdadero impacto que puede tener una publicación, ya sea por medio del *engagement,* o compromiso obtenido de una publicación, o de la difusión misma (esto se verá más adelante), en tanto un mensaje pueda alcanzar a una determinada cantidad de personas o páginas. Por esto, como se observa en la Figura 7.12, las respuestas generadas a partir de cada publicación son incongruentes con la actividad propia de cada página. Por respuestas, entiéndase la cantidad de *likes,* comentarios y re-publicaciones (*shares*) que se hicieron de todas las entradas hechas por las páginas. Esto quiere decir que se muestra una sumatoria de estas tres métricas, la cual alcanza a multiplicar el número de publicaciones realizadas de forma importante.

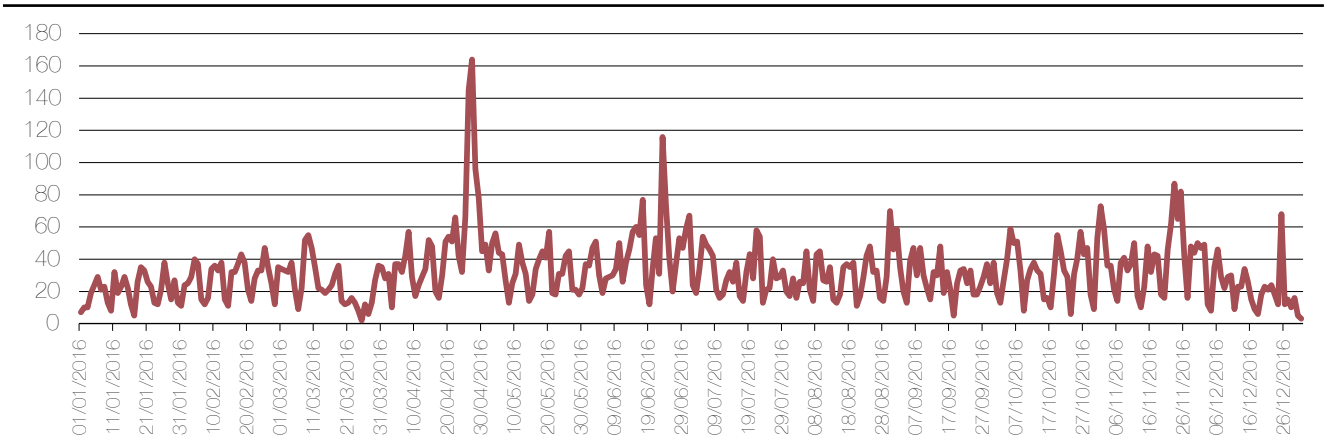


Figura 7.10 Línea de tiempo de las publicaciones de organizaciones sociales en Costa Rica, 2016
Fuente: Elaboración propia.

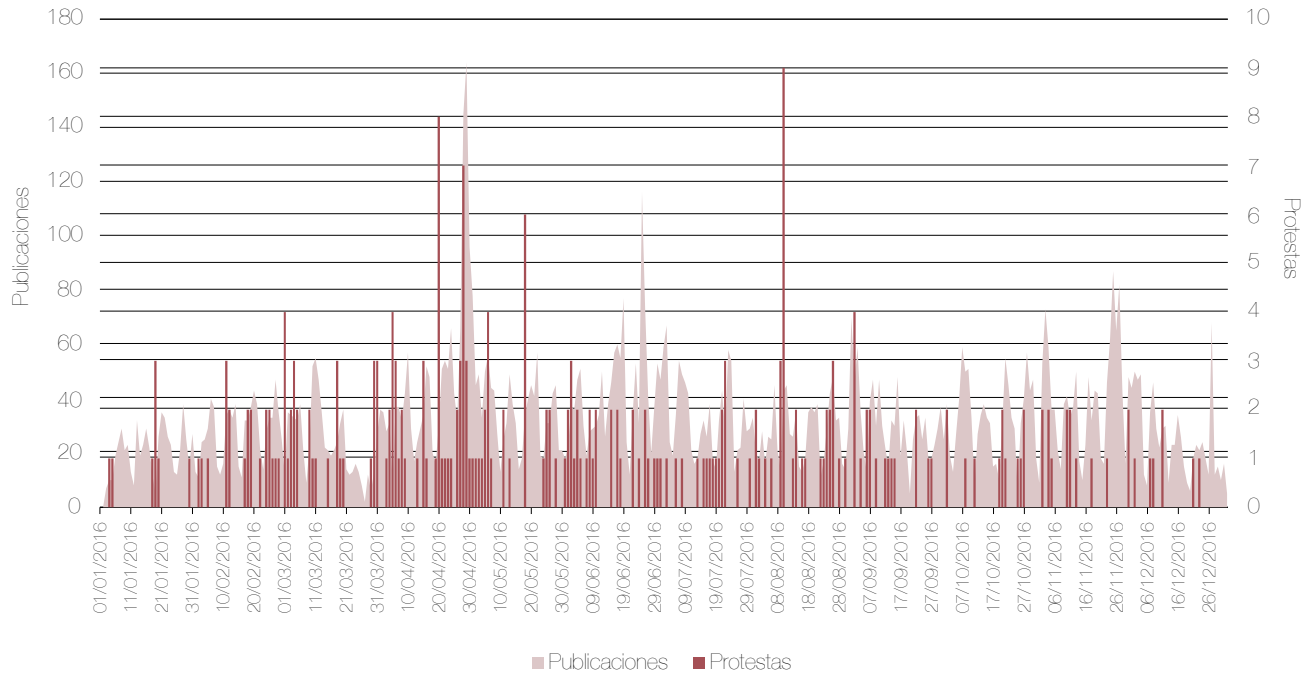


Figura 7.11 Línea de tiempo de publicaciones de organizaciones sociales y protestas realizadas en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

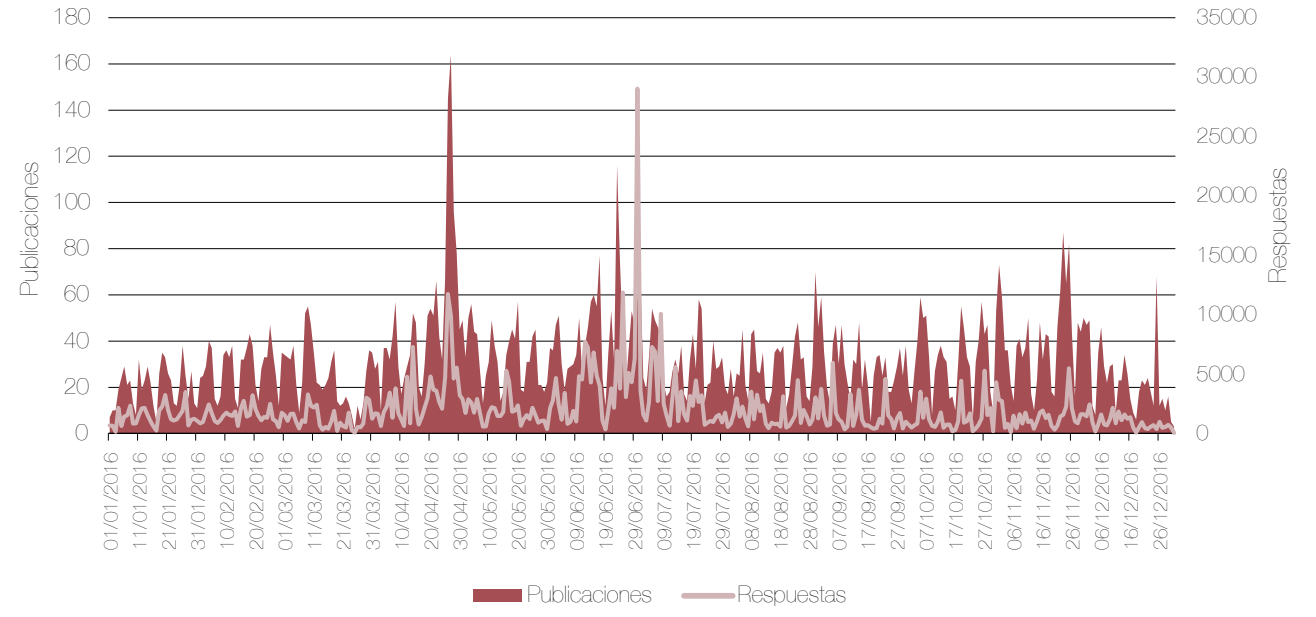


Figura 7.12 Línea de tiempo de publicaciones de organizaciones sociales y respuestas generadas en sus páginas de Facebook, Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, la figura muestra la comparación entre las publicaciones y las respuestas, evidenciando la disparidad entre ambas mediciones. Incluso, se nota una tendencia inversa, donde, a mayor nivel de publicaciones, menor respuesta. Al contrario también es evidente. Puntualmente, en la fecha señalada (28-29 de junio), se nota un comportamiento contradictorio, donde hay un elevado número de reacciones ante una baja en las publicaciones hechas. Ahora bien, debe recalcarse que el nivel de respuesta sigue siendo elevado, promediando alrededor de 60 respuestas (entre "me gusta", comentarios y re-publicaciones) por cada publicación realizada por las agrupaciones desde sus páginas oficiales.

Para tales días, se presentaron varios sucesos entre los cuales destacan las declaraciones de grupos ambientalistas y en defensa de los derechos humanos, así como de reconocimiento de los derechos de poblaciones indígenas; además, se dieron paros y concentraciones de educadores, así como una marcha por parte de estos mismos en San José. Ejemplo de ello se reseña en el siguiente recuadro, mostrando una publicación realizada por uno de los actores directamente involucrados, la APSE. Esta fue una de las 236 respuestas, en promedio, dadas en el período del 28-30 de junio de 2016.

> ***La avenida segunda se inundó de rojo. La APSE demuestra una vez más su fortaleza y capacidad organización. No dejaremos de luchar. #apseenhuelga***

La publicación se encuentra siguiendo el enlace https://www.facebook.com/1611568075734956/posts/2060618394163253

Esta gran cantidad de respuestas se debe en parte a la reacción generada por el impacto que dichas protestas tuvieron en vivir cotidiano. Por ejemplo, entre los más notables, los paros de educadores generaron que la mayoría de escuelas públicas operaran irregularmente –o no lo hicieran del todo- y la posterior marcha de las organizaciones APSE, ANDE y ANEP causaron interrupciones en el tránsito de muchas personas en el trayecto intervenido. Para tal día, la cantidad de respuestas alcanzó los 492 por cada publicación realizada. De ahí que muchas reacciones se hayan dado durante esa fecha a pesar de que la actividad registrada desde las páginas de estas agrupaciones fuese mucho menor (aunque, como se ve, días previos dicha actividad presenta un pico, el cual representa el llamamiento a dicha movilización).

También se hace necesario entender la distribución, tanto en términos absolutos, como de forma longitudinal, de estas reacciones o respuestas. Ya se mencionó que por estas se entiende el agregado de los "me gusta", los comentarios y las re-publicaciones (o compartidos) de cada publicación. El total de estas tres métricas es de 717 556, como se vio, distribuidas a lo largo del año. Ahora, el total es el siguiente: para los "me gusta" o *likes*, 460 804, un total de 55 314 comentarios y 201 438 re-publicaciones. Resalta que el modo de *engagement* del usuario/seguidor medio de *Facebook* opta por el *like* y la re-publicación en lugar del comentario. Esto implica un nivel bajo de interacción y compromiso con las causas promovidas por cada página. Es decir, no se involucra directamente en discusiones o debates argumentando sus ideas -en general- y al contrario prefiere circular información o aportar un apoyo simbólico (*like*)[8].

La Figura 7.13 muestra la distribución de estas respuestas de la misma perspectiva longitudinal que se ha presentado la información previa. Ello con el propósito de evidenciar el paso del período y sus matices, prioritariamente respecto a los sucesos reseñados. La misma muestra efectivamente el comportamiento de estas reacciones y su prevalencia, una sobre las otras. Específicamente, se ve como la reacción primordial, el *like* tiene una frecuencia constante. Esta forma es la más utilizada, ya que no representa mayor reto al usuario; un clic basta para mostrar apoyo, enojo u otros sentimientos e inmediatamente queda contabilizado de tal forma. Mientras que las otras dos formas, requieren un nivel mayor de compromiso por partede quien las genera; comentar implica argumentar alrededor de una idea, crítica o convicción, en tanto compartir una publicación significa que el usuario se ve identificado con la misma y, usualmente, la acompaña con texto propio.

Solamente para detallar, se observa en la figura que se dan varios picos de actividad, principalmente a partir de

8 Asimismo, se hace la anotación de que los *likes* contabilizan las reacciones incluidas por *Facebook* (enfadado, riendo, triste, sorprendido y corazón), pero no se contabilizan de esta forma pues todas forman parte de la misma categoría de respuesta: el clic.

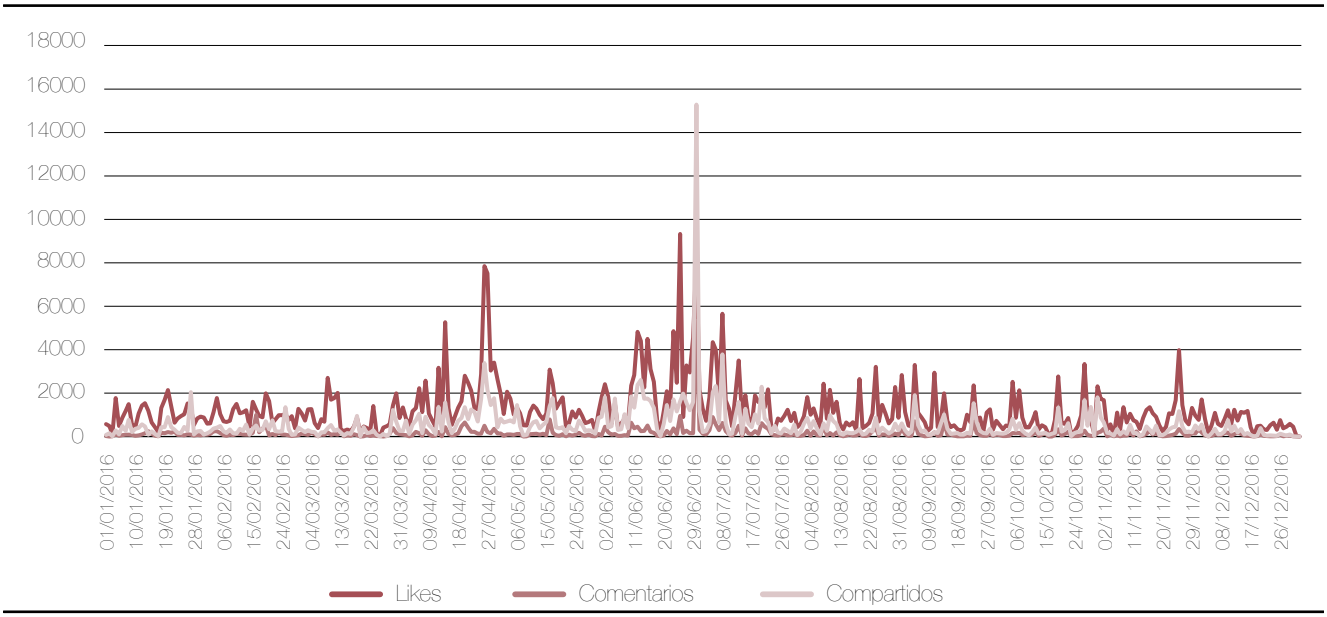


Figura 7.13 Distribución temporal de las respuestas generadas por los seguidores de las agrupaciones sociales en Facebook, Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

likes y re-publicaciones. Los dos principales se dan cerca de dos fechas particulares; el primero, en abril, alrededor del 25, efeméride nacional rodeada en años recientes por sucesos y protestas de corte social y político. El segundo, alrededor de las mismas fechas mencionadas párrafos antes, el 25, 26, 27 y 28 de junio, donde se llevó a cabo un paro y una importante marcha de docentes de escuelas y colegios públicos.

Ahora, siguiendo con el tema de la dinámica virtual/física, también vale la pena observar los tipos de publicaciones realizadas. Con esto se hace referencia a qué contenido se publica y, posteriormente, qué reacción genera. En primer lugar, la Figura 7.14 muestra la distribución total de las publicaciones realizadas desde las páginas de las agrupaciones sociales. Como se ve, los contenidos no textuales son aquellos que se utilizan con mayor frecuencia (fotografías y videos). No obstante, la mayoría de estos suelen ir acompañados por algún mensaje complementario que refuerce las imágenes mostradas. Además, vale acotar la escasa interactividad, o llamado a esta, que se puede inferir a partir de los contenidos publicados. Por ejemplo, solamente en 133 ocasiones se compartieron eventos con mayor o menor nivel de trascendencia de movilización.

De la misma forma, para observar el comportamiento de publicaciones de estos contenidos a lo largo del período de estudio, la Figura 7.15 presenta un gráfico que visualiza la información por fecha y tipos de publicaciones. Esta muestra una tendencia cercana a las mostradas previamente, donde abril y junio son los meses más activos del año y donde la fotografía, el video y los enlaces son los contenidos preferidos.

Ahora, pasando al tema del potencial impacto o alcance de cada una de estas publicaciones, la siguiente figura (7.16) muestra las respuestas de cada una de estas categorías de publicaciones. Por ejemplo, nuevamente los contenidos no textuales son aquellos que destacan. Las fotografías muestran un total de 364 657 des respuestas (prácticamente la mitad de todas las reacciones), y de estas, más de 250 mil son en forma de "me gusta". Coincidentemente, los enlaces y los videos son las siguientes categorías de publicaciones que generan mayor respuesta, tanto en *likes* como en re-publicaciones. Esto, fuera del tema de movilizaciones, resulta importante dada la vertiente estratégica de impacto y alcance de cada tipo de publicación, pues las organizaciones sociales se valen, finalmente, del alcance que puedan tener. El

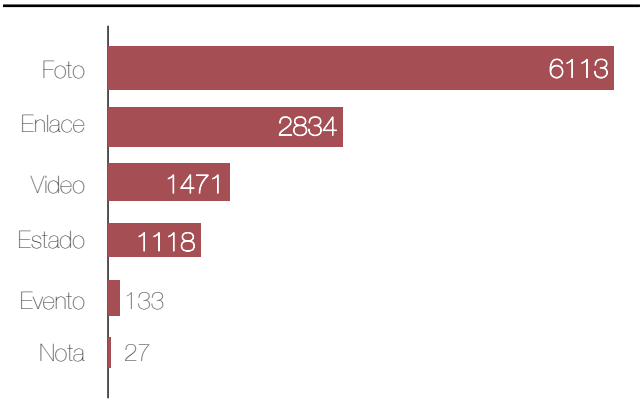


Figura 7.14 Cantidad de publicaciones realizadas por las agrupaciones sociales, según tipo. Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

plano virtual refuerza tal valor, y si no se utiliza de forma apropiada, el resultado puede ser contraproducente.

Finalmente, con el propósito de visibilizar la actividad de cada organización aquí estudiada, la Figura 7.17 muestra una breve comparación entre la cantidad de publicaciones y la cantidad de respuestas que obtuvieron. Lo que demuestra esta figura es el alcance potencial que cada agrupación tiene respecto a sus respectivas estrategias comunicativas. Lo anterior debería resonar en este tipo de organizaciones en tanto se argumentó en la sección inicial de este capítulo que las redes sociales como *Facebook* son una plataforma idónea para la difusión de sus causas y de los eventos y movilizaciones que vayan a realizar. El hecho de algunas páginas no hayan alcanzado las 10 000 respuestas a lo largo de un año, resulta problemático desde una perspectiva que valore la movilización (teoría del potencial de Internet) como recurso, medio y finalidad

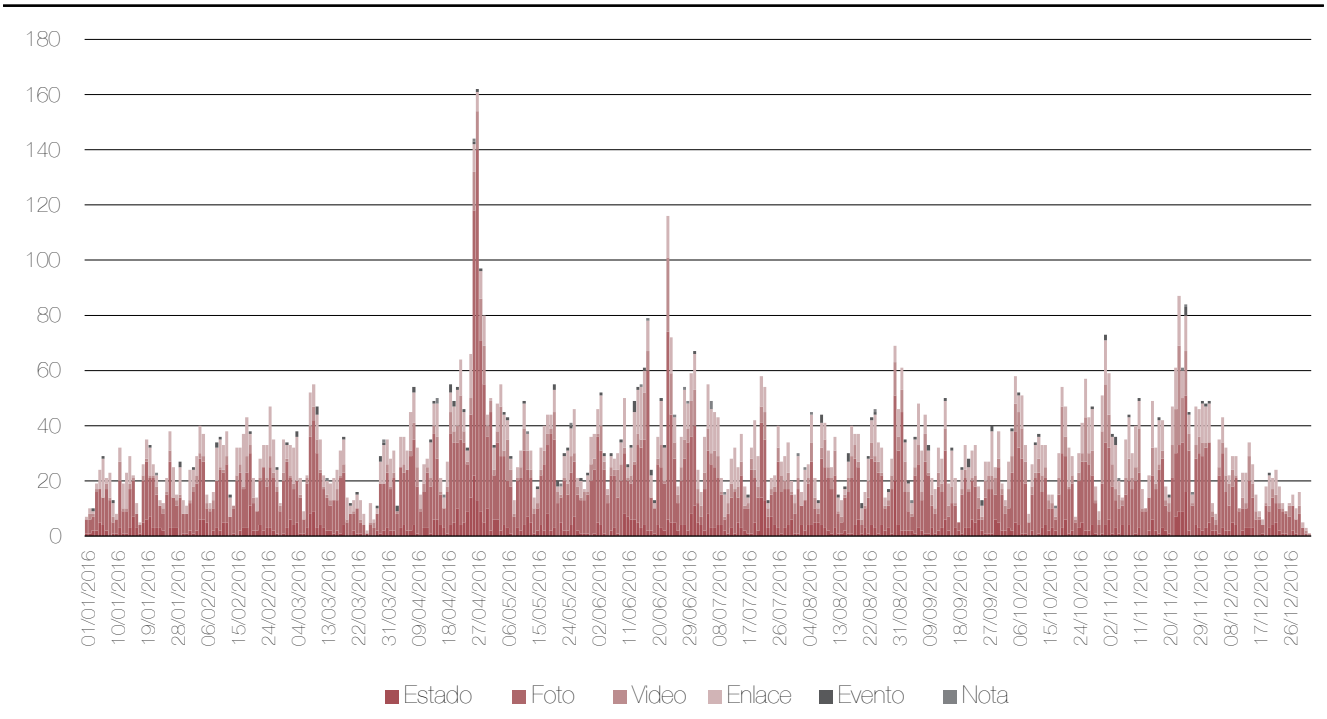


Figura 7.15 Distribución de las publicaciones de las agrupaciones sociales en Costa Rica, según tipo de contenido, 2016

Fuente: Elaboración propia.

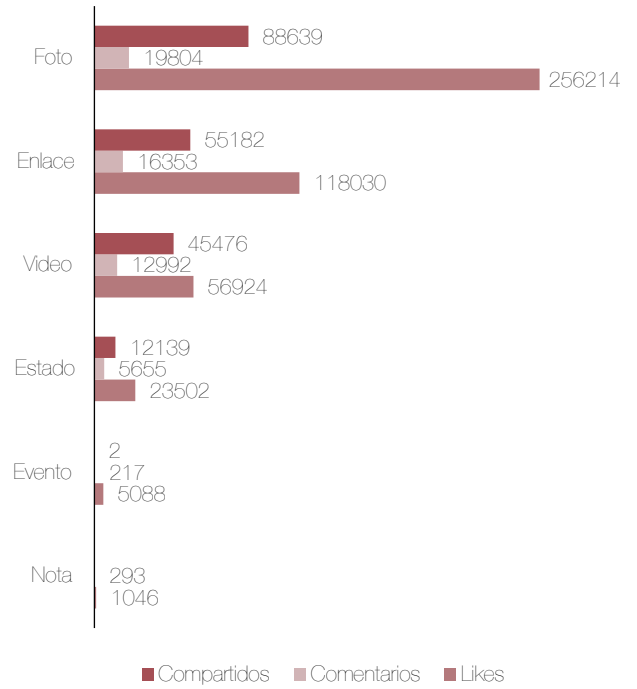


Figura 7.16 Cantidad de reacciones según tipo de publicación para las agrupaciones sociales en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

de estos espacios virtuales. Es decir, que los movimientos sociales organizados no dispongan de un alcance amplio en sus sitios o plataformas virtuales se entiende, debido a la diversidad de causas que pueden representar unos y otros. Sin embargo, el hecho de que, como se verá, actúen de forma dispersa y desarticulada, es pernicioso para la vida democrática y para la constitución misma de la sociedad civil como actor del Estado.

Instituciones vinculadas

Ahora, de la misma forma en que se seleccionaron los movimientos y organizaciones sociales para el presente estudio, se escogieron igual número de instituciones como contraparte. Estas incluyen ministerios, poderes e incluso empresas privadas. La selección de estas se dio a partir de una revisión a profundidad de la base de datos de Protestas (IIS-UCR), como se dijo, en la variable de *entidad*. Paso siguiente, se procedió a definir cuáles de todas las instituciones (dentro de las 592 movilizaciones registradas) coincidían con los actores definidos previamente.

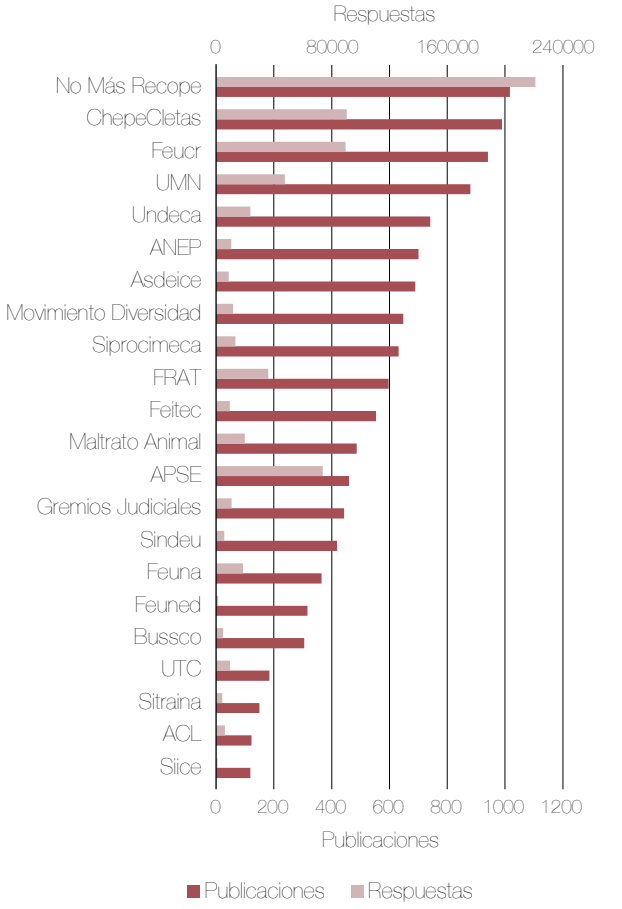


Figura 7.17 Relación entre publicaciones y respuestas en las páginas de las agrupaciones sociales en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

Es decir, la escogencia de las entidades se dio a conveniencia para generar un contrapeso directo (lo más cercano posible) a las organizaciones definidas en la Tabla 7.4. Así, las instituciones que se presentan en la Tabla 7.5 buscan generar un complemento a las organizaciones sociales; ello debido a que no en todos los casos coinciden los actores con su respectiva institución (respecto a una protesta específica).

La inclusión en el presente capítulo también pasó por criterios similares a los utilizados para los grupos sociales. Principalmente, el requerimiento indispensable es el de contar con página de *Facebook* activa (específicamente durante el período de estudio). La Tabla 7.5 muestra entonces algunas de las instituciones públicas y privadas interpeladas

por los grupos sociales caracterizados previamente.

En pos de exponer un panorama acorde con lo que se mostró respecto a las organizaciones sociales, se presentará de forma gráfica la forma en que transcurrió el año 2016 desde la perspectiva de las instituciones señaladas. En aras de sentar una comparación más cercana, también se incorpora la variable de las protestas llevadas a cabo en el país. Es decir, la Figura 7.18 muestra la relación entre las protestas sucedidas en el país, según se observaron previamente, y las publicaciones (que en este caso podrían entenderse como la comunicación oficial) de las instituciones con las que se relaciona con cada causa. Esta comparación sirve para entender que ambas esferas públicas -la de la sociedad civil y la del Estado y las corporaciones- se encuentran en planos distintos y que, pareciera, las realidad no son compatibles.

Como muestra la figura, las movilizaciones sociales no se correlacionan con la comunicación oficial de estas entidades. Se puede inferir que estas no reaccionan ante los sucesos o eventos de la sociedad civil que les reclaman o interpelan. Se observa que los mayores picos de protesta no son correspondidos, puesto que la actividad digital sigue un patrón bastante uniforme durante casi todo el año. Aun así, la cantidad de publicaciones y respuestas suman un total de 13 509 y 4 250 177, respectivamente, demostrando la capacidad de impacto y alcance que tiene un organización pública o privada por sobre una organización social.

Igualmente, para entender y contextualizar esta conducta desigual, vale la pena observar el comportamiento de dicha comunicación frente a las respuestas de los seguidores de estas páginas. La Figura 7.19 presenta la relación entre publicaciones y respuestas registradas en las páginas de las entidades señaladas. Esto demuestra que el comportamiento también parece responder a sus propias características, sin importar el contexto sociopolítico circundante. Ahora bien, debe notarse que el segundo semestre, particularmente el final del año se caracteriza por una dinámica inversa en cuanto a las protestas y la comunicación institucional; por un lado, decaen las movilizaciones, y por otra parte aumentan las publicaciones, y respuestas a estas, de las instituciones.

Tabla 7.5 Instituciones interpeladas en las protestas en Costa Rica, 2016

Instituciones	
APM Terminal Moín S.A.	Ministerio de Obras Públicas y Transportes (Mopt)
Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (Aresep)	Ministerio de Seguridad Pública (MSP)
Asamblea Legislativa	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS)
Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS)	Poder Judicial
Consejo Nacional de las Personas con Discapacidad (Conapdis)	Riteve
Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	Secretaría Técnica Nacional Ambiental (Setena)
Junta Administradora del Servicio Eléctrico Municipal de Cartago (Jasec)	Sindicato Industrial de Trabajadores Eléctricos y Telecomunicaciones (SITET)
Junta de Desarrollo Regional de la Zona Sur (Judesur)	Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac)
Luis Guillermo Solís Rivera	Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)
Ministerio de Educación Pública (MEP)	Tribunal Supremo de Elecciones (TSE)
Ministerio de Ambiente y Energía (Minae)	UBER Costa Rica
Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (Mivah)	Universidad de Costa Rica (UCR)

Fuente: Elaboración propia con base en http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/

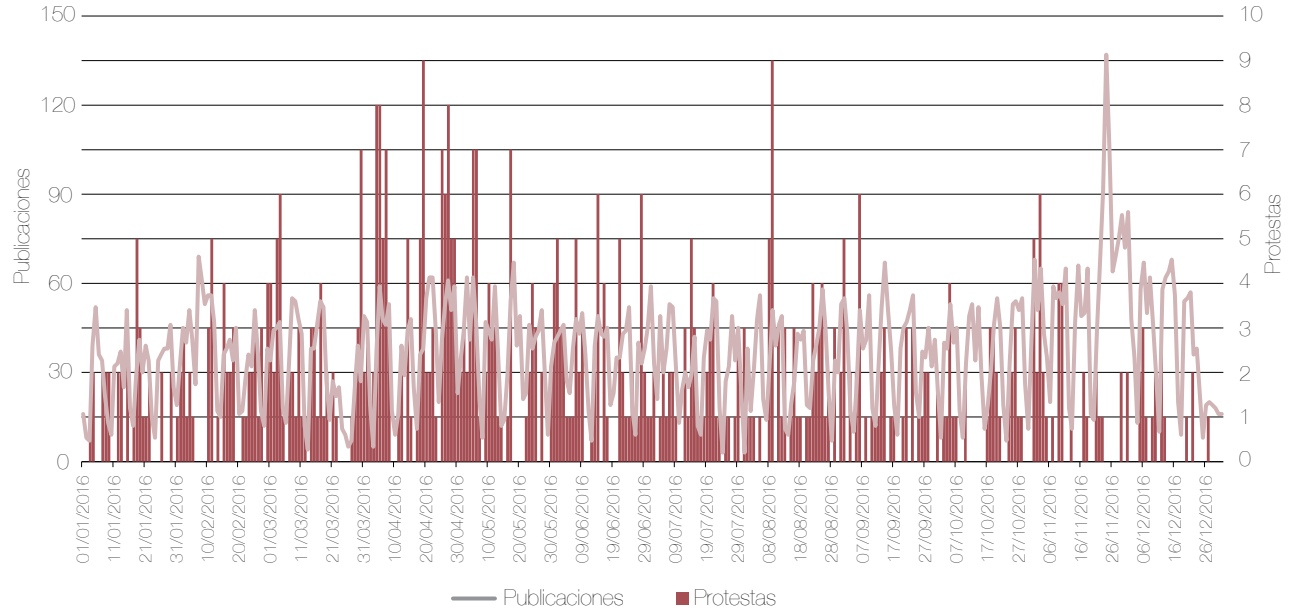


Figura 7.18 Distribución de la publicaciones de las instituciones vinculadas con las protestas realizadas en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

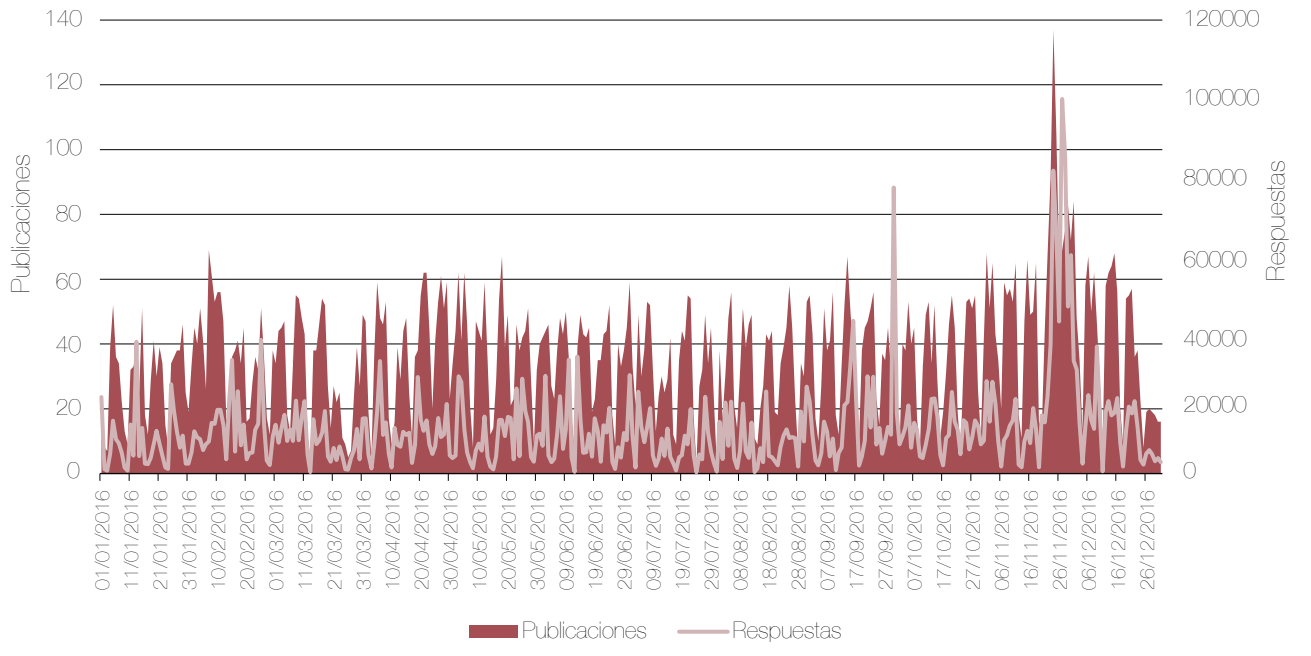


Figura 7.19 Comparación entre las publicaciones y respuestas registradas de las instituciones vinculadas con las protestas realizadas en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

Esto tiene una causa bastante definida en la coyuntura: el huracán Otto.

Puede verse que tanto las instituciones como los usuarios/seguidores incrementaron su actividad en la víspera y en los días siguientes al desastre natural. No obstante, ni las instituciones, ni los seguidores que interactuaron con estas parecen seguir ningún patrón cercano con las movilizaciones sucedidas en el período estudiado. Esto resulta paradójico pues muestra dos aparentes realidades sociales, en lugar de una misma realidad desde dos puntos de vista.

Igualmente se presentó para las organizaciones sociales estudiadas, la Figura 7.20 muestra la relación entre las publicaciones realizadas y las respuestas recibidas por cada institución vinculada de una u otra forma en las protestas sucedidas en Costa Rica durante el 2016. Lo que se desprende de tal figura es similar a lo observado en la 7.17. No obstante, como se mencionó, en este caso el volumen de las publicaciones y de las respuestas, es masivo, dado el rol y alcance nacional de la mayoría de estas. Resalta también el caso de la página oficial del Presidente de la República, Luis Guillermo Solís, la cual tiene un nivel de publicación relativamente alto, pero su nivel de alcance (medido por las respuestas que genera) es un valor fuera de serie, estadísticamente. El total de las reacciones registradas para las publicaciones de Luis Guillermo Solís representa una cuarta parte del total de las respuestas obtenidas por todas las instituciones juntas.

Ahora bien, si se observa de cerca esta interrelación entre publicaciones y respuestas se pueden identificar otras tendencias. Por ejemplo, al ver que ciertos grupos y organizaciones obtuvieron mayor respuesta que otras, se hace necesario identificar aquellas publicaciones que sobresalen del resto. Al hacer esto, se pueden diferenciar los elementos que generen esta diferencia; ya sea el alcance mismo y conexiones de la página (ver la siguiente sección) u otros factores en la publicación misma (tipo de contenido, metadatos asociados, fecha, entre otros).

Por ello la Tabla 7.6 identifica las publicaciones con mayor número de reacciones de las páginas con más respuestas (movimientos sociales e instituciones por igual, por lo que se considerarán las once páginas de cada grupo con mayor cuenta en dicho rubro -ver referencias en Figuras 7.17 y 7.20). Esta tabla desglosa la información presentando la fecha, el tipo del contenido, el mensaje del contenido

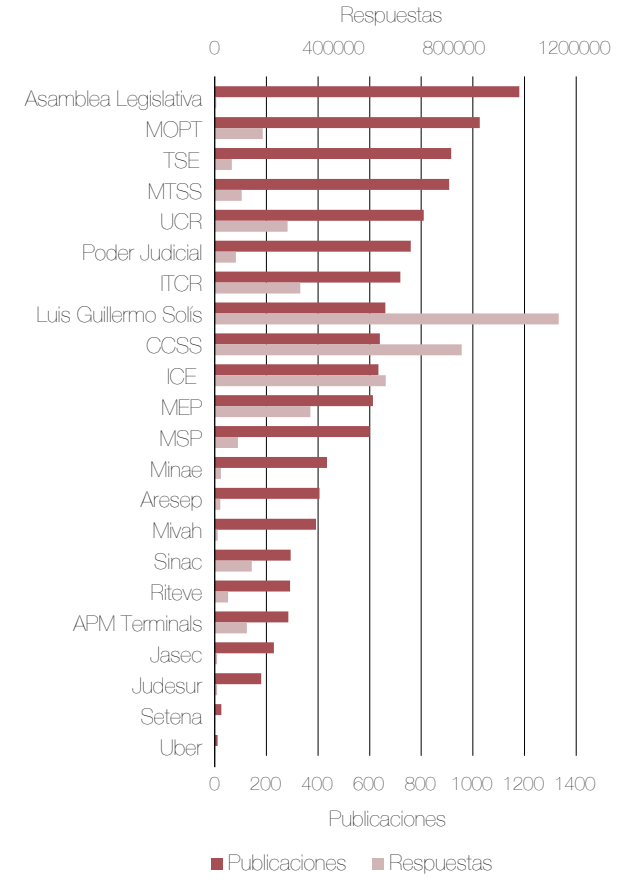


Figura 7.20 Relación entre publicaciones y respuestas en las páginas de instituciones vinculadas con las protestas en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

(si es que lo posee, ya que podría tratarse de imágenes o vídeo, en cuyo caso se adjunta el enlace), y el número de reacciones totales comentarios, *likes* y reacciones, y cantidad de veces compartido. De esta forma, se podrá analizar si existe algún patrón en dichas publicaciones o si, por el contrario, el "éxito" de las mismas se debe a cuestiones coyunturales y muy específicas.

Como puede observarse, la tabla presenta información detallada de cada publicación. Los rubros mostrados incluyen además los nuevos botones de *Facebook*, utilizados para expresar emociones en sustitución del "me gusta" más tradicional. Empero, como se ve, la publicación de Luis Guillermo Solís, por ejemplo, solamente

contabiliza *likes,* ya que antecede temporalmente a la implementación de esta funcionalidad.

Además, puede verse que, en general, estas páginas hicieron publicaciones particularmente atinentes a su campo. Por ejemplo, la mayoría de instituciones comunicaron alrededor de noticias propias a las organizaciones. Es decir, como se dijo anteriormente, las instituciones siguen una línea de comunicación oficial desprendida del contexto (excepto, claro está, por los casos donde eventos como la crisis migratoria en la frontera norte, o el paso del huracán Otto incidieron en el accionar de estas). Al contrario, de los grupos y movimientos sociales se observa que sus publicaciones hacen referencia a su ámbito de acción específico. De forma más detallada, solamente en cinco casos (las páginas de Luis Guillermo Solís, del ICE, de la Marcha contra el maltrato animal, de APM Terminals Moín y de APSE) las publicaciones que tuvieron estos altos niveles de respuesta fueron en relación a fenómenos sociales reseñados en la base de datos de protestas. Así las cosas, el resto de páginas obtuvo una mayor respuesta a partir de comunicación oficial o programática, desligada de los mayores eventos sociales que se asociaron a cada una. En el caso de los movimientos sociales, solamente APSE, tras una multitudinaria marcha, obtuvo gran respuesta por una publicación referente a esta.

Esto no sólo hace pensar en el rol comunicativo y estratégico de estos entes, sino de la población que conforma su colectivo de seguidores virtuales. Es decir, estas respuestas tienen como base a un usuario de Internet que indicó, por medio de un *like* o un comentario, una expresión de apoyo o repudio a una entidad u organización. De nuevo, esto es representativo del carácter del usuario costarricense de *Facebook.* Como ejemplo, es particularmente interesante que una publicación sobre el nacimiento de un bebé, cuya madre se encontraba con estado de muerte neurológica, obtenga más respuestas que cualquier otra, incluso aquellas relativas al huracán Otto; lo que evidencia un trazo idiosincrático importante.

Además, de forma aclaratoria, las otras publicaciones tienen que ver con lo siguiente: la de Luis Guillermo Solís hace referencia a la crisis migratoria de miles cubanos varados en la frontera norte del país. El MEP publicó acerca de la no discriminación a partir de género mediante una fotografía que insta a la educación contra la discriminación. La página No más Recope transmitió un video instando a sus seguidores a generar una base de datos de contactos para organizarse efectivamente. La página del MOPT publicó una fotografía explicando cierta normativa de tránsito cuando se presenta un giro a la derecha en intersecciones con semáforo. El ITCR (o TEC) publicó acerca de un equipo especial para el trabajo e investigación de plasma. El ICR referenció sus labores durante al desastre causado en diversas regiones por el huracán Otto. El Sinac publicó sobre la ley forestal y zonas de uso prohibido. La Feucr publicó sobre la muerte de una estudiante universitaria a causa de una imprudencia vehicular en el paso peatonal cerca de la Facultad de Derecho. La UCR realizó una publicación en referencia a la vida universitaria. El MSP resaltó la aparición de un vecino mayor de edad de la localidad de San Mateo de Alajuela.

El MTSS compartió un enlace noticioso sobre la apertura de una rama de una empresa transnacional creando 200 nuevos empleos. Chepecletas hizo referencia al día 9 de agosto, en el cual ocurrió una manifestación en distintas partes del país, con mayor afectación en la zona central, la cual presentó calles vacías en muchas zonas. La UMN publicó una fotografía criticando al diputado Otto Guevara. La página por la Marcha contra el maltrato animal presentó la fecha en la que ocurriría la misma. FRAT hizo una publicación abogando por la abolición de las corridas de toros en el país. APM Terminals Moín resaltó su papel durante el paso del huracán Otto. La Feuna publicitó la semana universitaria de esa institución de educación superior. Siprocimeca compartió un video en el que se detallan ciertos aspectos de manejo político-administrativo que han llevado a la precaria condición económica de la CCSS. En tanto, Undeca publicó una fotografía que muestra una crítica contra el supuesto ataque de una clase política corrupta contra las pensiones. Finalmente, el Movimiento Diversidad compartió un enlace noticioso sobre la aprobación de beneficios de atención médica a parejas del mismo sexo.

Con esto lo que interesa no es cada publicación por sí misma, pues ello no entra en los objetivos de este trabajo, sino evidenciar que el punto focal de los usuarios y, a veces, las páginas de estos grupos están fundamentalmente desconectados de la realidad sociopolítica del país. De la misma forma, si se quiere establecer un modelo, esto sería poco lograble ya que cada publicación responde a un contexto específico, con lo que las respuestas obtenidas

Tabla 7.6 Publicaciones con mayor número de reacciones de movimientos sociales e instituciones involucradas

Página	Tipo	Fecha	Reacciones (total)*	Comentarios (total)	Compartido	Engagement**	Comentarios base	Comentarios respuesta	Likes	Mayor reacción
CCSS	video	2016-09-30 21:27:30	17726	827	6669	25222	752	63	13618	Triste 2075
Mensaje	#INCREÍBLE La de Deylan es una impactante historia de amor y esperanza. Forjada en la máxima expresión de amor de una madre y en el esfuerzo y trabajo de decenas de personas. Fueron 26 días... #CCSSdeCostaRica									
Enlace	https://www.facebook.com/ccssdecostarica/videos/1287770934579960/									
Luis Guillermo Solís	video	2016-01-13 04:01:43	8263	2428	6356	17047	1906	411	8086	Corazón 4
Mensaje	#MigrantesCubanos Primer Vuelo del Operativo Piloto ¡Buen viaje cubanos y cubanas!									
Enlace	https://www.facebook.com/luisguillermosolisr/videos/1208173839212133/									
MEP	foto	2016-06-13 20:12:35	9331	971		16577	270	679	7590	Corazón 1391
Mensaje	NA***									
Enlace	https://www.facebook.com/132635836805605/photos/a.148794525189736.35564.132635836805605/1057000057702507/?type=3									
No Más Recope	video	2016-06-30 14:54:34	5864	4869	3908	14641	4522	210	4100	Enojado 1166
Mensaje	YA NO MÁS RECOPE transmitió en vivo.									
Enlace	https://www.facebook.com/YaNoMasRecope/videos/1608451792778543/									
MOPT	foto	2016-06-02 15:03:30	4542	733	8909	14184	404	304	4354	Corazón 84
Mensaje	Retomamos el tema del giro a la derecha con el semáforo en rojo. En tiempos en que padecemos congestionamientos viales es importante que todos aportemos. Conocer la Ley de Tránsito nos permite saber que el giro a la derecha con el semáforo en rojo es permitido excepto en sitios donde exista señalización que no lo permita. Vale rescatar que la maniobra debe ser segura es decir corroborar que no vienen vehículos que tienen el derecho de vía con la luz verde pero ante todo siempre dar primero el paso a peatones y ciclistas que quieran cruzar la calle con la luz roja del semáforo. Compartamos aprendamos y aportemos									
Enlace	https://www.facebook.com/MOPTcostarica/photos/a.147544831926439.29354.141524109195178/1344950485519195/?type=3									

Continuación Tabla 7.6

Página	Tipo	Fecha	Reacciones (total)*	Comentarios (total)	Compartido	Engagement**	Comentarios base	Comentarios respuesta	Likes	Mayor reacción
ITCR	video	2016-08-03 17:30:00	3670	177	8627	12474	119	56	3184	Corazón 306
Mensaje	¿Qué es un Stellarator? ¿Cuánto tardó en construirse? Conozca todos los detalles sobre la primera descarga de plasma de la región realizada en nuestro país.									
Enlace	https://www.facebook.com/tecnologicocostarica/videos/1101626146591470/									
ICE	foto	2016-11-26 23:48:55	7512	570	2946	11028	548	18	6800	Corazón 616
Mensaje	Hemos trabajado de forma ininterrumpida para restablecer los servicios de electricidad y telecomunicaciones en las zonas que lamentablemente resultaron afectadas por el Huracán Otto. Nos hemos enfrentado a condiciones de clima complicadas zonas de muy difícil acceso y situaciones realmente lamentables. Hemos restablecido el 95% de los servicios eléctricos y el 80% de los servicios de telecomunicaciones afectados en el menor tiempo posible y seguimos adelante. Seguimos trabajando por nuestro país por todos los costarricenses. ¡Fuerza Costa Rica! #HuracÃ¡nOtto									
Enlace	https://www.facebook.com/GrupoICECR/photos/a.1111055995674653.1073741845.619468771500047/1111056009007985/?type=3									
Sinac	foto	2016-02-14 14:54:00	3039	14	3060	3508	14	0	2969	Corazón 13
Mensaje	NA***									
Enlace	https://www.facebook.com/cr.sinac/photos/a.370501643034700.84853.370211213063743/973054056112786/?type=3									
Feucr	foto	2016-10-27 04:01:20	3290	163	847	4300	121	39	1658	Triste 1483
Mensaje	Desde el Directorio de la Federación de Estudiantes lamentamos profundamente el fallecimiento de una compañera de nuestra Alma Máter quien fue víctima de un accidente de tránsito ocasionado por una persona que en un intento fallido de adelantamiento hizo que otro conductor perdiera el control estrellándose contra el semáforo peatonal en la acera donde se encontraban él y la estudiante que esperaban a cruzar la calle. Producto del accidente otro compañero universitario resultó gravemente herido por lo que fue trasladado al Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia deseamos su pronta y óptima recuperación. Hacemos un llamado a la reflexión a respetar las velocidades en carreteras. Los sueños y anhelos de los jóvenes no deben ser truncados de maneras tan abruptas por accidentes como estos. ¡Costa Rica necesita a sus estudiantes vivos! (Actualmente desconocemos los nombres de las víctimas)									
Enlace	https://www.facebook.com/FEUCR/photos/a.407562485926066.132925.175154919166825/1520489561300014/?type=3									
UCR	foto	2016-02-14 16:00:00	2729	390	964	4083	160	206	2676	-
Mensaje	En la U hacemos amigos para toda la vida ¡Feliz día!									
Enlace	https://www.facebook.com/UniversidadCostaRica/photos/a.118765631495313.8013.117902468248296/1018200291551838/?type=3									

Continuación Tabla 7.6

Página	Tipo	Fecha	Reacciones (total)*	Comentarios (total)	Compartido	Engagement**	Comentarios base	Comentarios respuesta	Likes	Mayor reacción
MSP	foto	2016-12-13 14:53:11	2055	265	762	3082	223	35	1668	Corazón 344
Mensaje	¡Muchas gracias! Hemos encontrado ya a don Belisario Monge Quesada don Yayo. Está bien en cerro Dulce Nombre San Mateo Alajuela.									
Enlace	https://www.facebook.com/ministerioseguridadpublica/photos/a.429943837019075.116310.232619856751475/1474832789196836/?type=3									
MTSS	enlace	2016-05-05 18:10:31	1052	125	1511	2688	107	17	1015	Corazón 15
Mensaje	#nuevosempleosCR									
Enlace	http://www.laprensalibre.cr/Noticias/detalle/67963/ocupa-trabajo-bimbo-abrira-200-empleos									
ChepeCletas	foto	2016-08-10 01:17:02	1631	59	516	2206	34	25	1422	Corazón 169
Mensaje	A veces necesitamos incentivos para hacer cambios... a veces no los más positivos. Después de una dosis de terrorismo mediático y callejero y malos ratos para muchas personas las calles de SJ están más despejadas que nunca. Muchas personas realizaron teletrabajo otras muchas utilizaron el tren y el bus sin ser usuarios habituales muchas usaron la bicicleta y otras simplemente decidieron no salir si no tenían nada urgente que hacer... Resultado: calles despejadas y una pequeña muestra de lo que podría suceder si reducimos la dependencia al automóvil... Sí es posible necesitamos empezar a cambiar la forma en que nos movilizamos y ojalá no necesitemos incentivos negativos como el de hoy para empezar a cambiar desde ya. ...Hasta pudimos pararnos en media calle a tomar fotos en hora pico									
Enlace	https://www.facebook.com/ChepeCletasCR/photos/a.148938455143716.26489.146836455353916/1069186349785584/?type=3									
UMN	foto	2016-07-20 00:16:28	466	153	1574	2193	48	100	338	Sorpresa 8
Mensaje	NA***									
Enlace	https://www.facebook.com/UMNCR/photos/a.760085977355842.1073741828.757721057592334/1189759674388468/?type=3									
Maltrato Animal	foto	2016-06-04 23:36:10	414	56	1448	1918	28	26	326	Corazón 76
Mensaje	¡YA TENEMOS FECHA!!! Y ya salieron los primeros permisos.									
Enlace	https://www.facebook.com/MarchaNoMaltratoAnimalCostaRica/photos/a.211927689018334.1073741848.211278635749906/501774326700334/?type=3									

Continuación Tabla 7.6

Página	Tipo	Fecha	Reacciones (total)*	Comentarios (total)	Compartido	Engagement**	Comentarios base	Comentarios respuesta	Likes	Mayor reacción
FRAT	enlace	2016-01-27 22:00:00	91	2	1692	1785	2	0	72	Risa 8
Mensaje	¡Un poco de justicia siempre cae bien! TAUROMAQUÍA ABOLICIÓN!!									
Enlace	http://3.bp.blogspot.com/-ph8pLnjNYwk/VlLKGclMM4I/AAAAAAAA4GU/8eRP09YxBMg/s400/l'uomo+del+portone.gif									
APM Terminals	foto	2016-11-25 20:05:04	1152	49	193	1394	47	0	992	Corazón 143
Mensaje	APM Terminals responde al llamado de ayuda de la Comisión Nacional de Emergencias tras el paso del huracán Otto por el país enviando ayuda a las comunidades más afectadas de Limón Bagaces y Upala. #CostaRicaUnida #FuerzaCostaRica									
Enlace	https://www.facebook.com/apmterminalsmoin/photos/a.398447496871426.84697.253733738009470/1126019104114258/?type=3									
APSE	foto	2016-04-26 20:18:03	913	35	325	1273	19	11	878	Corazón 24
Mensaje	El apoyo de las bases a la convocatoria de huelga fue masivo y la avenida segunda se tiñó de rojo. Compañeros y compañeras de todas partes del país se hicieron presentes a esta gran manifestación.									
Enlace	https://www.facebook.com/1611568075734956/photos/a.1612174022341028.1073741828.1611568075734956/2022331387991954/?type=3									
Feuna	foto	2016-08-24 16:30:44	535	269	420	1224	126	137	447	Corazón 70
Mensaje	¡Hora de Semana U 2016! Universidad Nacional Conciertos toda la semana nuevos ritmos nuevos grupos Sello UNA grupos internacionales. En tarima principal plaza de fútbol de Promoción Estudiantil (CIDE). Todos los días de 4 pm a 10 pm viernes iniciamos a las 3 pm. ¡Viva la U Pública viva la UNA! #FEUNA									
Enlace	https://www.facebook.com/FEUNACR/photos/a.1619807931581962.1073741828.1429486290614128/1856708797891873/?type=3									
Siprocimeca	video	2016-07-05 16:00:29	662	312	0	974	266	44	612	Corazón 10
Mensaje	¿Quiénes son los verdaderos culpables de la crisis económica? ¡LOS FUNCIONARIOS PÚBLICOS NO SOMOS LOS CULPABLES DE LA CRISIS ECONÓMICA DE ESTE PAÍS! LOS EVASORES SÍ. QUE PERSIGAN A LOS EVASORES NO A LOS TRABAJADORES. Millonarios son los que evaden los profesionales de salud de la CCSS NO. Hágase sentir espere el llamado. #CrisisFiscalCR #FuncionariosPúblicos #LaNación #NoTiremosPiedrasSiTenemosTechoDeVidrio									
Enlace	https://youtu.be/OdNg-ADkpAA									

Continuación Tabla 7.6

Página	Tipo	Fecha	Reacciones (total)*	Comentarios (total)	Compartido	Engagement**	Comentarios base	Comentarios respuesta	Likes	Mayor reacción
Undeca	foto	2016-04-29 02:13:16	202	2	535	739	2	0	187	Corazón 4
Mensaje										NA
Enlace	https://www.facebook.com/undeca.ccss/photos/a.164574536897069 9.1073741828.164573942230462 7/172924737728716 4/?type=3									
Movimiento Diversidad	enlace	2016-06-10 02:50:00	318	11	35	364	7	4	262	Corazón 47
Mensaje										Última hora: CCSS aprueba extensión de beneficio a parejas
Enlace	http://www.nacion.com/nacional/salud-publica/CCSS-aprueba-extension-beneficio-parejas_0_1565843509.html									

*/ Es la sumatoria de los *likes* y reacciones (corazón, enojo, sorpresa, etc.). No obstante, el número presentado puede ser mayor que la sumatoria real de los valores que aparecen en la tabla debido a una extracción limitada por parámetros de seguridad de *Facebook*.

**/ Por *engagement* se refiere a la sumatoria de los comentarios, el número de veces compartido y el total de reacciones. Es bajo este criterio que se ordena la tabla, ya que recoge el total de respuestas dadas a una determinada publicación.

***/ Siginifica que no había mensaje acompañando la publicación o que, por defecto, el mensaje encontrado era la acción misma (por ejemplo, "cambió de foto de perfil", "compartió una foto").

Fuente: Elaboración propia

responden a un estado de ánimo particular. Además, el contenido presentado es diverso y diametralmente distinto en la mayoría de casos; desde videos, transmisiones en vivo y simples fotografías, hay indicaciones de que cada página (de entidades o agrupaciones) se vale más de las conexiones que tenga y del alcance potencial que estas impliquen. Por ello, a continuación se presenta un análisis de las redes que cada grupo mantiene a partir de sus páginas en *Facebook*.

7.4.3 Análisis de red

Esta sección busca aportar un nuevo acercamiento a la forma en que se aborda el tema del estudio de Internet en ámbitos políticos y democráticos. Esto se pretende lograr mostrando el uso de herramientas de acceso libre y análisis estadístico en el área de redes. Resulta relevante puesto que la aplicación de este análisis permitirá visualizar y aportar más profundidad al fenómeno que se ha venido describiendo y analizando en este capítulo, particularmente desde el punto de vista de la conexión e interrelación de nodos (organizaciones o instituciones) y las características descriptivas de estas. Es decir, se pretende mostrar cómo, desde el plano virtual, es posible identificar conexiones, puntos y actores relevantes en la convivencia cotidiana y en el vivir democrático. Aparte de caracterizar las redes mediante los indicadores propios (centralidad, distancia, grados) se describirá mediante formas y colores para determinar el peso e importancia de algunos nodos con respecto a otros.

Vale destacar que, metodológicamente, cuando se observa la red, las conexiones se dan bajo la condicionalidad de que un nodo tiene el "me gusta" del nodo con que conecta. Es decir, el supuesto que impera en este análisis es que las páginas de estas organizaciones se dan el apoyo virtual mediante el *like* unas a las otras, incluso de forma recíproca. Por ello, la red muestra todos los nodos a los que las páginas estudiadas les han dado "me gusta". Si la relación es recíproca, pues la dirección de las conexiones lo mostrará.

La finalidad de este análisis será mostrar gráficamente las interacciones entre actores involucrados, particularmente entre los movimientos sociales e instituciones en Costa Rica. Ahora, se hace la salvedad de que este análisis se realiza segmentado en organizaciones sociales, por un lado, e instituciones, por otra parte. La razón metodológica para esto es el volumen propio de los datos y de la visualización. Por ejemplo, como lo muestra la Figura 7.21, la gráfica de red para los movimientos y organizaciones sociales es considerablemente grande, con más de mil nodos (actores) y alrededor de 7 500 aristas, o conexiones entre estos. Hacer una red que incluyera a la totalidad de los actores implicaría mayor dificultad a la ahora de apreciar gráficamente las características de la misma.

De esta forma, la figura muestra una red bastante irregular y, si se quiere, desconectada. Esto debido a que posee una densidad bastante baja (0,006) y una modularidad relativamente alta (0,658). Estas cifras significan que, en primer lugar, existen menos conexiones de las que potencialmente podrían existir[9]. Luego, la modularidad refiere a la existencia de comunidades dentro de la red. Esta característica es más fácilmente observable debido a las agrupaciones de nodos que saltan a la vista. Por ello, el diámetro de la red (la distancia entre nodos opuestos más corta) es de 16. Esto quiere decir que deben recorrerse 16 pasos de un nodo a otro para ir de un lado a otro de la red. De forma similar, el grado de la red (el cual refiere a los nodos específicamente) es de 13,28; es decir, cada nodo tiene en promedio alrededor de trece conexiones. Incluso, si se hace una ponderación de las conexiones que entran o salen (pues esta es una red dirigida), tal promedio se reduce a 6,70 conexiones entrando o saliendo de cada vértice.

En general, el panorama virtual de los movimientos y organizaciones sociales es muy desconectado. Ello implica una centralidad baja, pues, como muestran las tonalidades (oscuro significa centralidad alta, respecto a los valores de entrada de cada nodo; claro, por su lado, significa que tal nodo, a pesar de las conexiones que salgan de él, es poco central en el acomodo total de la red), existen pocos nodos centrales y, curiosamente, el más central -de acuerdo a las conexiones que llegan hacia el mismo- es el que representa a la Universidad de Costa Rica (ente que no entra en la clasificación de movimiento u organización social). De la misma forma, resulta curioso que el nodo con más conexiones, pero cuyo valor dentro de la red es bajo, puesto que conforma una comunidad bastante diferenciada en el grafo, es el Movimiento Diversidad. Todo esto permite caracterizar

9 A esto se refiere la densidad del grafo, la cual equivale al producto de las conexiones existentes (entre nodos) entre las conexiones potenciales (el total de conexiones que serían posibles)

a los movimientos sociales, desde el plano digital, como entidades desconectadas unas de las demás, con pocas conexiones coincidentes, lo que podría significar baja cohesión o asimilación de causas ajenas a la propia. Todo esto tiene repercusiones en la organización de cada agrupación y en la incidencia, difusión e impacto que cada una pueda alcanzar.

Pasando al caso de las instituciones estudiadas, la red que muestra la Figura 7.22 sustancialmente distinta, así como las características de la misma y esto es reconocible a simple vista. Por un lado, se tiene que el grado (o vecindad, como también se le llama) de los nodos es de 12,11; no obstante, esa cifra se reduce a 6,05 si se pondera la entrada y salida de conexiones de cada uno -como se explicó antes. Esta cifra sí es similar a la que muestra la red de los movimientos sociales, ello debido al número de conexiones existentes y la proporción de acuerdo al total de nodos. En este caso, existen un total de 485 nodos, para un total de 3 179 conexiones. Esto lleva a que la red tenga una densidad mayor que la anterior, pues para este caso es de 0.011 (esto debido a que existen 3 179 conexiones de un total de 117 370 posibles, lo que continúa siendo bajo).

La modularidad de esta red es menor que la de movimientos sociales, puesto que tiene un valor de 0.46, lo que se interpreta como una red más cohesionada (esto es visible en el grafo, de acuerdo a los colores también). Adicionalmente, se tiene que el diámetro es menor a la anterior, con un valor de 10. Es decir, necesitándose 10 pasos, como la distancia mínima, para ir de un nodo en un extremo al otro. Ello se correlaciona con el menor tamaño de la red y la mayor densidad. A mayor número de conexiones existentes, existirán menos subcomunidades y la distancia entre un polo y otro será menor. Puede verse también que el color de los nodos es más o menos uniforme, con pocos nodos que resaltan (dos en este caso, Casa Presidencial y, nuevamente, la UCR). No obstante, también el tamaño de los nodos es uniforme, lo cual significa un nivel de entrada similar (conexiones que llegan a un nodo) para la mayoría de estos.

Demás está decir que se puede inferir que debido a la naturaleza de los nodos que conforman esta red, no hay un centro especialmente importante, sino que la interconexión entre los nodos hace que sea más uniformemente distribuida. Puede adelantarse que una de las razones sea el papel que cada institución tiene en el entramado estatal (ya sea pública o privada). Ello implica que no existe una competencia por resaltar y tener mayor alcance, dado que, al tratarse la mayoría de instituciones públicas, existe cierto consenso y línea en la comunicación realizada. Además, las instituciones privadas o empresas tienen otros objetivos que les hacen que su comunicación sea mucho más específica para su audiencia.

Finalmente, puede verse que existen ciertos nodos de relativa importancia (centralidad y grado), cuya existencia beneficia la densidad y tamaño de la red. Estos nodos suelen encontrarse en posiciones estratégicas (en el grafo) en la red, sirviendo como puente o paso de una o varias comunidades a otras, o entre nodos centrales. Para visualizar el efecto e impacto de estos, la Figura 7.23 muestra una red mixta, de movimientos/organizaciones e instituciones. Esto con el fin de visualizar la interacción entre ambos tipos de organización; empero, no se incluyen todos, sino que a partir de lo mostrado en las Figuras 7.17 y 7.20, se tomaron las ocho organizaciones (movimientos e instituciones) con mayor actividad registrada. Esto con la intensión de relacionar la actividad virtual con la interconexión que entre esta pueda haber, así como para mantener un número reducido y optar por la legibilidad.

Como se muestra en la figura, dichos nodos son los medios noticiosos. El ejemplo de la Figura 7.23 pone de relieve el papel de estos frente a la sociedad pues, si bien la brecha digital se mantiene en niveles similares a años anteriores, al igual que la cantidad de personas sin acceso a Internet, en el plano virtual la relevancia de estos es elevada. La evidencia que da la visualización de la red es que los medios actúan de modo cercano a *gatekeepers*, o filtros de información. Esto queda de relieve incluso al ver que varios de estos nodos son los más centrales y aquellos, si se quiere, con mayor influencia (debido al número de conexiones que llegan a estos). Particularmente en esta red, los medios son aquellos que conectan módulos, o sub-comunidades, así como los que dan cohesión y aumentan el grado promedio de la red. Es por esto que resulta interesante sentar el precedente de la importancia de los medios en el plano virtual, a la hora de influir en los flujos de información que se transmite y se percibe.

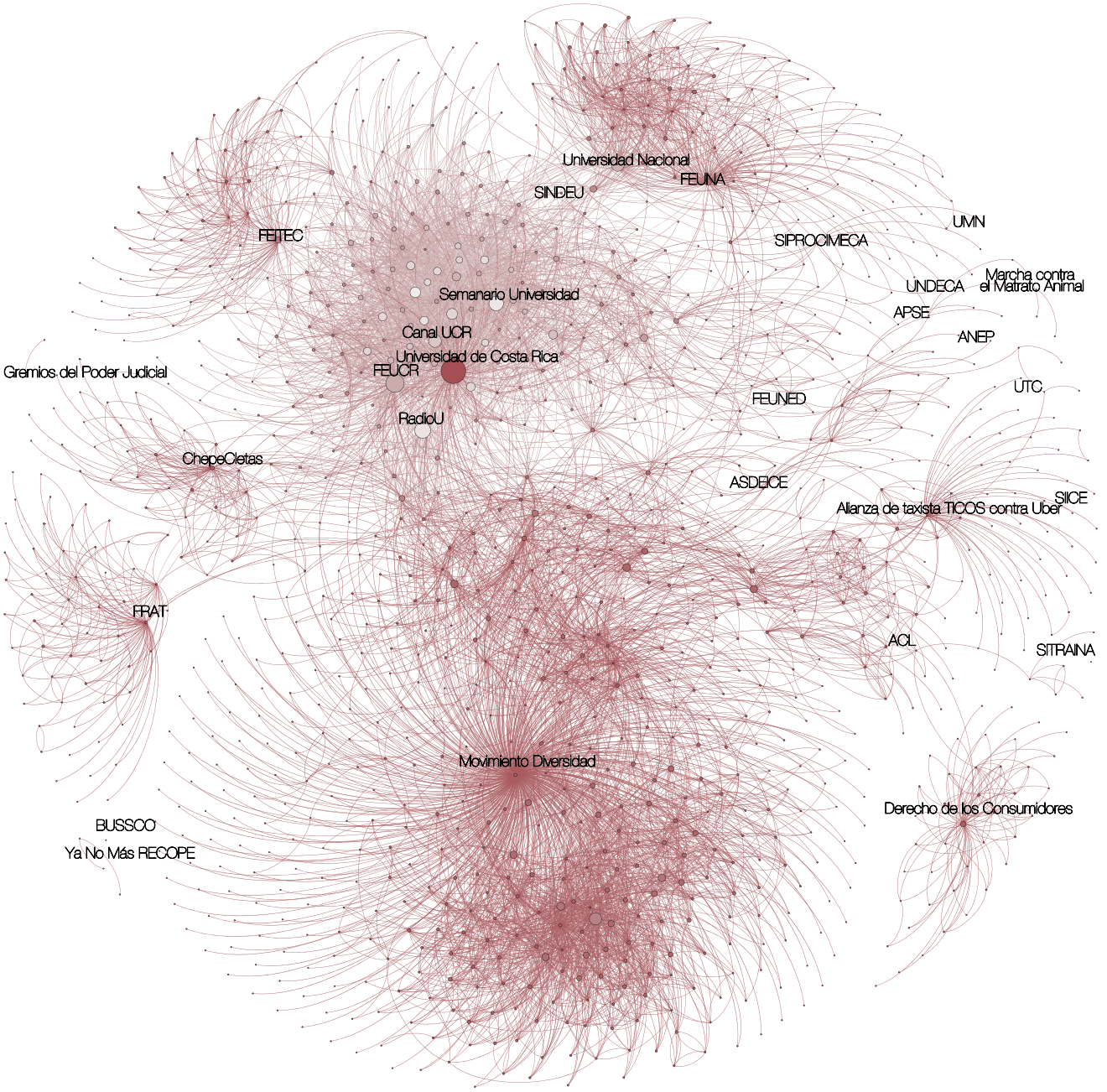


Figura 7.21 Gráfico de red de los movimientos sociales en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

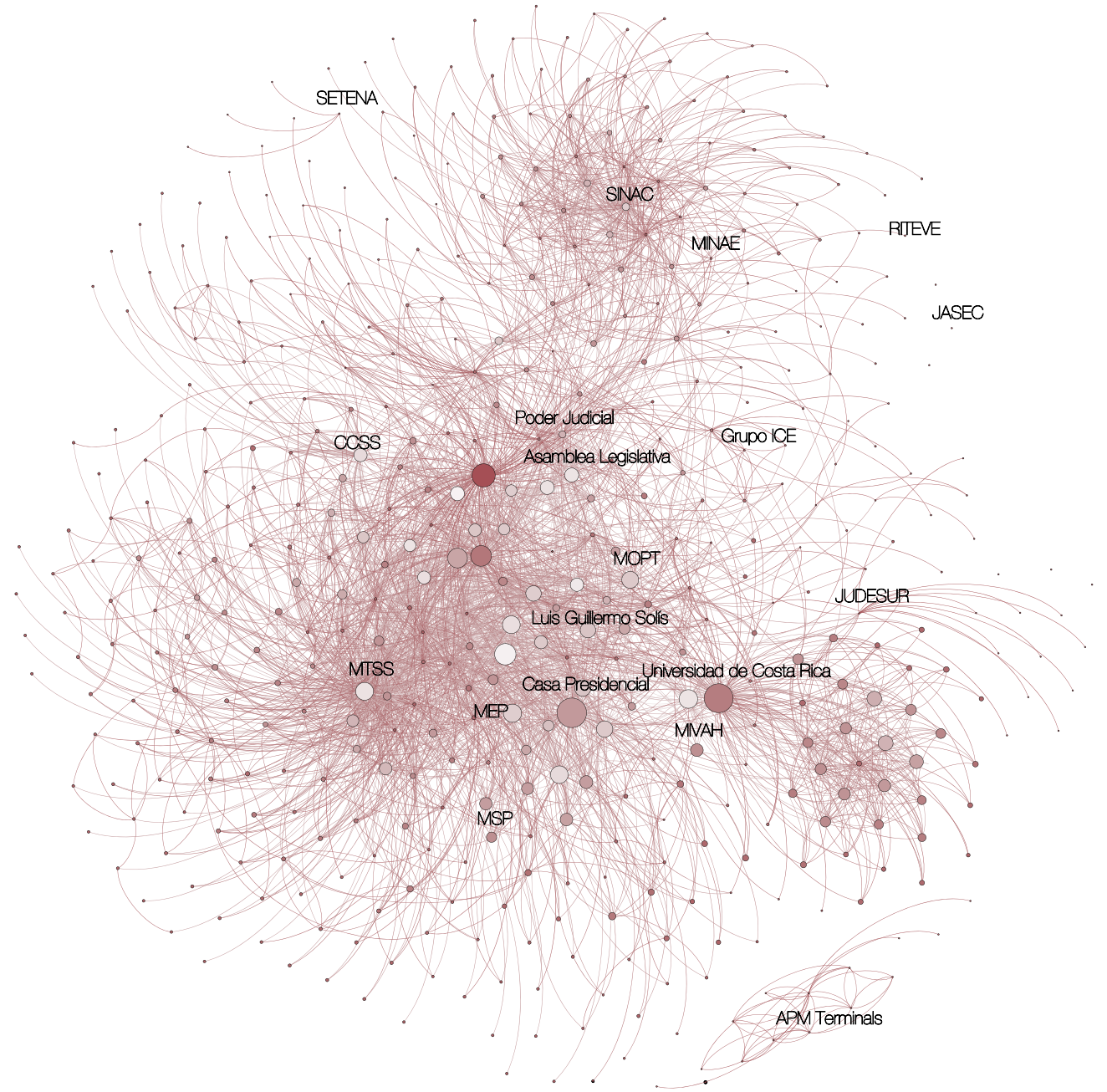


Figura 7.22 Gráfico de red de instituciones involucradas en protestas en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

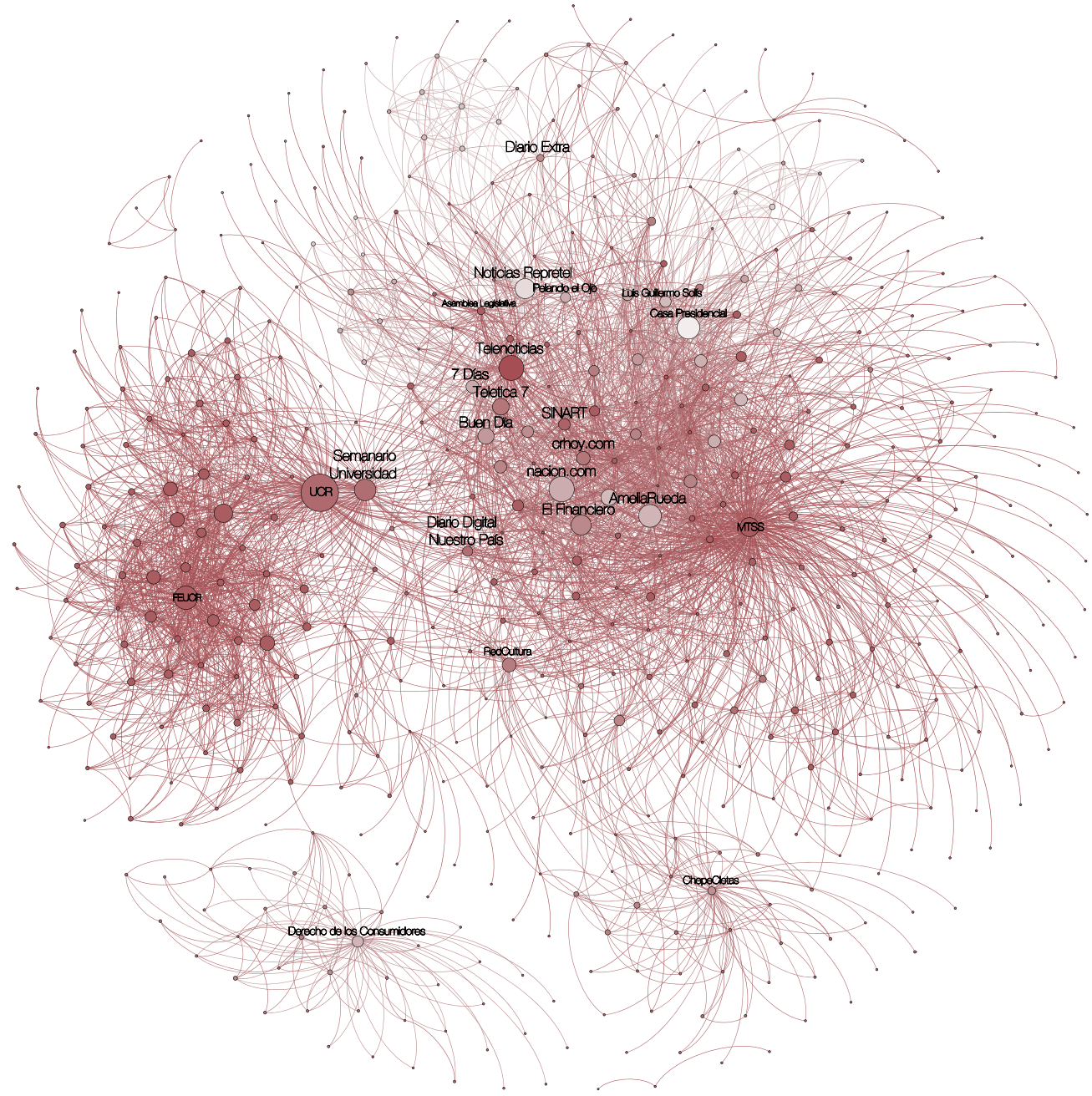


Figura 7.23 Gráfico de red de movimientos sociales e instituciones involucradas en protestas en Costa Rica, 2016

Fuente: Elaboración propia.

7.5 CONSIDERACIONES FINALES

Como se repasó en el capítulo, las protestas llevadas a cabo en el 2016 en Costa Rica sumaron una cantidad que se ubica cerca del promedio en los últimos diez años; aún cuando debido a la metodología utilizada se tenga una sobrerrepresentación de movilizaciones de menor incidencia en la vida pública (como declaraciones, asambleas o reuniones, por ejemplo). Sumado a esto, las causas de las distintas protestas varían considerablemente, en particular si se toma como punto de comparación el grupo o movimiento social que está detrás de la misma. Asimismo, la incidencia o impacto de estas es un factor que tiene alta variación, ya que una importante mayoría de las movilizaciones o protestas no tuvo resolución positiva (para el grupo que la impulsaba) en el corto o mediano plazo. Es decir, su consigna no consiguió trascender a una respuesta institucional efectiva.

En el análisis presentado, se ha visto que la relación entre los planos físico y virtual es disonante, pues uno no responde al otro. Lo que esto implica es una serie de elementos sensibles y sutiles desde la perspectiva de los movimientos sociales. Por ejemplo, las estructuras de los mismos están basadas en interacciones personales, partiendo de redes de confianza y cercanía. Ante esto, y el espacio abrumador que pueden suponer las plataformas sociales como *Facebook*, es que -se infiere- los movimientos sociales mantienen estructuras organizativas y comunicativas tradicionales. Es decir, la evidencia recogida en este trabajo muestra que Internet es todavía una herramienta incipientemente asimilada por estas agrupaciones sociales. Salvo en casos específicos, la gran mayoría de movimientos parecen no tener una táctica definida de comunicación estratégica digital.

En concordancia con lo anterior, y según la teoría de movimientos sociales más amplia (Tilly y Wood, 2010; Tarrow, 2012), se ha visto que la mayoría de los casos presentados de protesta y movilización muestran una génesis coyuntural. Esto quiere decir que, por ejemplo, en el caso de agrupaciones que buscan la reivindicación de derechos (laborales, civiles, humanos…), sus luchas nacen a causa de problemas que refieren a un hecho específico en la realidad nacional. Además, la mayoría de estos casos traen consigo una larga data de eventos previos. No obstante, se entiende que el detonante de las movilizaciones reseñadas viene dado por una acción u omisión específica dada en el período de estudio. Muchos de los eventos dejados por fuera en este análisis se dieron debido a causas particulares y desde grupos sociales sin mucha organización ni estructura, lo que demuestra que la participación activa de la sociedad en organizaciones es baja. Esto refuerza la noción de que la movilización social, por parte de grupos organizados, es parte de una lucha por la distribución desigual de poder -simbólico o efectivo-, principalmente a partir de la percepción de pérdida de ese poder.

Luego, retomando el concepto del repertorio de acciones utilizadas, tanto en unidad, número, valor y compromiso (Tilly y Wood, 2010), se observa que la gran mayoría de las movilizaciones se dan en forma disruptiva. Esto significa que, particularmente para agrupaciones específicas, la protesta se lleva al espacio público, dirigiendo la atención a la institución y la ciudadanía, afectando la convivencia en pos de visibilizar la problemática y buscar soluciones o respuestas. Empero, como se ha visto, esta respuesta no coincide directa ni indirectamente a las acciones realizadas. Esto, claro, desde el plano virtual.

En relación con el último punto, se ha podido observar que las instituciones involucradas, ya sea por su envolvimiento con la problemática o por ser directamente interpeladas por los distintos grupos, manejan una estrategia digital con un enfoque meramente comunicativo. Es decir, sus plataformas virtuales, como *Facebook* son solamente pizarras informativas. En pocos casos se dan llamados a la acción (interacción) con los usuarios, ya que se observa un comportamiento que sigue un patrón de respuestas múltiples a una publicación. Incluso cuando se observa de forma comparativa, es notorio como los mensajes de los grupos sociales no coinciden en casi nada con los mensajes de las instituciones. Esto habla ampliamente de la naturaleza del plano virtual; visto de otra forma, podría decirse que la democratización de las instancias digitales sigue siendo quimérica. Fundamentalmente, espacios como *Facebook*, salvo pocos ejemplos anecdóticos, no son apropiados para la interrelación efectiva de sociedad e instituciones, pues estas carecen de una verdadera plataforma de control y fiscalización en dicho sitio.

Finalmente, debe advertirse que la participación social en instancias extra electorales es de las más bajas de Latinoamérica (PNUD, 2013), y ello repercute en la comprensión e integración de herramientas alternativas y "novedosas"[10] en la estructura organizativa y comunicativa de los grupos. Esto difiere de casos paradigmáticos observados en España, Estados Unidos, Argentina y por todo el continente americano donde los grupos sociales han alcanzado un nivel de madurez tal que Internet es una parte indispensable de su funcionar. Es más, la misma literatura y análisis científico-académico ha crecido paralelamente, contando incluso con herramientas de mapeo y geolocalización que permite medir la intensidad de una protesta. Lo que resulta más interesante, es que muchas de estas iniciativas han surgido de la sociedad civil misma, dado que estas mismas herramientas resultan funcionales para la cooperación y co-creación de los movimientos y agrupaciones sociales.

Por ejemplo, en las regiones mencionadas, el uso efectivo de redes sociales con motivos de comunicación, organización y cooperación social es de los más básicos cuando se estudian movimientos sociales, ya que se parte de la noción y concepto de ciudadanos (inter)conectados (Koc-Michalska, et al., 2015). A esto debe sumarse la alta penetración y el uso alternativo que muchos grupos le dan a Internet y, a través de este, a aplicaciones y plataformas digitales. En España, por ejemplo, se han generado plataformas por medio de las cuales los participantes de marchas y otras protestas pueden "mapear" la zona intervenida, alertando y previniendo a otros participantes de mecanismos represivos o incluso espacios seguros (Rodríguez-Amat y Brantner, 2016) -ver en Figura 7.24. Este nivel de apropiación es óptimo, sin embargo, la funcionalidad más baja de los identificadores, o *hashtags* (#), es deseable de cualquier movilización social. No obstante, en el caso costarricense, la diversidad de causas, sumada a la atomización de las mismas, va en detrimento del surgimiento de estas (salvo en casos específicos[11]), al fomentar la desconexión entre grupos e individuos.

Figura 7.24 Ejemplo de aplicación co-creada para movilizaciones Voces25, España

Fuente: Rodríguez-Amat y Brantner, 2016, p.1030.

Con esto se concluye, enfatizando el bajo nivel de utilización de plataformas virtuales por parte de los grupos sociales. Ante esto, también resulta relevante la desconexión que las instituciones generan en su comunicación oficial respecto de la realidad coyuntural que les afecta. Es decir, el primer punto genera y permite lo segundo, lo cual habla claro de lo que le falta a la sociedad civil para alcanzar una participación de mayor incidencia e importancia estructural. No obstante, todo esto depende de la idiosincrasia nacional, la cual se ha visto alejada de la organización cooperativa, comunitaria y co-creativa.

10 El entrecomillado implica un sentido figurado puesto que la novedad de las redes sociales es un concepto que se considera cada vez menos vigente, dada la edad de estas plataformas y su adopción masiva, particularmente en la sociedad costarricense.

11 Uno de los puntos álgidos del año 2016 fue la huelga generada a partir del reclamo de los taxistas en contra de la aplicación de transporte Uber. De igual forma, la movilización de recursos y personas hacia la zonas afectadas por el huracán Otto.

Este último eje es significativamente relevante, ya que implica una participación efectiva y sostenida de la sociedad civil frente a las instancias que la institucionalidad estatal ha mantenido reservadas para esta. Con ello se hace indispensable una actitud de inconformidad frente a las instancias públicas, y privadas, que restan poder simbólico a la sociedad. Pero también significa que el colectivo civil debe tener una actitud reflexiva y propositiva sobre los problemas que los aquejan y las posibles soluciones. Se espera entonces que este trabajo sirva de precedente en el tema y que esta línea de investigación se amplíe en los años próximos sirviéndose de la presente metodología u otras cercanas.

Roberto Cruz Romero

Investigador en Prosic. Licenciado en Diseño Gráfico y egresado de la Licenciatura en Ciencias Políticas, ambos por la Universidad de Costa Rica.

roberto.cruz@ucr.ac.cr

7.6 REFERENCIAS

Alfaro-Redondo, R., Seligson, M. y Zechmeister, E.J. (2015). *Cultura política de la democracia en Costa Rica y en las Américas, 2014: Gobernabilidad democrática a través de 10 años del Barómetro de las Américas.* San José: Programa Estado de la Nación.

Alpízar, F. (2014). *Informe Final: Análisis de la acción colectiva en Costa Rica y ciclos de movilización entre 1994 y 2013*. San José, Costa Rica: Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible; Consejo Nacional de Rectores.

Ceron,A., Curini, L., & Iacus, S. M. (2015). Using Sentiment Analysis to Monitor Electoral Campaigns Method Matters -Evidence From the United States and Italy. *Social Science Computer Review,* 33(1), 3–20.

Ceron,A., Curini, L., Iacus, S. M., & Porro, G. (2014). Every tweet counts? How sentiment analysis of social media can improve our knowledge of citizens' political preferences with an application to Italy and France. *New Media & Society*, 16(2), 340–358.

CIEP. (2017). *Encuesta de opinión, Noviembre 2016. Informe de resultados*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Cruz, R. (2015). Política 2.0: Las TIC en las campaña presidencial 2014 en Costa Rica. En Prosic. *Informe anual "Hacia la sociedad de la información y el conocimiento 2014"*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica. 295-331.

Cruz, R. (2016). TIC y Democracia: Las TIC en las elecciones municipales de 2016 en Costa Rica. En Prosic. *Informe anual "Hacia la sociedad de la información y el conocimiento 2016"*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica. 283-337.

Della Porta, D. y Diani, M. (2015). *Los Movimientos Sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas; Universidad Complutense de Madrid.

Dijk, J.A.G.M. van. (2013) Digital Democracy: Vision and Reality. En I. Snellen y W. van de Donk (Eds.) *Public Administration in the Information Age: Revisited.* Amsterdam: IOS Press. 49-62

Fotopoulou, A. (2016). Digital and networked by default? Women's organisations and the social imaginary of networked feminism [¿Digitales y conectadas por defecto? Organizaciones de mujeres y el imaginario social de un feminism interconectado]. *New Media & Society,* 18(6), pp.989-1005.

Guillén, M.J. (2016). *El Panorama de las acciones colectivas en Costa Rica.* San José, Costa Rica: Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible; Consejo Nacional de Rectores.

Hanson, J. y Hoguea, A. (2012). The Internet as a public sphere: Deliberative democracy and civic engagement. En A. Manoharan y M. Holzer (Eds.) *E-Governance and Civic Engagement: Factors and Determinants of E-Democracy.* Pennsylvania: IGI Global. 467-486.

Hethearly, K.A., Lu, Y. y Lee, J.K. (2016). Filtering out the other side? Cross-cutting and like-minded discussions on social networking sites [¿Filtrando el otro lado? Discusiones diametrales y similares en sitios de redes sociales]. *New Media & Society*, pp.1-19.

Hilbert, M., Vázquez, J., Halpern, D., Valenzuela, S. y Arriagada, E. (2016). One Step, Two Step, Network Step? Complementary Perspectives on Communication Flows in Twittered Citizen Protests [¿Un paso, dos pasos, paso de red? Perspectivas complementarias sobre flujos de comunicación en protestas ciudadanas desde Twitter]. *New Media & Society*, pp.1-18.

Hirschman, A. (1970). *Exit, voice, loyalty: responses to decline in firms and organizations* [Salida, voz y lealtad: Respuestas al declive en firmas y organizaciones]. Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press.

Hirzalla, F., van Zoonen, L., & de Ridder, J. (2011). Internet Use and Political Participation: Reflections on the Mobilization/Normalization Controversy. *The Information Society*, 27(1), 1–15.

IIS. (2017). *Protestas* (base de datos). Recuperado de http://protestas.iis.ucr.ac.cr/protestas/bd/2015_2016_2017

Jasper, J. (2012). ¿De la estructura a la acción? La teoría de los movimientos sociales después de los

grandes paradigmas. *Sociológica*, 27(75) enero-abril 2012, pp.7-48.

Koch-Michalska, K., Lilleker, D. y Vedel, T. (2016). Civic political engagement and social change in the new digital age [Compromiso cívico politico y cambio social en la nueva era digital]. *New Media & Society,* 18(9), pp. 1807-1816.

McAdam, D., Tarrow, S. y Tilly, C. (2001). *Dynamics of Contention* [Dinámicas de Confrontación]. Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press.

Muñoz, N. (28 de octubre, 2013). El país con menor participación ciudadana de América Latina. En *BBC Mundo*. Recuperado de http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/131025_america_latina_costa_rica_politica

PNUD. (2013). *Informe Nacional sobre Desarrollo Humano*. San José, Costa Rica: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. (2013). *Decimonoveno Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.* San José, Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores.

Quintelier, E., & Vissers, S. (2008). The Effect of Internet Use on Political Participation An Analysis of Survey Results for 16-Year-Olds in Belgium. *Social Science Computer Review*, 26(4), 411–427.

Raventós, C., Fernández, D., Fournier, M.V., y Alfaro, R. (2011). *Respuestas ciudadanas ante el malestar con la política: Salida, voz y lealtad*. San José: Universidad de Costa Rica; Tribunal Supremo de Elecciones.

Rieder, B. (2013). Studying Facebook via Data Extraction: The Netvizz Application [Estudiar Facebook mediante la extracción de datos: La aplicación Netvizz]. En *WebSci '13 Proceedings of the 5th Annual ACM Web Science Conference*, 346-355. New York: ACM.

Rodríguez-Amat, J.R. y Brantner, C. (2016). Space and place matters: A tool for the analysis of geolocated and mapped protests [El espacio y tiempo importan: Una herramienta para el análisis de geolacación y protestas mapeadas]. *New Media & Society*, 18(6), pp. 1027-1046.

Russell, M. A. (2014). *Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, GitHub, and More (Second Edition)* [Minando la Web Social: Minería de datos de Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, Github y más (segunda edición)]. Massachusetts: O'Reilly Media.

Saker, M. (2016). Foursquare and identity: Checking-in and presenting the self through location [Foursquare y la identidad: Reportándose y presentándose a través de la locación]. *New Media & Society,* pp.1-16.

Servaes, J. y Hoyng, R. (2017). The tools of social change: A critique of techno-centric development and activism [Las herramientas de cambio social: Una crítica del desarrollo y activism tecno-céntricos]. *New Media & Society*, 19(2), pp.255-271.

Sumiala, J. y Korpiola, L. (2016). Mediated Muslim martyrdom: Rethinking digital solidarity in the "Arab Spring". [Mártires musulmanes mediados: Repensando la solidaridad digital en la "Primavera Árabe"]. *New Media & Society*, pp.1-15.

Tarrow, S. (2011). *Power in Movement. Social Movements and Contentious Politics* [Poder en Movimiento. Movimientos Sociales y la Política de Confrontación]. Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press.

Tilly, C. y Wood, L. (2010). *Los Movimientos sociales, 1768-2008. Desde sus orígenes a Facebook*. Barcelona: Crítica.

Xenos, M., y Bennett, W. (2007). The Disconnection in Online Politics: the youth political web sphere and US election sites, 2002–2004. *Information, Communication & Society*, 10(4), 443–464.

Yuan, E. (2012). A culturalist critique of 'online community' in new media studies [Una crítica culturalista de la 'comunidad online' en estudios de nuevos medios]. *New Media & Society*, 15(5), pp.665-679.

CAPÍTULO 8

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y LA CALIDAD DE VIDA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN COSTA RICA

Amaryllis Quirós-Ramírez

En las sociedades contemporáneas, caracterizadas por el alto desarrollo tecnológico y la interconexión, es necesario introducir el estudio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en su contribución al bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas. En la actualidad, es evidente su relevancia como elemento inherente al desarrollo de la sociedad en los diversos entornos en los que ejerce influencia, tanto en el ámbito educativo, como en las áreas económica, social y laboral. De igual forma, esto es perceptible por la trascendencia de las tecnologías en la vida diaria de las personas, tanto a nivel de lo que posibilita en los procesos de comunicación interpersonal y masiva, como para la socialización, la sociabilización, el entretenimiento y su potencial para generar información y conocimiento.

Para el caso específico de las personas con discapacidad, resulta también pertinente realizar esta valoración, en tanto las TIC cumplen un papel activo y relevante como instrumentos facilitadores de apoyo y promotores de calidad vida, con autonomía e independencia en la cotidianidad (Borg, Lantz, Gulliksen, 2015). De igual forma, gracias al crecimiento tecnológico, son, hoy por hoy, un eje trascendental para favorecer la igualdad de oportunidades, tanto porque facilitan la movilidad, como el acceso al conocimiento, la información y el desenvolvimiento general de las personas con discapacidad en el mundo y la vida sociales.

Además de esta evidente y trascendental relevancia, también es pertinente debatir acerca del potencial de las TIC como un generador de oportunidades para esta población, pues esto es posible siempre y cuando la misma sociedad sea capaz de hacerlas accesibles a la Sociedad de la Información y el Conocimiento (Fundación AUNA, 2003).

Esta óptica hace imprescindible establecer preguntas acerca del valor y la contribución de las diferentes tecnologías para favorecer realmente la calidad de vida cotidiana de personas con discapacidad, comprendiendo que esta engloba una serie de aspectos; entre ellos: el bienestar en los diferentes espacios cotidianos de desarrollo y convivencia, la inclusión social, la posibilidad de movilidad, el poder actuar y participar en la vida social con autonomía e independencia en la toma de decisiones, y de usar los medios a disposición de forma que permitan maximizar las capacidades y habilidades para el desarrollo integral como individuos en las diferentes etapas del ciclo vital. A partir de estos ejes se valora el lugar que cumplen las TIC para las personas con discapacidad en su habilidad para propiciar o promover el desarrollo de las personas con calidad de vida en la cotidianidad, esto incluye igualmente indagar en el papel que están desempeñando para promover su inclusión dentro de los diferentes espacios vitales. Para ello es imperativo el cumplimiento del desarrollo tecnológico con un Diseño Universal (DU) y la implementación de recursos pedagógicos que se conformen a partir del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), los cuales permitan el acceso y uso de las diversas tecnologías en igualdad de condiciones, garantizando además los medios hacia una alfabetización digital.

Este documento se plantea como un marco de estudio preliminar, de carácter exploratorio, con el fin de examinar el papel que cumplen actualmente las nuevas tecnologías como promotoras de bienestar y calidad de vida de las personas con discapacidad.

Para este fin se destaca en primera instancia, un marco de referencia global sobre las tecnologías relacionadas con la discapacidad, y uno particular al contexto costarricense que apunta a los datos más actualizados y a disposición para acercarse al panorama de la discapacidad y las TIC en el país; en este apartado también se hace una revisión de las investigaciones que se han realizado en Costa Rica en esta temática. Posteriormente, se estudian algunos aspectos teórico-conceptuales que discuten elementos trascendentales relacionados, tales como el enfoque inclusivo y la accesibilidad. En un cuarto momento se exponen los principales resultados de un estudio de carácter exploratorio el cual se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo para conocer las percepciones de expertos sobre el papel que cumplen las TIC en la vida de las personas con discapacidad.

8.1 LAS DISCAPACIDADES EN EL CONTEXTO GLOBAL

La temática de la discapacidad y su forma de comprenderla se ha desarrollado a lo largo de los años como un proceso vinculado con la realidad social y cultural en que se sitúa, es decir, como una construcción social vinculada a los acontecimientos sociales, políticos, culturales de las diferentes épocas, así como contextualizada en la dinámica económica y tecnológica de las sociedades. Sus conceptualizaciones, modelos comprensivos de atención y la ejecución de políticas públicas se han orientado a partir de las perspectivas y tradiciones teóricas e históricas prevalecientes, pasando del paradigma médico-asistencialista y de categorías dicotómicas centradas en las nociones de salud-enfermedad y normalidad-discapacidad, a enfoques que dan valor a los factores del entorno social como elementos favorecedores de la inclusión social de las personas con discapacidad.

Actualmente, la discapacidad ha superado los enfoques médico asistenciales y se conceptualiza desde el punto de vista de los derechos humanos.

El enfoque actual se orienta desde un modelo social que surge entre la década de los años sesenta y setenta en los Estados Unidos de Norteamérica, Gran Bretaña y los países escandinavos, a partir de un movimiento denominado "Independent Living Movement". Esta tendencia es promovida por personas con discapacidad y sus familias, al manifestarse como una forma emancipadora que rechaza la institucionalización y ser sometidos a programas de rehabilitación. A partir de esta óptica toman relevancia las concepciones de sujeto y de persona, las cuales se unen a la cultura de los derechos humanos como marco contextual obligatorio para entender a la persona con discapacidad como participante activa en la sociedad (Barnes, 1998). Así, la discapacidad deja de ser un asunto que está en el individuo, y se enmarca, más bien, como un problema que construye y refleja la sociedad.

Este planteamiento concibe el origen de la discapacidad en la sociedad; establece una diferencia entre la deficiencia y la discapacidad, entendiendo esta última desde un modelo integral y multidimensional, en el cual intervienen barreras sociales, económicas, medioambientales y culturales, así como de accesibilidad a la educación, a los sistemas sociales de comunicación e información, a los contextos laborales, de vivienda, transporte, infraestructura pública, y a los servicios de apoyo social y de salud (Victoria, 2013). El enfoque social de la discapacidad es un modelo que atiende a las necesidades de las personas y valora la diversidad; hace énfasis en una rehabilitación social que incluya a la persona, así: "Sitúa al individuo en el centro de todas las decisiones que le afectan y, lo que es aún más importante, sitúa el problema principal fuera de la persona, en la sociedad" (Victoria, 2013, p. 1100). De tal manera, la raíz del "problema" no son las limitaciones individuales, y son más bien las barreras de la sociedad las que se imponen a las personas con discapacidad. De forma intrínseca e inherente, este modelo asume valores relacionados con los derechos humanos, buscando propiciar la inclusión social de las personas con discapacidad, el fortalecimiento de su independencia y libertad individuales hacia la toma de decisiones sobre su propio proyecto de vida, la accesibilidad universal, la no discriminación y la autonomía dentro del entorno. Por lo tanto, es una perspectiva que se contrapone al enfoque médico-asistencialista, el cual enfatiza en la discapacidad como un problema y como un asunto centrado en el individuo y sus limitaciones, que se orienta a la intervención con fines curativos, a la adaptación y el cambio de la persona discapacitada. A continuación se presenta un esquema que detalla las relaciones entre estos enfoques, buscando distinguir el papel de las TIC dentro del paradigma inclusivo de la discapacidad (Figura 8.1).

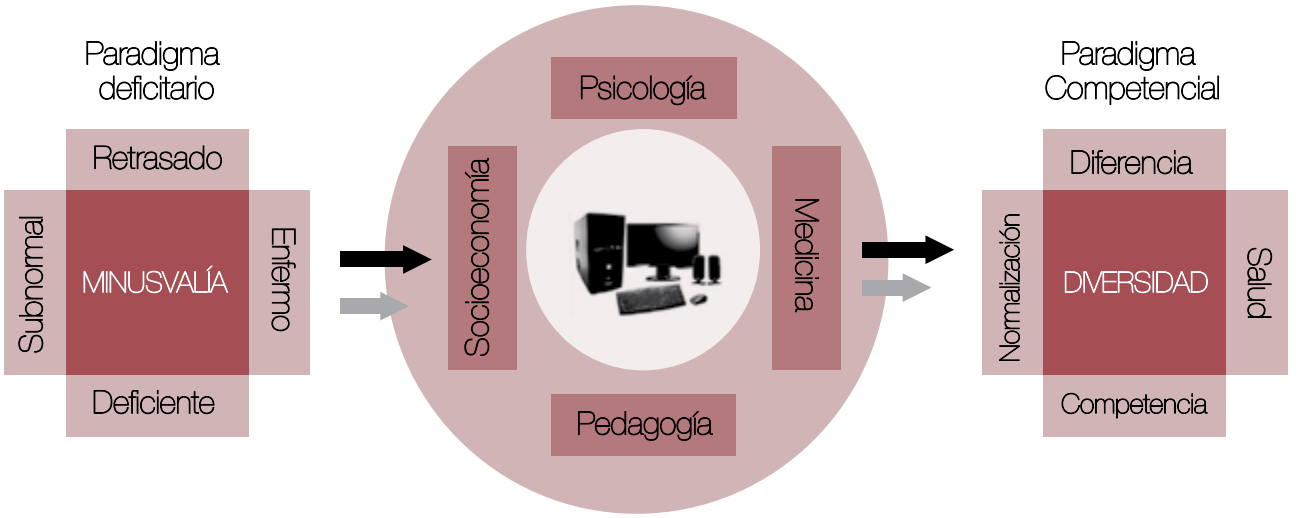


Figura 8.1 Las TIC en el paradigma de la Inclusión
Fuente: Castellano y Sánchez-Montoya, 2010. Tomado de Sánchez-Montoya, 2013, p. 7.

En el contexto social contemporáneo, el abordaje de la discapacidad implica la adopción de un marco comprensivo y valorativo acerca de las necesidades de las personas con discapacidad, pero también trasciende hacia el papel que tienen las sociedades para gestionar e implementar cambios que permitan tanto mejorar su calidad de vida, como fomentar la inclusión y el acceso al mundo social con autonomía e independencia.

En la actualidad, la temática de la discapacidad es una prioridad en materia de derechos humanos y de desarrollo social.

En el año 2011, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Grupo del Banco Mundial produjeron un informe global sobre este tema, con el propósito de formular políticas y programas innovadores para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas con discapacidad, que facilitara la aplicación de la Convención de Naciones Unidades sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad: esto con el objetivo de garantizar que esta población disfrute del conjunto de derechos humanos en igualdad de oportunidades (Convención Internacional de Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad; 2013).

De igual manera, el Reporte Global de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) del año 2013, señala que las personas con discapacidad se enfrentan a un rango amplio de barreras, de las cuales muchas son sociales, y en éstas se incluyen también las de acceso a la información, a la educación y la comunicación, las cuales limitan, consecuentemente, las oportunidades de desarrollo e inclusión laborales. Esto implica la promoción de temas relacionados con la accesibilidad, la libertad de movimiento, la salud, la educación, el empleo, la habilitación y rehabilitación, así como la participación en la vida política, la igualdad y la no discriminación.

Así, en el documento final de la Cumbre de las Naciones Unidas dedicada a la aprobación de la agenda para el desarrollo después del año 2015, se estableció que la discapacidad no puede ser un motivo ni criterio para la falta de acceso a los programas de desarrollo y la materialización de los derechos humanos y se propusieron medidas para que los diferentes sectores involucrados (gobiernos, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones de personas con discapacidad) construyan entornos favorables para promover la rehabilitación y los servicios de apoyo, para garantizar la protección social, la creación de políticas y de programas hacia la inclusión efectiva de las personas con discapacidad, así como la aplicación de normas y legislaciones en beneficio de estas personas. El objetivo visionado es favorecer un mundo inclusivo (Banco Mundial; 2015).

8.2 LAS DISCAPACIDADES EN EL CONTEXTO NACIONAL

Es a partir del marco establecido por la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en el año 2006 que se revela una mayor conciencia acerca de la discapacidad en Costa Rica, así como posturas más orientadas hacia la promoción de sus derechos. Así, en la actualidad, este es un eje de gran trascendencia en la agenda política nacional.

Las iniciativas de la Segunda Vicepresidencia de República a través del Pacto "Por un país de acceso inclusivo" han sido relevantes como acciones comprometidas de la administración Solís con la población con discapacidad. En las propuestas se han incluido las TIC como parte de las herramientas para la educación para el empleo y otras dimensiones de relevancia en el desarrollo de un país accesible e inclusivo. De igual forma, como parte del interés y los esfuerzos realizados se publica en el año 2014 el primer estudio denominado: "Una aproximación a la situación de la niñez y la adolescencia con discapacidad en Costa Rica". Este documento ofrece un panorama sobre los logros y desafíos prevalecientes para comprender las necesidades y oportunidades de esta población y representa el primer esfuerzo que analiza la situación de los menores de edad con discapacidad, sus condiciones de vida y las políticas y planes institucionales; de igual manera, determina los recursos requeridos para dar respuesta efectiva a sus requerimientos y para favorecer mejores condiciones de vida. Entre muchos otros datos relevantes, advierte que en Costa Rica no hay datos sobre la cantidad de niños, niñas y adolescentes con discapacidad, ni sobre sus circunstancias de vida, lo cual es indicativo del camino que resta por recorrer en materia del conocimiento sobre la discapacidad en este país.

Relacionado con el uso y acceso de las tecnologías y su aporte a la población con discapacidad, la señora Ana Helena Chacón, Segunda Vicepresidenta de la República de Costa Rica y sus Asesores (en comunicación personal, 15 de febrero del 2017), comentaron que éste es, efectivamente, uno de los ejes de relevancia actual por ser novedoso y de amplia perspectiva a futuro. Al respecto se indicó que se realizó una alianza con la Unesco en la Conferencia Regional "Acceso a las Tecnologías de la Información para Personas con Discapacidad en Centroamérica", la cual se llevó a Cabo en Costa Rica en noviembre del 2016. De esta Conferencia, se desprendió una serie de recomendaciones por considerar a nivel centroamericano, tendientes a mejorar la vida de personas con discapacidad a través del uso y acceso a las Tecnológicas de Información y Comunicación. Estas recomendaciones se direccionan de forma específica a diferentes sectores: 1) Organizaciones no gubernamentales; 2) Universidades e instituciones de aprendizaje; 3) Gobiernos nacionales y locales, 4) La comunidad internacional; 5) El sector privado y, 6) Los medios de comunicación. Las mismas se enuncian de forma sintetizada enseguida:

Tabla 8.1. Recomendaciones para las organizaciones no gubernamentales

Para las organizaciones no gubernamentales	
1. Mantener un rol activo para fortalecer alianzas internacionales promotoras de los derechos humanos de personas con discapacidad en Centroamérica.	3. Desarrollar objetivos alineados con las agendas de desarrollo sostenible para tener mayor impacto en la sociedad y mejores condiciones de cooperación.
2. Generar conciencia sobre la relevancia de las TIC, de las innovaciones tecnológicas y el uso de recursos educativos abiertos como oportunidades y medios para reducir la desigualdad	4. Diseñar campañas informativas sobre la importancia del acceso y uso de las TIC para las personas con discapacidad y su contribución para la sociedad.

Fuente: Elaboración propia, basada en documento inédito, Unesco (2016).

Tabla 8.2 Recomendaciones para las universidades y otras instituciones de aprendizaje

Para las universidades y otras instituciones de aprendizaje	
1. Extender el uso de las TIC para personas con discapacidad, principalmente a través del uso de Internet y generar más oportunidades educativas mediante el uso de la educación a distancia; potenciar la formación de docentes y profesionales, así como el desarrollo de currículos que integren estas áreas. 2. Ampliar oportunidades educativas para personas con discapacidad mediante el uso de la educación a distancia.	2. Generar conocimiento para promover proyectos conjuntos entre ONG's y personas con discapacidad con miras mejorar el acceso a las TIC.

Fuente: Elaboración propia, basada en documento inédito, Segunda Vicepresidencia de la República de Costa Rica.

Tabla 8.3 Recomendaciones para los gobiernos nacionales y locales

Para los gobiernos nacionales y locales	
1. Brindar capacitación y formación profesional constante para el uso de las TIC como recurso pedagógico, para favorecer el proceso de aprendizaje y la participación de los estudiantes con la discapacidad. 2. Asignar fondos en los presupuestos nacionales para apoyar iniciativas que promuevan el acceso y uso de TIC en personas con discapacidad. 3. Incorporar en los estándares cada país de la región la lengua de señas. 4. Instalar en espacios de uso público bucles de inducción magnética para personas usuarias de audífono o implante coclear, con el fin de garantizar el acceso a información y los servicios.	5. Favorecer planes para promover el acceso a Internet, especialmente en comunidades rurales aisladas. 6. Crear una política de acceso a la tecnología para las personas con discapacidad en América Central cómo región.. 7. Fortalecer los sistemas nacionales y regionales de la recolección de datos, que permitan censar las realidades y las necesidades de las personas con discapacidades. Adoptar "La Política Modelo para TIC Inclusivas en Educación para Personas con Discapacidades" y el documento: "Aprendizaje para todos y todas: Guías para la inclusión de estudiantes con discapacidades en el Aprendizaje Abierto y a Distancia".

Fuente: Elaboración propia, basada en documento inédito, Unesco (2016).

Tabla 8.4 Recomendaciones para la comunidad internacional

Para la comunidad internacional
1. Reforzar el trabajo inter organizacional de las agencias de Naciones Unidas y reducir la duplicación de esfuerzos.
2. Apoyar la creación de una red de sociedad civil, universidades, sector privado, las agencias de la ONU para implementar acciones de concientización a los ciudadanos sobre los derechos de personas con discapacidad; para crear propuestas de recaudación de fondos y el incentivo de contribuciones; ayudar a los gobiernos en el análisis de las barreras para posibiitar el acceso y uso de TIC para las personas con discapacidad y propiciar acciones derivadas hacia otras poblaciones tradicionalmente marginadas (algunos grupos de mujeres, jóvenes y pueblos indígenas).

Fuente: Elaboración propia, basada en documento inédito, Unesco (2016).

Tabla 8.5 Recomendaciones para el sector privado

Para el sector privado	
1. Tomar en cuenta las necesidades de las poblaciones Indígenas y multilingüismo en crear herramientas de TIC.	3. Ampliar el uso de las tecnologías de información e comunicación para que personas con discapacidad, como clientes puedan acceder a servicios.
2. Reconocer los talentos de personas con discapacidad Ampliar esfuerzos para emplear personas con discapacidad incluyendo el uso de teletrabajo.	4. Visibilizar los aportes que colaboradores con discapacidad generan para las compañías y así hacer ver el potencial que estas personas tienen con sus talentos y habilidades.

Fuente: Elaboración propia, basada en documento inédito, Unesco (2016).

Tabla 8.6 Recomendaciones para los medios de comunicación

Para los medios de comunicación	
1. Incluir las perspectivas de personas con discapacidad, incluyendo aquellas de mujeres, jóvenes y personas con discapacidad en las noticas, programación y producción.	3. Asegurar que el contenido generado sea inclusivo y que las personas con discapacidad tengan acceso a este.
2. Asegurar que los exponentes y expertos que participan en las entrevistas y paneles incluyan a las personas con discapacidad.	4. Aumentar el número de presentadores o invitados con discapacidad en los contenidos que se presentan sin discriminación por su discapacidad.

Fuente: Elaboración propia, basada en documento inédito, Unesco (2016).

Por otro lado, y de forma particular, la relación de las TIC con las personas con discapacidad se aborda desde las consideraciones mismas de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, en tanto recomiendan que éstas sean un medio para la inclusión de esta población. Ello conduce a la necesidad de valorar aspectos como la accesibilidad universal, y, en particular, la accesibilidad e inclusión digitales como derechos humanos que hacen indispensable la participación efectiva en la sociedad.

Por su parte, desde la perspectiva legal, se debe hacer mención a lo que refiere la Ley 9379, Ley para la promoción de la autonomía personal de las personas con discapacidad. Este documento indica en el artículo 2, inciso i, que debe existir una "canasta derivada de la discapacidad" (p.4), aludiendo con ello a la descripción del conjunto de productos, servicios y bienes vitales que son de uso individual para la atención de las necesidades específicas de personas con discapacidad, y que son resultantes de las limitaciones que se producen "en relación con los obstáculos del entorno" (p.4). Las TIC se incorporarían como parte de estos "bienes vitales" que apoyan y favorecen la calidad de vida de las personas con discapacidad.

8.2.1 Características sociodemográficas de las personas con discapacidad en Costa Rica

Aunque Costa Rica ha avanzado en los desafíos de cerrar brechas de equidad, aún persisten retos y vacíos. Desde una perspectiva conceptual, se encuentran múltiples significaciones asociadas al término discapacidad, pero no se ha destacado aún una definición clara que indique qué es una discapacidad y qué no lo es. De igual manera,

no existe a la fecha información actualizada que refiera cuánta población con discapacidad hay en Costa Rica.

Los datos más actualizados al respecto remiten al X Censo Nacional de Población y al VI Censo de Vivienda del 2011. Según esta información, para esta fecha existían 452.849 personas con algún tipo de discapacidad (Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, Cnree, 2013, p.143), esto corresponde al 10,53% de los habitantes del país, según la información reportada por el Consejo Nacional de Personas con Discapacidad (Conapdis) en la III Jornada de Accesibilidad Digital realizada por el Instituto Tecnológico Costarricense (TEC) en el 2016. De acuerdo con esta misma institución (2016), el 51,8% son mujeres y el 48,2% hombres; la edad con mayor concentración se encuentra entre los 50 y 54 años (9,80%) y la menor es de 0 a 4 años (1,06%) de edad (p.6). Por otro lado, las tres provincias con mayor concentración de personas con discapacidad son Puntarenas (11,27%), Limón (11,18%) y San José (11,09%) (p.5).

Según los datos reportados por el X Censo Nacional de Población y el VI de Vivienda (2011), 70.709 personas tienen una discapacidad auditiva en el país; 29,413 personas presentan alguna discapacidad para hablar, y 251.464 personas tienen discapacidad para ver (aunque la persona use anteojos o lentes). Por otro lado, se indica que 48.859 personas tienen dificultades o limitaciones para utilizar sus brazos o manos, y 140.380 tienen una discapacidad para caminar o subir gradas. Los datos también refieren que 35.416 personas tienen una discapacidad de tipo intelectual, y se indica que 26.971 tienen una discapacidad de tipo mental (INEC, 2012, p.79). Es relevante destacar que dentro del documento se hace la salvedad de que una persona puede contar con más de una discapacidad, por lo que puede encontrarse varias veces registrada en los números anteriores (INEC, 2012, p.79).

El Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (2013) establece, en relación con el nivel de instrucción, que la mayor parte de la población con discapacidad se ha vinculado al sistema educativo formal (405.246 personas), y solo un 9,56% de la población no cuenta con ningún nivel de instrucción (correspondiente a 42.818 personas); también menciona que un 8,40% de esta población no sabe leer ni escribir (36.544 personas) (pp.87-93). Adicionalmente, un 11,74% de esta población asiste a la universidad o ya cuenta con un grado universitario, lo cual corresponde a 52.624 personas mayores de 17 años. La mayor concentración de personas se encuentra en el nivel de primaria incompleta (118,820 personas), lo que corresponde al 26,52% de la población, seguido de la primaria completa con un 25,75% de la población (p.87).

8.2.2 Algunos datos sobre el uso de las TIC en población con discapacidad en Costa Rica

Como punto de partida inicial, se debe indicar que la única referencia a la información más actualizada sobre las TIC y la población con discapacidad corresponde a datos del Censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2011. Esto indica la necesidad de renovar la información y sugiere también la exigencia de que los censos nacionales incorporen módulos específicos sobre esta población.

El Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (Cnree) establece un reporte, basado en el X Censo del INEC (2011), en donde indica datos, tanto en términos relativos como absolutos sobre tres tecnologías: el celular, la computadora e Internet. Para esto, dividió a la población en diecisiete subgrupos que corresponden a los grupos etarios, desde los 5 hasta los 85 años y más.

a. Frecuencia de uso del celular en la población con discapacidad

En cuanto al uso del teléfono celular, los datos del censo reportan que, de 234.125 personas que utilizaron el celular (p.149), el mayor uso durante los últimos tres meses de ese año fue en la población de 25 a 29 años, representando un 76,79%, (14.915 personas en relación a un total de 19.422 personas que se encuentran en este rango de edad). El grupo que reportó un uso menos frecuente fue el de 85 años y más, con un porcentaje de 7,37%, (equivalente a 1,549 personas de un total de 21.026 pertenecientes a este rango de edad) (p.149). Sin embargo, considerando la población total con discapacidad, el grupo etario en donde se concentra la mayor cantidad de personas que utilizan el celular es el de 50 a 54 años, correspondiente a 28.347 personas (p.150).

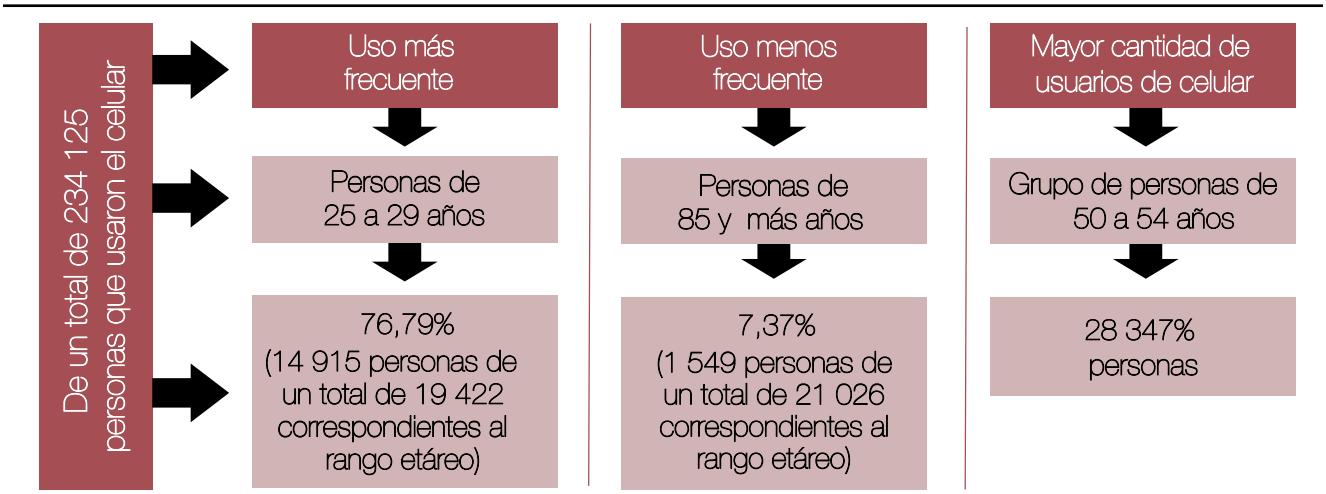


Figura 8.2 Frecuencia de uso del celular en la población con discapacidad según censo 2011

Fuente: Elaboración propia, basado en los datos del Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (2013).

b. Frecuencia de uso de la computadora en población con discapacidad

Sobre este punto, se informa que 120.016 personas con discapacidad utilizaron la computadora en los últimos 3 meses (p.149). De la población con discapacidad que compone el rango de 15 a 19 años, un 57,79% ha utilizado esta tecnología; este es el grupo con mayor porcentaje de uso sobre los demás grupos etarios (representa a 10.853 personas de un total de 18.779 que se encuentran en este rango de edad). La población de 85 años y más es la que utiliza menos la computadora (solo la emplea un 3,40% de las personas que componen este grupo). Resulta llamativo, que el grupo etario de 45 a 49 años reporta una mayor concentración en el uso de este dispositivo (12.033 personas de un total de 39.953).

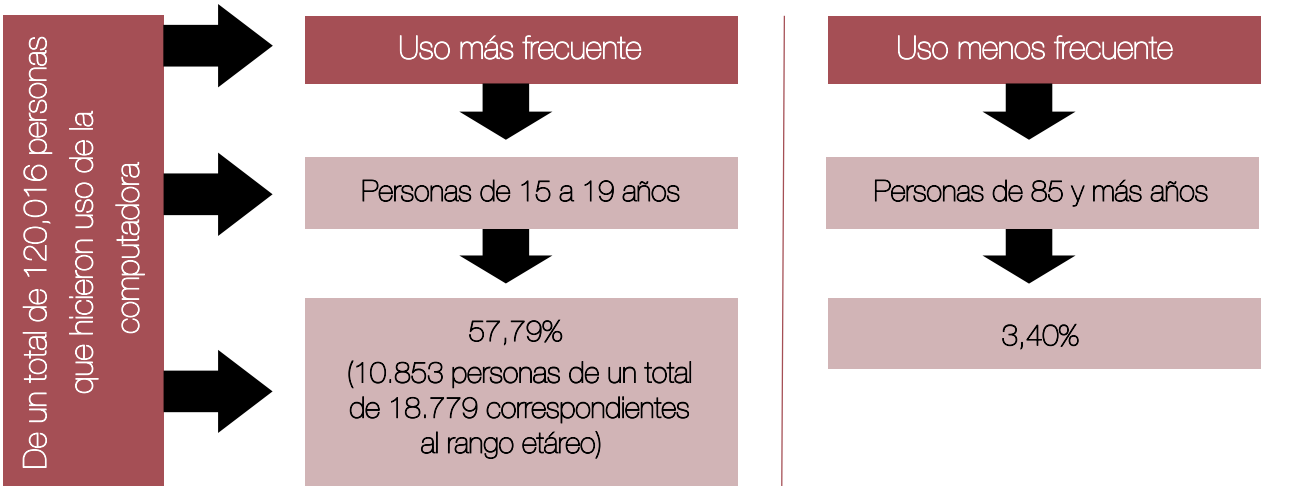


Figura 8.3 Frecuencia de uso de la computadora en la población con discapacidad según censo 2011

Fuente: Elaboración propia, basado en los datos del Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (2013).

c. Tenencia de computadora

Este informe (Cnree, 2013) también reporta datos en cuanto a la tenencia de una o más computadoras por parte de la población con discapacidad que sí hace uso de ellas. Se indica al respecto que un 53,04% cuenta con al menos una computadora, a diferencia de un 46,96% que, aunque tiene una computadora en la casa, no la utiliza. Además, un 10% de las personas que afirmaron utilizar este dispositivo no cuenta con ninguno en su vivienda (p.154).

d. Frecuencia del uso de Internet por parte de la población con discapacidad

Para el año 2011, Internet ha sido utilizado por un total de 110.307 personas en los últimos 3 meses (p.149). El grupo de 15 a 19 años es el que reporta un porcentaje mayor en frecuencia de uso respecto de los diferentes grupos etarios, con un 54,26%; mientras que el grupo que menos lo utilizó fue el de 85 años y más, con un 3,31% (Cnree, 2013, p.149). Se encontró nuevamente que el grupo de 45 a 49 años es el que presenta mayor concentración de uso, solo que esta vez con relación al uso de Internet, se indica que 11.168 personas lo utilizan (Cnree, 2013, p.151).

De la población con discapacidad que participó en el censo, un 57,86% posee Internet en la vivienda y hace uso de él, mientras que un 42,14%, tiene Internet en su casa, pero no lo utiliza. Por otro lado, un 12,51% de esta población no tiene Internet en su vivienda, aunque sí lo utilizó en los últimos 3 meses.

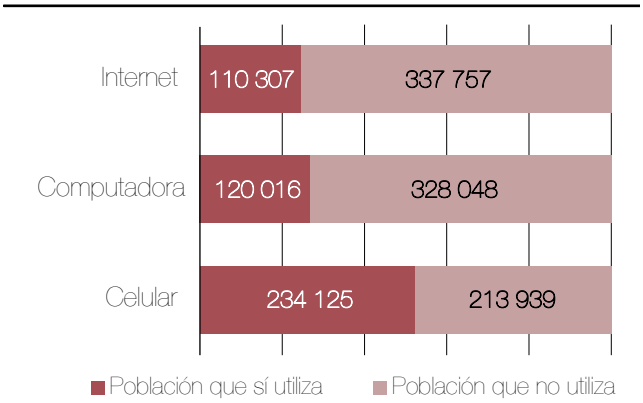


Figura 8.5 Población con discapacidad de 5 años y más y uso de las TIC en los últimos tres meses del 2011*

*/ Los datos reportados son en base a 448.064 personas con alguna discapacidad. Una persona puede reportar uso de 1 o más tecnologías.

Fuente: Elaboración propia, basado en los datos del Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (2013). Prosic 2017.

Se debe señalar que, dentro de esta población, se refieren personas que tienen más de una discapacidad, por lo que el Cnree (2013) también reporta el uso en los últimos 3 meses de las TIC según la cantidad de limitaciones.

Es destacable además mencionar que es en los países en vías desarrollo donde se presenta un mayor número de personas con discapacidad, lo que está también asociado a índices más altos de pobreza, deserción escolar, baja participación en la economía del país y con mayores dificultades de

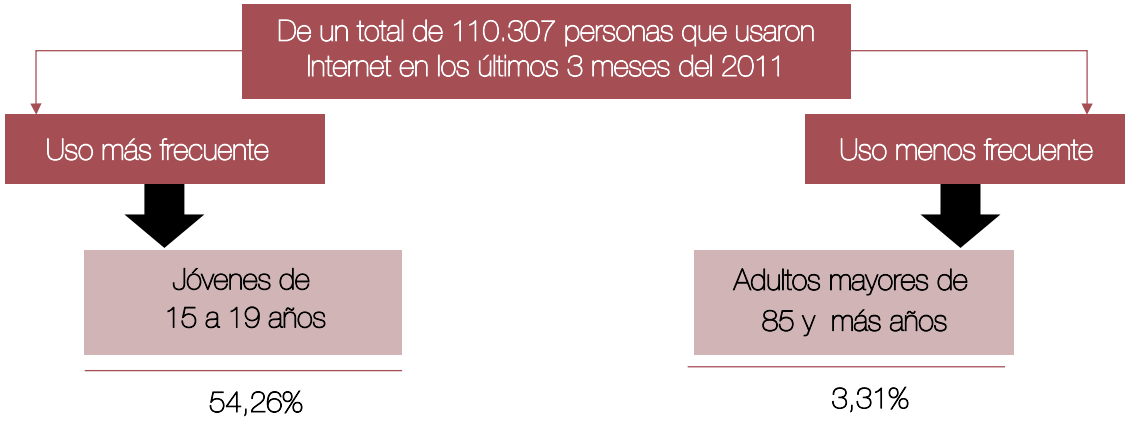


Figura 8.4 Frecuencia de uso de Internet en la población con discapacidad según censo 2011

Fuente: Elaboración propia, basado en los datos del Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (2013).

Tabla 8.7 Población de 5 años y más, según uso de celular, computadora e Internet en los últimos 3 meses del 2011, a partir de cantidad de limitaciones reportada

Cantidad de limitaciones	Total de personas		
	Celular	Computadora	Internet
Uno	201.830	108.068	99.702
Dos	24.626	9.089	8.143
Tres	5.518	1.885	1.626
Cuatro	1.480	571	484
Cinco	409	217	179
Seis	68	42	36
Siete	194	144	137
Total	**234.125**	**120.016**	**110.307**

Fuente: Elaboración propia, basado en los datos del Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (2013, p.152).

inserción en el mercado laboral. También se señala que existe una correspondencia con la residencia en zonas rurales y con la falta de disposición de servicios básicos, todo lo cual indica que es una población mas expuesta a que se afecte su calidad de vida (Rodríguez, 2016).

8.3 INVESTIGACIONES PREVIAS SOBRE LAS TIC Y LA DISCAPACIDAD

En términos generales, se encuentran pocos antecedentes de investigaciones empíricas relacionadas con el estudio de las TIC y las discapacidades a nivel nacional; pero, el abordaje analítico y reflexivo desde este ámbito particular muestra una tendencia variada y un tratamiento temático desde diferentes orientaciones.

Un primer estudio se presenta relacionado con el desarrollo de estrategias a partir de herramientas tecnológicas que favorezcan el enriquecimiento de metodologías educativas en población con discapacidad. En este sentido, se destaca el aporte de Capra y Retana (2006) en la propuesta de uso del "Enfoque Aprendizaje por Proyectos" impulsado a través del Programa Nacional de Informática Educativa del Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (PRONIE MEP-FOD). Este método se centra en la resolución de problemas a través del uso de un conjunto de herramientas tecnológicas que permite enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de la población con discapacidad. Capra (s.f). A través de la Red Inclusiva[1] también trabaja la discapacidad como un problema sociológico y pedagógico estableciendo reflexiones sobre las relaciones entre la tecnología y la discapacidad, y sobre la inclusión a través de la informática educativa.

Por otro lado, el desarrollo investigativo ha revelado el interés de estudiar las representaciones sociales y las actitudes hacia las personas con discapacidad, así como hacia el uso y reconocimiento de las buenas prácticas en la representación que se hace de la imagen de las personas con discapacidad. Esto se ha hecho a partir del estudio de las producciones audiovisuales por parte de estudiantes de Comunicación Audiovisual y Multimedial de la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva de la Universidad de Costa Rica (Garita, Salazar, Sandoval y Waltam, 2016; Soto, 2011).

Otro antecedente relevante en Costa Rica sobre los usos de las TIC por parte de la población con discapacidad es el de Garita, Salazar, Sandoval y Villalobos (2016). Estos autores se interesan en la apropiación de las tecnologías en los procesos de aprendizaje. De acuerdo con ellos, la utilización de las nuevas tecnologías por parte de la población con discapacidad visual constituye un elemento que favorece su proceso de aprendizaje y

1 Para una referencia más amplia, remitirse a: http://redinclusiva.blogspot.com/2007/11/video-conferencia-maite-capra.html)

desarrollo. Destacan que software especializado en las computadoras portátiles (laptops) las hace accesibles, y que los teléfonos inteligentes permiten a las personas con discapacidad visual hacer uso de las mismas. Señalan que algunas de las aplicaciones corresponden a software para la lectura de pantalla (JAWS, Google Talkback, NVDA, Zoom text, SIRI, Voice-Over y Dragon), la conversión de tinta a braille (Duxbury), la amplificación del texto, la lectura de texto y la conversión de texto a formato Word (OmniPage). No obstante, estos mismos autores indican que, si bien estas aplicaciones hacen más accesibles a las computadoras y los teléfonos celulares, una gran parte de los softwares desarrollados para estos dispositivos se limita a funciones básicas como "llamadas, mensajes y navegación web (…), limitando así el acceso al entretenimiento y otras aplicaciones" (Garita y colaboradores, 2016, p.4).

Desde una óptica centrada en los procesos de aprendizaje, destaca también el aporte de Regueyra (2011), quien establece una discusión sobre la influencia de las TIC en el ámbito educativo universitario, resaltando que éstas se han incorporado de forma progresiva en la SIC y que, por lo tanto, se revela aún una brecha hacia el acceso igualitario de la tecnología. En este documento se hace mención a una experiencia particular de trabajo empleando diversas plataformas tecnológicas, páginas web, dispositivos y aplicaciones como formatos de uso y acceso por parte de los universitarios y sus docentes en el proceso pedagógico, tales como: aula virtual, blogs, Facebook, correo electrónico, dispositivo celular y otros recursos audiovisuales.

Adicionalmente, un esfuerzo integrador importante se encuentra en el estudio llevado a cabo por Cuevas (2011) en el Informe Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento del Prosic 2011. Este trabajo presenta un estudio documental y entrevistas para elaborar un concepto sobre discapacidad y analizar la evolución que ha tenido este término a lo largo del tiempo en sus diversas clasificaciones. El estudio hace referencia a la accesibilidad y analiza la situación actual de la discapacidad en nuestro país. Alude al marco jurídico y administrativo en Costa Rica y describe la importancia de las TIC y las personas con discapacidad, así como el uso de diferentes aplicaciones por parte de esta población, específicamente Internet y la telefonía celular. De igual manera, expone el reto que esto representa para Costa Rica y puntualiza los distintos programas que favorecen la incorporación de las TIC para las personas con discapacidad.

Desde el enfoque de las TIC en la educación de personas con discapacidad, es destacable también el aporte de Molina y Cuevas (2014) en el marco del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Las autoras establecen una reflexión acerca de la relevancia de las TIC para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y una valoración de sus ventajas y desventajas desde el marco de la accesibilidad; se presentan algunos ejemplos de tecnologías existentes y se puntualiza en la perspectiva de algunos usuarios respecto de las mismas.

Por otro lado, los referentes internacionales relacionados con la temática en estudio son más bien amplios. Uno de los ejes de trabajo se centra en el aporte de las TIC al desarrollo cotidiano de las personas con discapacidad.

Brodin (2010) señala que las tecnologías pueden ser utilizadas como un medio para mejorar los procesos de integración y comunicación de las personas con discapacidad. Esto lo plantea, a partir un estudio realizado mediante entrevistas, en el que busca examinar la aplicación de las TIC en la vida cotidiana de niñas y niños suecos con discapacidad, así como conocer las opiniones de sus padres sobre su uso, particularmente el de la computadora en la escuela. Los principales hallazgos de esta investigación indican actitudes positivas hacia el uso de las tecnologías, expresando que la computadora es útil como apoyo a la comunicación y para la formación del niño hacia el futuro. De igual manera, se percibe relevante como estrategia para favorecer la concentración de los niños. Sin embargo, también destacaron limitaciones en relación con las competencias docentes para usar el recurso con fines pedagógicos y como herramienta para facilitar la comunicación.

Para Khetarpal (2014), las TIC constituyen elementos que pueden ser utilizados con el fin de reducir las barreras físicas que impiden la integración plena de las personas con discapacidad a la vida económica y/o social. El estudio, de carácter documental, analiza el rol que las tecnologías tienen en la superación de las discapacidades, destacando algunas tendencias importantes:

- El uso de TIC por parte de la población con discapacidad posibilita una vida más independiente, así como un mayor acceso a información, bienes y servicios (Khetarpal, 2014, p.10).

- En el sector educativo, la utilización de las TIC ha servido para generar una nueva gama de materiales de aprendizaje, así como el desarrollo de dispositivos especializados para facilitar el acceso a los mismos.

- En el ámbito de la salud, las TIC, especialmente los teléfonos móviles y las tabletas, han revolucionado la asistencia para la población con discapacidad.

- El uso de las TIC ha permitido una mayor adaptación del entorno físico a la discapacidad específica de los usuarios.

Sobre esto, el autor señala el desarrollo de los e-cursos y el aprendizaje electrónico en línea, como ejemplos que muestran que las nuevas tecnologías pueden emplearse para que "las personas con discapacidad adquieran conocimientos" (Khetarpal, 2014, p.11). También se refiere a ciertas aplicaciones, tales como los mapas de Google y el GPS, en su función de mecanismos para la orientación de las personas con discapacidad, y a las redes sociales para facilitar los procesos de comunicación con la población que posee alguna discapacidad específica en este sentido. A este efecto, identifica los casos de la Asociación Canadiense de las Patologías del Habla, el Lenguaje y de los Audiólogos (Caslpa), que utiliza estos mecanismos para comunicarse con los miembros de la organización que cuentan con trastornos de la comunicación. Del mismo, modo a través de esta plataforma, dicha organización difunde noticias, artículos e información sobre eventos propios de la Asociación. Otro de los casos referidos por el autor es el de la organización Redes Tyze la cual ofrece softwares de redes sociales, tanto para las personas con discapacidad como para sus cuidadores. El software desarrollado por esta organización pretende "reducir el aislamiento que a menudo acompaña a la prestación de cuidados y la discapacidad" (Khetarpal, 2014, p.10).

El uso de las tecnologías como apoyo en discapacidades intelectuales también refiere a una amplitud de trabajos existentes. Para el Trastorno del Espectro Autista se refieren algunos trabajos que ponen en evidencia la relevancia de las TIC en los contextos de funcionamiento cotidiano, tanto educativos-escolares como del hogar (Tortosa, 2004; Groba, 2016; Terrazas, Sánchez y Becerra, 2016); también se refieren trabajos que destacan las actitudes positivas en quienes implementan estos sistemas, particularmente, el uso de iPads y aplicaciones para niños y niñas con TEA (Clark, Austin & Craike, 2015).

En cuanto al impacto percibido de las TIC en la vida de las personas con discapacidad, destaca un estudio llevado a cabo en Bangladesh y realizado a partir de un análisis factorial (Hasan, Ashraf, Ahmed, Rashadul y Bhattacharjee, 2016). En él se estudian los factores clave significativos de las tecnologías que implican un cambio social. 1) Factor 1 ("entire insistence to ICT"): integra la capacidad para trabajar en cualquier lugar, facilidades para el aprendizaje a distancia y las video comunicaciones móviles; 2) Factor 2 ("pleasant cost for disabilities contract"): se refiere a la reducción de costos diarios en el uso de las TIC; 3) Factor 3 ("web-based interaction"): se remite a los beneficios del uso de los sitios web y los enfoques colaborativos de la interacción vía web; 4) Factor 4: mejoramiento económico ("economic betterment"), el cual se relaciona con la capacidad de entrenar a otras personas, el acceso al empleo y la posibilidad de contribuir a generar ingreso familiar. 5) Factor 5: "life like without disabilities" se refiere a la creación de planes estratégicos relacionados con el favorecimiento de estándares de vida con autonomía y la inclusión como un eje principal para el desarrollo. 6) Un último factor ("life with web") focalizado en las e-actividades y la disponibilidad de infraestructura en TIC. Este estudio se presenta como un esfuerzo interesante por ser un planteamiento centrado en la evaluación del impacto y por su propuesta metodológica.

8.3.1 Aproximaciones teóricas en torno a la accesibilidad tecnológica

El desarrollo y la difusión de las nuevas tecnologías ha contribuido grandemente a modificar la dinámica social e interactiva entre las personas. Sin embargo, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la población que posee algún tipo de discapacidad cuenta con "tasas significativamente más bajas de uso de tecnologías de la información y comunicación; y, en algunos casos, es posible incluso que no puedan acceder a productos y servicios tan básicos como el teléfono, la televisión o Internet" (OMS, 2011, p.10).

Según Solera (2002), el uso de las computadoras se generalizó entre 1980 y 1990; no obstante, es hasta la década de los años noventa, cuando inician los planteamientos que señalan la importancia de diseñar facilidades para las personas con necesidades especiales (PNE). Hoy por hoy, el software y las computadoras son más accesibles para estas personas pero, persisten varias limitaciones que experimentan las personas con discapacidad a la hora de utilizar computadoras, desde dificultades con el uso del mobiliario, hasta problemas de hardware y de software (Solera, 2002). Es por ello que cada adaptación requerida es distinta en función del tipo de discapacidad que cada individuo posea. Tomando en consideración esto, Solera (2002) plantea estudiar la accesibilidad a las computadoras desde cuatro ópticas: a) la accesibilidad física, la accesibilidad al software, la accesibilidad a la documentación y la accesibilidad a Internet. Se concibe de la manera presentada en la Figura 8.6.

Desde una orientación similar, Garita, Salazar, Sandoval y Villalobos (2016) plantean que en el uso de las TIC y la discapacidad se debe aplicar un enfoque centrado en el concepto de apropiación tecnológica. Ello refiere a un uso que integre los dispositivos tecnológicos a la vida cotidiana de las personas usuarias, y por lo tanto trascienda la interacción primaria que puede darse por un período determinado. De acuerdo con estos autores, este proceso está moldeado por "factores como la historia de vida, [las] convicciones, las destrezas intrínsecas y [el] bagaje del sujeto" (Garita, et al., 2016, p.2).

Por su parte, en el ámbito particular de Internet se destaca el estudio de Segura (2014), para quien las tecnologías de la información constituyen una "pieza fundamental en ámbitos como la educación, los medios de información y comunicación, la recreación y el ocio, el comercio, entre otros" (p.130). Bajo este contexto, herramientas como los sistemas de información y las bases de datos en línea fungen como elementos articuladores de relaciones entre actores que participan activamente en estos ámbitos, tomando roles de consumidores de la información, de productores o mixtos (Segura, 2014). Sin embargo, dicho proceso no siempre resulta accesible para todo el conjunto de la población, especialmente para aquella que cuenta con algún tipo de discapacidad. Lo anterior plantea considerar la accesibilidad de las TIC en términos del uso para producir o consumir información y la compatibilidad del formato y el medio en que la información es ofrecida a la población particular. De

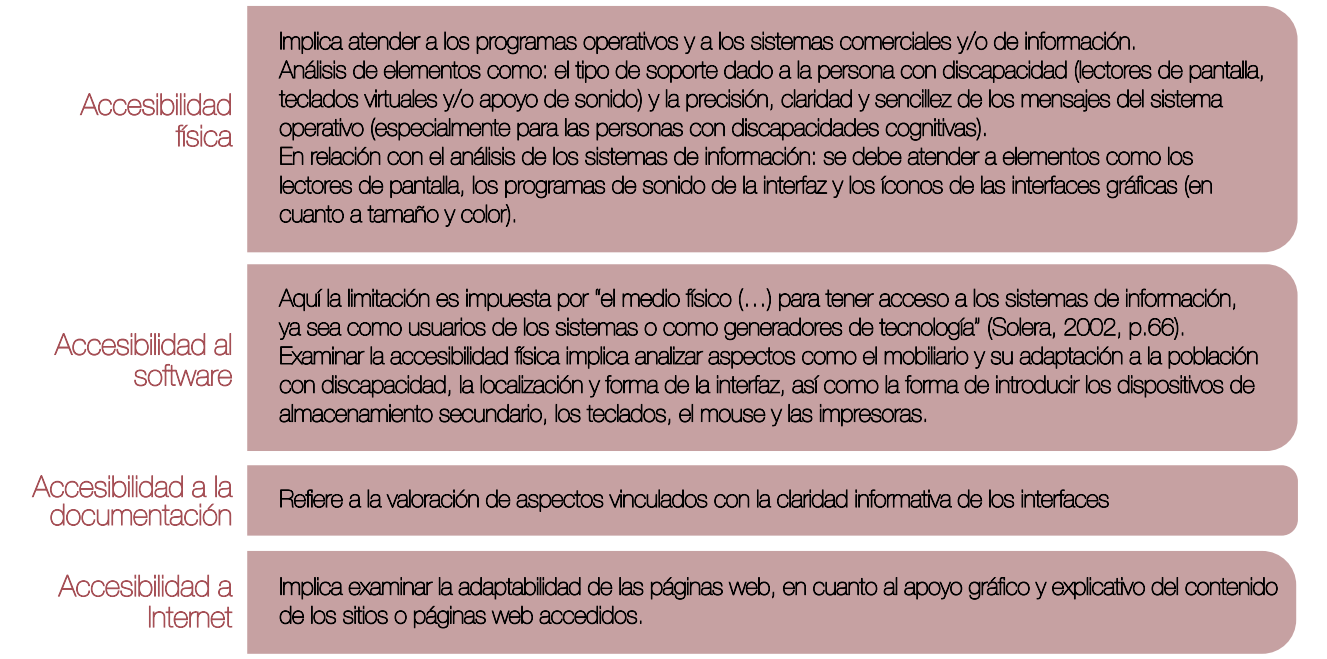


Figura 8.6 Formas para estudiar la accesibilidad a la computadora

Fuente: elaboración propia, basada en Solera, 2002.

acuerdo con Segura (2014) esto es lo que permite alcanzar la accesibilidad digital. Además, señala que con el fin de que la información digital de los sitios web y de los sistemas de información puedan ser accesibles, deben aplicarse siguiendo reglas de diseño. Esto significa la aplicación de una serie de pautas internacionales que determinan la forma bajo la cual debe desarrollarse cualquier sitio para que no entorpezca la labor que realizan las distintas tecnologías de asistencia que usan la población con discapacidad (Segura, 2014). Estas pautas son establecidas por el World Wide Web Consortium (3WC) y están sustentadas en el principio universal según el cual "todo producto, servicio, o ambiente que se construya para una sociedad, debe respetar y ajustarse a todas las diferentes necesidades de las y los miembros de esa sociedad" (Segura, 2014, p.134). El diseño de estos estándares debe basarse en cuatro principios de accesibilidad: a) contenido perceptible, b) contenido operable, c) contenido comprensible y d) contenido robusto; este último aspecto implica la compatibilidad con la tecnología actual y la futura.

Para Segura (2014), la implementación de normas de accesibilidad en los sitios web, implica que estos entornos cumplan con tres niveles de accesibilidad (A, AA y AAA). El primero de estos niveles se refiere a la posibilidad de navegar a través del sitio web y acceder a su contenido. El segundo nivel de accesibilidad, es aquel que, si bien fue diseñado siguiendo los requerimientos del primer nivel de accesibilidad, presenta limitaciones o complicaciones para navegar y acceder al contenido del sitio web. El tercer nivel de accesibilidad implica el cumplimiento de los estándares primer nivel y la inexistencia de impedimentos para navegar y acceder al contenido de una página web.

Relacionado con lo anterior, Rodríguez (2016) plantea diez principios básicos que deben acompañar la accesibilidad y que se vinculan con la usabilidad. Se trata del Diseño Centrado en el Usuario (DCU). Ello propone a los diseñadores de páginas web conocer a profundidad a los diversos usuarios finales e interesarse en analizar el entorno de uso, basarse en sus necesidades, y los objetivos de sus búsquedas. Estos principios son los siguientes: 1) Visibilidad del estado del sistema; 2) Relación entre el sistema y el mundo real; 3) Control y libertad del usuario; 4) Consistencia y uso de estándares/ convenciones; 5) Prevención de errores; 6) Reconocer es mejor que recordar; 7) Flexibilidad y eficiencia de uso; 8) Estética y diseño minimalista; 9) Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y solucionar errores; y, 10) Ayuda y documentación (Rodríguez, 2016, pág. 7).

Otros autores como Quesada y Lépiz (2013) le dan un lugar relevante a la accesibilidad en su relación con los derechos humanos de las personas con discapacidad, y, en ese sentido, vinculan el término a los "aspectos de la vida cotidiana que un individuo pueda realizar o manipular, o bien, la dificultad que posea para efectuarlos" (Quesada y Lépiz, 2013, p.4). Con base en esto, la entienden de dos formas: como accesibilidad Web y como accesibilidad física. La primera refiere al conjunto de acciones que están destinadas a "lograr el acceso y consulta de contenidos web por parte de aquellos usuarios con algún tipo de discapacidad o limitación" (Quesada y Lépiz, 2013, p.5); mientras que la accesibilidad física puede entenderse como las condiciones arquitectónicas y/o físicas mediante las edificaciones permiten el "acceso óptimo para usuarios con discapacidad" (Quesada y Lépiz, 2013, p.6).

De manera paralela, el texto de Cook y Polgar (2014) plantea el concepto de Tecnología de Asistencia (TA), como uno de los términos centrales para examinar la relación entre TIC y las personas con discapacidad. Para estos autores esta expresión alude a "cualquier producto, instrumento, equipo o tecnología adaptada o especialmente diseñada para mejorar el funcionamiento de una persona con discapacidad" (OMS, 2001, citado por Cook y Polgar, 2014). Con base en la definición previamente señalada, las TA incluyen las tecnologías para la rehabilitación, el diseño accesible y universal, y las tecnologías con fines educativos. En relación con las tecnologías para la rehabilitación y las tecnologías con propósitos educativos, los autores indican que las primeras comprenden a los "dispositivos que tienen un uso principal en un entorno clínico, tales como barras paralelas, eslingas de arriba, y las tablas de inclinación, las cuales son utilizadas principalmente con fines de habilitación o rehabilitación" (Cook y Polgar, 2014, p.4); mientras que las segundas refieren a las tecnologías asociadas al uso de softwares.

En general, es perceptible que el proceso de la investigación en cuanto a las TIC y la discapacidad se encuentra en amplio desarrollo creciente. Desde diferentes vertientes de trabajo se revela un interés cada vez mayor por reconocer no solo el rol de las múltiples tecnologías como agente para favorecer un mejor funcionamiento en las actividades

diarias de personas con discapacidad, sino también como un eventual promotor de bienestar y calidad de vida, a partir de su potencial para garantizar accesibilidad.

La perspectiva del presente documento se plantea como una contribución al estudio temático con el objetivo de conocer, desde la perspectiva de diferentes actores relacionados con las discapacidades, con el estudio de las TIC o con ambas dimensiones, el papel que cumplen en la actualidad estas tecnologías; así como el valor que puedan tener a partir de su uso, acceso y aprovechamiento en las diferentes poblaciones involucradas, principalmente como recurso para el desarrollo de una mejor calidad de vida y el desarrollo en igualdad de oportunidades. Será de interés destacar las valoraciones perceptuales existentes alrededor de los ejes: uso, accesibilidad, apropiación tecnológica y digital, así como destacar un panorama general sobre las perspectivas actuales de la investigación e innovación, en función de comprender la tendencia en la gestión y el desarrollo de proyectos al respecto.

Esta propuesta no tiene como propósito enfocarse en alguna de las discapacidades ni discurrir sobre los modelos teóricos o paradigmáticos relacionados, como tampoco busca dirigirse al estudio de los segmentos específicos de "funcionalidad-disfuncionalidad" de las discapacidades, sobre sus condiciones y sus problemáticas particulares; tampoco se interesa en analizar aspectos sobre la discapacidad desde la normalización. Pretende, más bien aproximarse al tema desde un enfoque comprensivo y ecológico, que vislumbra el acceso igualitario a los derechos de las personas con discapacidad, motivado por comprender de forma integral aspectos relacionados con su bienestar, la calidad de vida e inclusión de las personas, e implicando a las TIC como parte del contexto o entorno en el que se desenvuelven y con el cual interactúan cotidianamente.

8.4 LAS TIC Y LA CALIDAD DE VIDA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Reporte de un estudio cualitativo en Costa Rica

Con el objetivo de dar respuesta a los planteamientos antes mencionados, se realizó un estudio cualitativo, con alcance exploratorio y descriptivo. Se planteó de esta manera, dado que no se destacaron antecedentes empíricos primarios y recientes relacionados en Costa Rica, y se consideró pertinente iniciar con un panorama general del tema desde la óptica de expertos relacionados con las tecnologías y la discapacidad. Con este propósito, se entrevistó a veinte personas considerando diferentes ámbitos de interés: el de las instituciones del Estado relacionadas con la temática, el punto de vista del gobierno, el sector académico y los investigadores relacionados con el tema a nivel nacional, y la opinión de estudiantes universitarios, particularmente con discapacidad visual.

Para realizar el estudio se efectuaron entrevistas focalizadas, cara a cara, cuya duración promedio fue de al menos una hora; en su mayoría se desarrollaron de forma presencial; todas las entrevistas se orientaron mediante una guía de preguntas abiertas, con ejes temáticos orientadores previamente establecidos; no obstante, otros elementos de abordaje se fueron consolidando de forma emergente, a partir de las impresiones generadas por los entrevistados.

Como procedimiento para acceder a los expertos, se realizó primero un mapeo de las instituciones vinculadas con los temas de interés; luego, los contactos se dieron a partir de los conocimientos previos adquiridos y siguiendo el efecto "bola de nieve", a partir de las recomendaciones previas dadas por los entrevistados y bajo el criterio de la investigadora.

Todas las entrevistas fueron transcritas en su totalidad de forma literal, así como sistematizadas y organizadas mediante categorías analíticas para su posterior estudio. Se realizó un análisis de contenido narrativo de la información obtenida a partir de estas categorías, las cuales fueron teóricamente predefinidas y emergentes a través del procedimiento analítico.

Partiendo del interés por identificar elementos relacionados con la forma cómo las TIC favorecen o promueven el mejoramiento en la calidad de vida, se trabajó con dimensiones temáticas relevantes asociadas a las TIC en los diversos ámbitos de desarrollo cotidiano de las personas con discapacidad en las distintas etapas del ciclo vital: los procesos educativos, la comunicación, las interacciones sociales, la generación de información y conocimiento, el aprendizaje y la interacción global. Estos ejes se destacaron como elementos que dan cuenta del papel de las TIC como promotoras de sistemas de calidad de vida y de la inclusión de las de las personas con discapacidad en sus entornos diarios.

8.4.1 Las TIC tienen un papel fundamental en las distintas esferas de la vida cotidiana

A partir de las diferentes perspectivas consultadas, los informantes concuerdan en que, en la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación han permitido un cambio importante en la sociedad, en las interacciones sociales y el desarrollo del país. Las TIC son herramientas protagónicas, útiles y necesarias. Así, mediante el uso de dispositivos móviles como las computadoras portátiles, los teléfonos celulares y las tabletas, se faculta la interconexión no solo con personas sino con el mundo. Esto permite no solo pensar en el acceso generalizado a la información y al conocimiento, como también a la educación y la actualización constante e inmediata; a la comunicación y el uso para el entretenimiento o diversión y el ocio. Indistintamente de las edades y las condiciones vitales de las personas, estas posibilidades son inherentes a lo que hoy por hoy constituye la vida cotidiana en la sociedad contemporánea.

Las TIC son parte conformante de la cotidianidad y de las distintas actividades que se desempeñan en ella. El desarrollo tecnológico, en su conjunto, y visualizado desde las posibilidades que permite de la mano con la innovación, faculta accesos, facilita realizar acciones, soluciona problemas y promueve mejoras, buscando responder de forma efectiva y satisfactoria a las diversas necesidades de las personas. Se convierten en este sentido en sistemas facilitadores de funcionalidad básica acorde a la particularidad de la discapacidad, tales como posibilitar la comunicación interpersonal, la movilidad; o ayudar en los procesos de estudio y en la interconexión. En este sentido, las TIC son mecanismos de apoyo para la persona, o, expresado de una mejor manera: tecnologías de apoyo cotidiano.

El concepto "tecnologías de apoyo" refiere a cualquier dispositivo de alta o baja tecnología enfocado en atender una necesidad específica para favorecer la inclusión de una persona con alguna discapacidad, facilitando mayor movilidad, mejor funcionalidad, y, por lo tanto, su autonomía. Las tecnologías de apoyo se pueden comprender dentro de "los productos de apoyo" pero integrando componentes asociados a la tecnología. Algunos de estos elementos son: muletas, andaderas, prótesis internas, sillas de ruedas, softwares parlantes, lápices adaptados, cucharadas adaptadas, una tableta, un teléfono celular, una computadora portátil, un bipedestador. De igual forma, son tecnologías de apoyo diario los procesadores de voz y las aplicaciones que tienen las computadoras en los diversos sistemas operativos para favorecer la accesibilidad.

Uno de los aspectos más importantes de acuerdo común en los entrevistados es que las tecnologías ayudan a potenciar la autonomía diaria de las personas con discapacidad. Así, se indica que un "clic" puede abrir un mundo a aspectos antes desconocidos que podían mantener a la persona socialmente aislada. De acuerdo con Milagro Conejo, quien fue una de las docentes pioneras en el trabajo de implementación de las TIC en los procesos educativos de personas sordas (comunicación personal, 15 de febrero, 2017), el proceso inicial de interacción de una persona con discapacidad con un dispositivo es muy retador, y para ciertas personas constituye incluso un gran logro, según la condición de discapacidad. Así, en un primer momento de los procesos educativos cotidianos, los dispositivos tecnológicos se convierten en ayudas técnicas que permiten el logro de pasar de procesos básicos iniciales de causa-efecto (aprender a usar un pulsador para generar y comunicar respuestas) a la posibilidad de otorgar mayor funcionalidad a la persona, tal y como es el caso del acto comunicativo, en donde el aporte de las TIC es muy amplio: le permite pedir ayuda, escoger qué quiere comer o usar, o expresar sentimientos y sensaciones, todo ello a través de sistemas de pantalla virtual o de teclados virtuales. También, permite establecer relaciones sociales, por medio de los chats o los wikis (blogs), independientemente de la discapacidad.

Estas posibilidades se revelan como importantes porque su alcance implica un esfuerzo y un gran logro, tanto para la persona con la discapacidad como para quien le acompaña en el proceso. Estos procedimientos se van desarrollando junto con la tecnología, para luego pasar a la expresión comunicativa mediante teclados virtuales, y luego a la comunicación facilitada, en donde la comunicación se da por la computadora.

Bajo estas consideraciones, el impacto de las TIC en las poblaciones, indistintamente de las diferentes edades y etapas del desarrollo, puede ser muy amplio, ya que fungen un rol que facilita procesos diversos, que forman parte inherente de las actividades diarias tales como: apoyar el desarrollo habilidades cognitivas, potenciar las habilidades comunicativas, facilitar procesos de interacción social, generar posibilidades para estudiar y actualizarse. También permiten, desde una perspectiva igualitaria la posibilidad de acceso a la información acerca de la actualidad mundial o sobre tendencias y temas de interés particular; así como socializar a través de redes sociales (especialmente Facebook y Whatsapp) o mediante chats en línea, lo cual faculta a poder interactuar, comunicarse y divertirse. Ahora bien, se indica que estas posibilidades son en mayor o menor grado accesibles según el tipo de discapacidad, pero también dependen de los recursos de apoyo que permita el dispositivo y las aplicaciones o softwares específicos que se use como apoyo tecnológico para cada discapacidad. Cabe entonces mencionar que el potencial de su uso puede ser muy provechoso si se faculta no solo la disposición de las tecnologías, como también su acceso.

De igual forma, se indica que las TIC pueden ser promotoras de calidad de vida si el uso de las herramientas se provee, pero también si se capacita a las poblaciones en cómo aprovecharlas. Es de esta manera que pueden convertirse en tecnologías de apoyo cotidiano para favorecer la autonomía personal de las personas con discapacidad, tal y como se establece desde el marco de los derechos humanos. Todo lo anterior conduce necesariamente a retomar el tema desde las discusiones sobre la accesibilidad, cuestionando si efectivamente se esta se da.

8.4.2 Las TIC cumplen un rol central en los procesos educativos de las personas con discapacidad

El papel de las TIC en la educación de personas con discapacidad se destaca a través de dos grandes vías. Por un lado, la utilización del apoyo tecnológico aplicado a los procesos de enseñanza-aprendizaje en las diferentes etapas de desarrollo y formación; y, por otro lado, la educación y capacitación de estudiantes en cursos y carreras relacionados con la informática educativa y la educación especial; para este particular, se refiere específicamente a estudiantes universitarios.

Enseguida se presentará de forma inicial un esbozo histórico acerca de la incursión de las TIC en la educación de personas con discapacidad, vislumbrando tanto las perspectivas de trabajo que se ha realizado con niños desde el nivel maternal, hasta los adolescentes y el trabajo con jóvenes universitarios en instituciones públicas costarricenses.

a. Las TIC, más que instrumentos, son tecnologías de apoyo real en los procesos educativos de las personas con discapacidad

Usos y aplicaciones de las TIC en niños y adolescentes

La aplicación de las TIC al desarrollo de las personas con discapacidad inicia en Costa Rica en 1990 en el Laboratorio de Informática del Departamento de Audición y Lenguaje del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell. De acuerdo con Milagro Conejo, (comunicación personal, 15 de febrero, 2017), este departamento atendía población desde los niveles maternal hasta sexto grado, específicamente estudiantes con sordoceguera y retos múltiples, a los cuales se les brindaba una formación individualizada. También brindaba una formación a adultos, a través del uso de herramientas tecnológicas, estos estudiantes eran particularmente jóvenes de 16 a 24 años y ex-alumnos de la institución. A partir del año 2000, este laboratorio ingresa al Programa Nacional de Informática Educativa del Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (Pronie MEP-FOD) para los ciclos I y II.

La incorporación de las TIC como instrumentos en la formación y educación de personas con discapacidad se vislumbra en este momento inicial como la posibilidad de integrar diversas estrategias de aprendizaje mediadas y facilitadas por la computadora, para favocer los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante clases más interactivas y lúdicas. Esto faculta no solo los aspectos básicos de la comunicación interpersonal, como también el aprendizaje hacia el uso de programas de cómputo para el conocimiento y desarrollo de las clases académicas en las aulas. En este sentido, se trata del apoyo de la computadora para el desarrollo formativo curricular de personas sordas de diferentes grupos etarios mediante enfoques educativos socio-constructivistas que integran tanto al estudiante, al docente y su contexto, y en donde la tecnología -en este caso, la computadora-, es una herramienta para mejorar las habilidades lingüísticas de los estudiantes, que permite entornos de aprendizaje que apoyen el aprendizaje de la

Lengua de Señas Costarricense (Lesco) y los procesos de lecto-escritura. De esta manera, por su carácter multimedia, los softwares educativos permiten a la población sorda, tanto informarse como instruirse; comunicar, conocer e interactuar. Algunas de las primeras aplicaciones dispusieron del uso de programas como Senswitcher, Attentions Teens, MicroMundos y Clic, a partir de una valoración inicial del dispositivo de entrada acorde con las necesidades individuales del estudiante (pulsador, intelikeys, mouse o teclado). En este momento, se trabajaba mediante un enfoque de aprendizaje por proyectos y, de acuerdo con Conejo (2007) se usaban aplicaciones con tecnología educativa constructivista: MicroMundos o Clic, las cuales garantizaban que los procesos enseñanza y aprendizaje para los estudiantes niños sordos en los diferentes niveles de maternal, pre-kínder, kínder y preparatoria, fueran más atractivos y motivantes, logrando captar su atención; también que permitiera tener opciones interactivas con versiones en Lesco y la incorporación de videos, imágenes tridimensionales o animaciones. En II ciclo, el aprendizaje se fomentaba a partir de la instrumentalización hacia el uso de las herramientas de Office (Word, Excel y Power Point) mediante el aprendizaje por proyectos.

Como seguimiento a la perspectiva de Conejo (2007), los beneficios de las tecnologías para la educación de la población con discapacidad son múltiples. A partir de su experiencia con estudiantes sordos opina sobre el valor de las aplicaciones multimedia indicando que son instrumentos tecnológicos que facultan no solo el aprendizaje y desarrollo personal con autonomía, como también la interacción y la comunicación; además, las TIC aplicadas a la educación permiten plantear actividades interactivas que favorecen esquemas de resolución de problemas y toma de decisiones, ajustar actividades y formatos de trabajo al ritmo y las necesidades del estudiante, así como favorecer el aprendizaje significativo. De igual manera, impulsan el desarrollo de habilidades y competencias tales como la motivación, la independencia, la creatividad, la actitud y disposición hacia el aprendizaje, lo cual favorece el desarrollo de la autoestima y la oportunidad de buscar formas nuevas de aprender y evidenciar el aprendizaje obtenido. De igual forma, mediante los dispositivos tecnológicos, genera la posibilidad de acceder a la información globalizada y a la interconexión y comunicación global mediante foros, chats, accediendo así a información que antes solo se accedía de forma oral (Conejo, 2007).

El uso de los diferentes dispositivos de entrada (mouse, pulsador, teclado, intelikeys representan el acceso a la computadora y todo lo que ella representa y significa: acceso al mundo de la información y la comunicación, poder ingresar a programas diferentes y la interacción. El aprendizaje hacia el uso de los diferentes dispositivos: computadora, escáner, impresoras, cámara web y digital, promueven el desarrollo de la alfabetización computacional, ayudando a darle significado y función a los componentes de la computadora y a hacer uso adecuado y eficiente de las herramientas. Otros beneficios específicos de la computadora se trabajaron como apoyo al estudio de las diferentes materias académicas: para los procesos de lecto-escritura; para los conocimientos en ciencias, estudios sociales y matemáticas; para favorecer la adquisición y desarrollo de habilidades lingüísticas (producción de Lesco, a partir del aprendizaje asociado entre el dibujo, la señal, la palabra y la semántica relacionada); para el apoyo de la producción de lenguaje escrito (por ejemplo, en el aprendizaje del español como segunda lengua); para la producción de lenguaje oral y el desarrollo del proceso de articulación a través del método fonético. Se indica que estos procesos de trabajo interactivo con las computadoras ayudan a potenciar la autonomía del estudiante ya que le permiten acceder a las TIC sin intermediarios y apoyar su familiarización con estas herramientas para facilitar el eventual proceso de inserción laboral y social de los estudiantes[2].

Por su parte, el Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva (Cenarec), también se encarga de favorecer los procesos de desarrollo educativo y la participación en la sociedad de las personas con la discapacidad, desde la perspectiva del derecho a la educación, atendiendo las necesidades educativas de los estudiantes de primera infancia, primer y segundo ciclo y ciclo diversificado en el país. Esto se vincula directamente con la facilitación de ayudas técnicas, capacitaciones en el uso de productos de apoyo y tecnologías de información. En una entrevista realizada a Patricia Vásquez, Directora Ejecutiva del Cenarec y a Karla Castillo, Asesora Nacional de Educación Especial en el Departamento de Asesoría en Ayudas Técnicas de esta misma institución, se explica que las tecnologías son relevantes por dos

2 Para una referencia más amplia acerca de este tema particular ver: http://audiovisuales.uned.ac.cr/mediateca/videos/303/soy-sordo-y-con-la-computadora-me-comunico-al-mundo.

elementos principales. Primero, por sus características de flexibilización y de conectividad, las cuales permiten que los estudiantes puedan maximizarse sin que implique una diferenciación en el uso de dispositivos o materiales (pensado desde un diseño universal del aprendizaje que permita la equidad); por otro lado, favorecen el derecho a formatos accesibles.

Desde su función, el Cenarec se encarga de favorecer mejoras en los procesos educativos de los estudiantes, facilitando los recursos necesarios para que las diversas poblaciones con discapacidad puedan obtener conocimiento e información, procurando una equidad en el acceso y uso de las mismas. Esto conlleva garantizar que las producciones audiovisuales tengan los elementos de accesibilidad mínimos (como subtítulos, recuadros en Lesco o la audio-narración) de forma tal que sea un producto al que puedan tener accesibilidad todas las poblaciones posibles.

El Cenarec también se dedica a la asesoría en ayudas técnicas y a la investigación sobre productos de apoyo, dentro de los cuales se encuentran las tecnologías. La recomendación de uso de una tecnología de apoyo depende un criterio técnico sobre la valoración que se haga de las necesidades particulares del estudiante, del proceso de aprendizaje y de las condiciones para poder implementar su uso.

Desde otra perspectiva, un foco de relevancia en los procesos educativos se da, particularmente a nivel universitario, específicamente se destacaron dos vías: en la atención a las necesidades educativas de la población con discapacidad y mediante el uso de las TIC para la formación de estudiantes que atenderán profesionalmente estas necesidades.

La atención de las necesidades educativas de los universitarios con discapacidad se destaca como uno de los ejes en donde las TIC tienen un rol protagónico. Los diferentes programas institucionales consultados: El Centro de Atención y Servicios a Estudiantes con Discapacidad (Cased) de la Universidad de Costa Rica; así como el Programa de atención a estudiantes con discapacidad de la Universidad Estatal a Distancia (Uned), dan cuenta de esfuerzos importantes en asesorar a los estudiantes y apoyar los requerimientos particulares que tengan durante su proyecto académico, con el fin de que puedan tener una continuidad y permanencia hasta su culminación. También, el Proyecto de Inclusión de Personas con Discapacidad Intelectual en la Educación Superior (Proin), de la Universidad de Costa Rica es una opción para población con discapacidad intelectual que busca generar espacios para que participen activamente de todas las actividades relacionadas con el ámbito universitario a través de cursos libres, ello con el objetivo de promover mayores oportunidades educativas, de aprendizaje y una mejor calidad de vida.

Usos y aplicaciones de las TIC en la población universitaria con discapacidad

La perspectiva de las personas entrevistadas en cada uno de estas instancias da cuenta de la relevancia de las TIC en el desarrollo cotidiano de los estudiantes, pues se convierten en tecnologías que facilitan las posibilidades de acceso en las distintas poblaciones con discapacidad; se rectifica el apoyo tanto para los procesos propiamente de enseñanza-aprendizaje, como para facilitar la accesibilidad a las clases y el estudio personal, a Internet como nuevo y necesario formato para la formación, para la comunicación y la interacción sociales y para la movilidad y el desplazamiento con independencia.

En términos generales, es destacable que los tres dispositivos de mayor uso por las diferentes poblaciones universitarias con discapacidad son la computadora portátil, la tableta y, en mayor medida, el teléfono celular, el cual, por su portabilidad, es "un acompañante permanente diario".

Para el caso de los estudiantes con discapacidad intelectual pertenecientes al Proin, el celular es particularmente indispensable como herramienta, siendo incluso "casi un requisito" para poder ingresar como estudiante al Proyecto, en tanto permite que los se desplacen y tengan libertad con la seguridad de poder mantenerse accesibles en caso de que tengan alguna eventual dificultad o se pierdan en el campus universitario. Las computadoras portátiles son también indispensables para cursos sobre Internet y las tabletas se utilizan para "ejercicios y juegos mentales" y para las clases. También se indica el uso de aplicaciones como "Soy Capaz", una App en español para jóvenes con Síndrome de Down que permite que los padres puedan seguir el recorrido que realizan sus hijos sin afectar la posibilidad de darles autonomía.

Un aspecto a detallar en cuanto al uso de las tecnologías para las actividades relacionadas con el estudio tiene que ver con el nivel de accesibilidad que éstas tienen según las discapacidades. Sobre este punto, se indica

que la población de estudiantes con discapacidad visual es la que presenta más dificultades para el estudio y acceso a las tecnologías en el entorno universitario. Para solventar sus necesidades, el Cased de la Universidad de Costa Rica trabaja de forma enlazada con el Sistema de Bibliotecas Accesibles para Todos y Todas (BATT) de la Universidad, que permite obtener información necesaria siendo accesible, y con el Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación (Citic) de la misma universidad para facilitar computadoras que estos jóvenes puedan utilizar, así como programas lectores de pantalla; aunque muchas veces, son los propios estudiantes quienes se gestionan, junto con sus familias, la forma de obtener una computadora para el uso personal. De acuerdo con Alexa Torres y Henry Martínez, estudiantes entrevistados (comunicación persona, 20 de febrero del 2017), el sistema de lectura y escritura braille ya casi no es usado por parte de la población universitaria ciega pues, debido a la cantidad de información que deben leer, el sistema se vuelve insuficiente; por lo tanto, se utiliza principalmente en las ciencias exactas (matemática, física, química). Para las clases y el estudio, indican que deben innovar y ser muy creativos para crear estrategias que faciliten el estudio o acudir a sistemas personales de trabajo que les permita apropiarse de la información y el conocimiento, tanto de las clases como de los libros y de los recursos web. También se apela al trabajo grupal, a las grabaciones de las clases (para lo cual actualmente, utilizan el celular) y de forma primordial al apoyo tecnológico de los lectores de pantalla para la accesibilidad web. Se usan primordialmente dos softwares: el Job Access With Speech (JAWS) y el Non Visual Desktop Access (NVDA). Se presenta una sistematización de las ventajas y desventajas reportadas para cada uno (Tabla 8.8).

En el caso de los estudiantes sordos se trabaja muchas veces con intérprete y anotaciones. En cuanto a los usos para la comunicación, la red Whatsapp es la que se ha convertido en una ayuda técnica fundamental para esta población pues permite enviar videos en Lesco para comunicarse.

Otro eje que revela la relación de las TIC con la educación tiene que ver con la formación de estudiantes que trabajan con poblaciones con discapacidad y para los mismos estudiantes que tienen alguna de estas condiciones; esto se hace a partir de la capacitación en el uso pragmático de las TIC.

A este respecto, la UNED se ha dedicado a la formación en informática de estudiantes sordos y ciegos a través del curso TIC y necesidades educativas especiales. En lo que respecta a los procesos de formación en educación especial, se da capacitación en el uso de la tecnología adaptada para estudiantes con discapacidad; a partir de una unidad didáctica y teórica de base (ver Sánchez, 2013) y se acude al uso de estrategias multimedia que se les entrega a los estudiantes, además de computadoras por competencias, el acceso a aplicaciones, a las páginas web, y en general todo lo que existe en adaptaciones para educación que se puede utilizar para personas con discapacidad. De acuerdo con la Lady Meléndez, Coordinadora del Programa de Educación Especial de la Uned, (comunicación personal, 31 de enero, 2017), el propósito de estos cursos es que los estudiantes adquieran conocimientos teóricos y prácticos en el uso y la adaptación de las tecnologías de información y comunicación a las necesidades educativas especiales de los estudiantes, independientemente de sus condiciones físicas, mentales, cognitivas o sensoriales. Además, se da la capacitación en la elaboración, implementación y uso de aplicaciones específicas para que pueda utilizarlas de forma sencilla y práctica desde un enfoque inclusivo.

En la actualidad, se implementa como una novedad la posibilidad de que los mismos estudiantes construyan ayudas técnicas o apoyos tecnológicos a través de un kit de arduinos como respuesta a una necesidad educativa mediante la programación. De igual manera, se han brindado capacitaciones y cursos a estudiantes ciegos en NVDA para ingresar a las plataformas y poder usarlas[3].

3 Se puede encontrar mayor información al respecto en la página: http://profesordiegosancho.webs.com/.

Tabla 8.8 Ventajas y desventajas de los lectores de pantalla

Ventajas y desventajas de los lectores de pantalla JAWS y NVDA		
	Ventajas	**Desventajas**
JAWS	Ha sido el lector de texto más comúnmente utilizado en Costa Rica. De uso relativamente fácil mediante manuales. Es más rápido y útil para tareas más complejas. La velocidad del JAWS permite responder a la dinámica de la Universidad, porque a la vez que debe escuchar al profesor, necesita que el lector vaya más rápido y poder ir alineado con la clase, tomar apuntes y seguir la presentación. Aunque es muy rápido, logran acostumbrarse.	Costo aproximado: $2.000.
NVDA	Software libre de código abierto. Es más liviano y portable (se puede ejecutar directamente desde una memoria USB sin tener que instalarlo). Fácil de instalar. Es mejor para navegar en páginas web pues parece ser más ordenado realizando esta tarea. Es un sistema nuevo que está en transición y se le están haciendo mejoras, al ser software libre tiene una comunidad que lo va modificando.	Al ser software libre se nutre del conocimiento de la comunidad. Si se encuentra un fallo en el programa su reparación tarda más tiempo (si en JAWS tarda 3 días, para NVDA dura 3 meses) porque depende del tiempo, la voluntad y el conocimiento técnico especializado (tanto de programación como de accesibilidad). de alguien de la comunidad. No lee muchos idiomas (por ejemplo, el griego) ni los documentos en PDF

Fuente: Elaboración propia, basado en información dada por usuarios (A. Torres y H. Martínez; comunicación personal, 20 de febrero, 2017) y en http://profesordiegosancho.webs.com.

b. Las TIC como apoyo tecnológico de personas con discapacidad visual: perspectivas de estudiantes universitarios

Las tecnologías de la información y comunicación son muy importantes y, hoy por hoy indispensables en todos los ámbitos de desarrollo personal y social cotidianos. Se ha mencionado su relevancia tanto para informarse, como para aprender, para divertirse, socializar, para educarse y obtener conocimiento. No obstante, es también claro, que actualmente, para los estudiantes universitarios, una actividad fundamental para desarrollarse satisfactoriamente en la cotidianidad es poder navegar fluidamente en las páginas web. Pero, en su opinión, la gran limitación es que falta accesibilidad.

La perspectiva particular desde el conocimiento obtenido por personas con discapacidad (en este caso, sensorial-visual) destaca que la tecnología puede verse también como "un arma de doble filo". Desde su parecer, se da un error común en creer que algo es accesible solamente porque está digitalizado, y no siempre es así, pues ello no significa que responda a la necesidad y características particulares del usuario: "el hecho de que una antología

haya sido escaneada y sean imágenes digitales, no implica que sea accesible para mí" (A. Torres; comunicación personal, 20 de febrero, 2017). Consideran que las páginas web, en general, tienden a ser muy inaccesibles, ya que, en ocasiones contienen mucha información que los lectores de pantalla leen de forma desordenada, lo cual atrasa el proceso y complica la verbalización para llegar a la información que se busca.

En el caso de las personas consultadas, las páginas de más uso se relacionan de forma general con el estudio y el entretenimiento, así como el contacto social mediante chats y blogs con personas de la comunidad ciega o aquellos que sean accesibles; Facebook es una red social de uso común y el correo electrónico, así como las páginas asociadas al desenvolvimiento y la dinámica estudiantil universitaria, tales como las bases de datos de revistas en texto completo. Opinan que muchas páginas de juegos, de entretenimiento, salas de chats, foros académicos o sociales son inaccesibles.

Ante esta percepción, se les consultó: ¿Qué tiene que tener una página web para que sea efectivamente accesible? A lo cual enunciaron:

- Todos los elementos bien identificados y descritos, que se puedan leer; que no toda la información sea imagen; por ejemplo, indican que hay botones que funcionan como símbolos o íconos pero que para ellos no se leen: "visualmente es bonito pero no es tan funcional para nosotros", "un botoncito que indique una puerta no es lo mismo que diga 'ingresar'" o "la imagen de un librito no es lo mismo que diga 'leer más'" (H. Martínez; comunicación personal, 20 de febrero, 2017).

- "Que sea intuitivo", es decir, que se pueda usar y explorar con facilidad. Muchas páginas son intuitivas sólo de forma visual. Lo relevante es que la primera experiencia de una página sea sencilla, que la información esté ordenada y agrupada (estructurada) de una forma clara y simple para la facilitar la lectura mediante un lector de pantalla [esto implica, estructurar la forma y los contenidos poniéndose en la perspectiva de ellos] y que sea predecible (por ejemplo, logrando una anticipación del usuario: "seguro el contenido de la semana pasada está más abajo" o, en el caso de las noticias: " si vienen noticias de hace un mes, de hace una semana, …ya uno sabría que van de las más antiguas a las más recientes. Pero si están con fechas aleatorias, no se facilita la tarea" (A. Torres; comunicación personal, 20 de febrero, 2017)

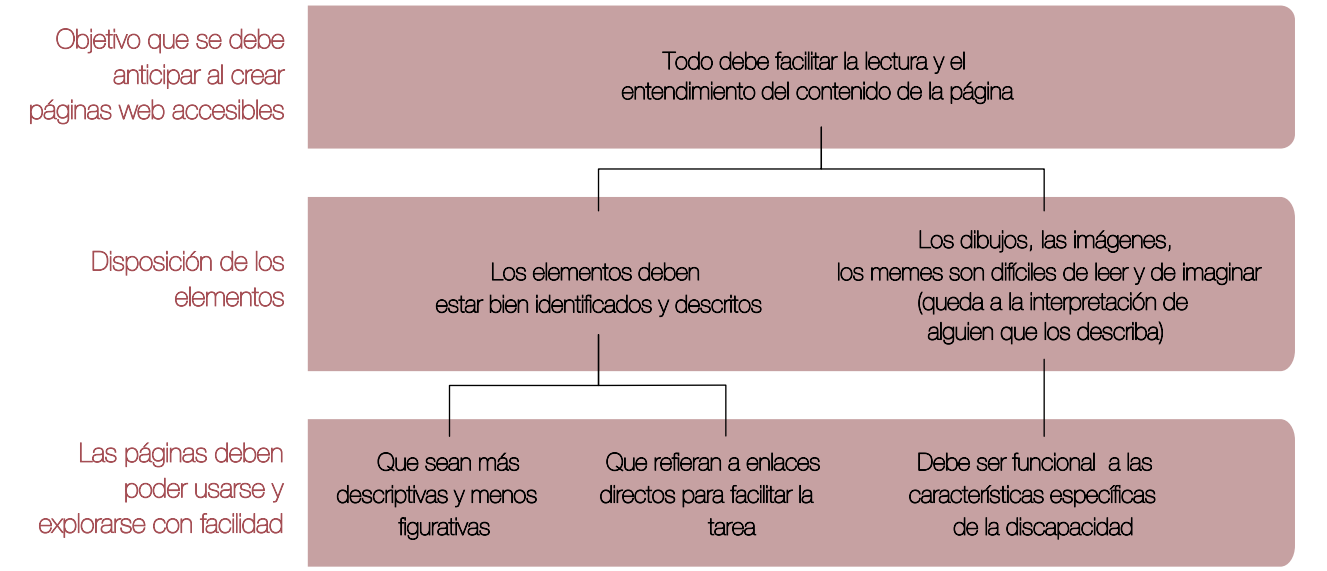


Figura 8.7 Características de accesibilidad deseables en las páginas web por parte de personas con discapacidad visual

Fuente: Elaboración propia, a partir de comunicación personal con A. Torres y H. Martínez, 20 de febrero de 2017.

- Promover más el uso de enlaces directos, pues facilitan las tareas.

- Los dibujos, las imágenes, los memes son difíciles de leer y de entender. Se debe acudir a terceras personas y, por lo tanto, la interpretación queda a expensas de la capacidad de quien lo describe.

En opinión de los estudiantes entrevistados, las nuevas tecnologías facilitan la vida cotidiana porque les permite realizar tareas tan comunes como revisar el correo de forma independiente y privada. De igual manera, aplicaciones como Waze y Google Maps les facilita el acceso y la movilidad a espacios desconocidos, generando mayor seguridad, sin necesariamente tener que depender de alguna persona o del conductor de un bus. Todo esto indica la supremacía del teléfono celular como una herramienta de uso indispensable: "A nosotros, la tecnología y específicamente el teléfono nos ayuda muchísimo en la parte de socialización, no porque socialice mediante el teléfono nada más, sino porque es más fácil llamar a alguien y decirle dónde estás exactamente para encontrarse con ella, por ejemplo" (H. Martínez; comunicación personal, 20 de febrero, 2017). Para el caso de las personas ciegas se faculta su uso mediante la instalación una aplicación particular a su condición (en Android: se denomina TalkBack, y en Iphone se llama Voice Over) y para las personas sordas, el uso de videos por Whatsapp es lo que les ayuda a comunicarse. Para ellos, el problema viene dado más bien por la posible dependencia que se genera hacia el uso de este dispositivo y las complicaciones eventuales asociadas a situaciones como quedarse sin batería, sin señal o sin Internet.

8.4.3 Desarrollo de iniciativas en TIC para la calidad de vida de peronas con discapacidad

Desde diferentes perspectivas, son evidentes los esfuerzos que se realizan para generar nuevo conocimiento e innovaciones que impacten a las diferentes poblaciones. Muchos de estos desarrollos corresponden a iniciativas de innovación tecnológica desde la investigación, tanto básica como aplicada, pero también a implicaciones desde el trabajo cotidiano con las personas y sus familias. En este sentido, es reconocible la dedicación de las universidades públicas, tanto desde los Programas mencionados, como a partir de proyectos de investigación, y los esfuerzos de instituciones como el Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva (Cenarec), el Consejo Nacional de Personas con Discapacidad (Conapdis) y otras instancias dedicadas a la educación y actualización en temáticas relacionadas con la discapacidad, y a la concientización y sensibilización de una sociedad inclusiva y respetuosa de la diversidad.

Se hará mención enseguida de diferentes procesos que se llevan a cabo en estas instancias, y que visualizan los logros y alcances en materia del aporte que hacen las tecnologías de la información y la comunicación a las personas con discapacidad.

a. Avances en la accesibilidad *web*

La accesibilidad es una condición muy importante que debe cumplirse al hablar de discapacidad; la accesibilidad web implica adaptar las TIC tanto a las necesidades como a las capacidades de las poblaciones o usuarios. Esto conduce a generar formas no discriminatorias de acceso universal a los contenidos web y repensar los formatos electrónicos de las páginas para facilitar el acceso eficaz y eficiente a la información. Por ello, se hace necesaria la valoración de la accesibilidad de las páginas web, lo cual conllevará implementar formas que respondan con conocimiento, conciencia y empatía a las necesidades de las personas con discapacidad cuando hacen uso de sistemas de información. De acuerdo con Rodríguez (2016) "Cuando la accesibilidad web no se cumple, las personas con discapacidad se ven afectadas, debido a que no se estarían considerando sus derechos y se crearían barreras que limitan su libre acceso a la información." (pág.8).

De forma reciente, se exhiben acciones específicas en términos de avanzar hacia la accesibilidad de las páginas web. Las iniciativas al respecto se mantienen, empero, de forma inicial, a nivel de las universidades públicas, y, particularmente -desde el conocimiento que se pudo obtener- a la Universidad de Costa Rica (UCR), la Universidad Estatal a Distancia (Uned) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC). De forma más reciente emergen iniciativas consolidadas por parte del Conapdis y de instituciones gubernamentales como la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt) a partir de un enlace con la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

En términos particulares de la accesibilidad web se debe destacar, la labor de la Universidad de Costa Rica y de forma específica, el trabajo conjunto del Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (Prosic) y del Centro de Informática (CI), en cuanto a proyectos actuales de acreditación y certificación para la creación de contenidos y páginas web accesibles. La iniciativa particular se alinea con el modelo de políticas de TIC Accesible de la (UIT) y busca favorecer estrategias ("entrenador de entrenadores") para capacitar y certificar a profesionales en el diseño de páginas web accesibles. El Prosic y el CI serán los entes autorizados para tal fin por parte de la UIT. Este modelo se desarrolla siguiendo los estándares internacionales de accesibilidad al contenido y las Pautas de Accesibilidad al Contenido de Internet (WCAG 2.0), así como los principios planteados por el World Wide Consortium (W3C). Se plantea el desarrollo de cursos bajo un modelo nacional autosustentable que impacte el desarrollo económico y social de una sociedad inclusiva. De forma complementaria, es también reseñable el proyecto América Accesible de la UIT, el cual busca crear una propuesta conjunta e integrada para la accesibilidad de las páginas web en América. En el marco de esta iniciativa se realizará la Conferencia que llevará el mismo nombre y se realizará en Costa Rica en noviembre del 2017.

b. Desarrollo de la investigación y la innovación TIC: casos en curso exitoso en Costa Rica

- **Proyectos realizados en la Universidad de Costa Rica**

Las iniciativas al respecto, en la Universidad de Costa Rica, se han dado desde varias vertientes, principalmente para promover un mayor bienestar en la calidad de vida estudiantil y garantizar mejoras en la accesibildad de los servicios que se brindan en esta institución.

Particularmente, desde el trabajo del Cased se realiza la valoración y validación de páginas web relevantes para la vida universitaria, desde la perspectiva de los propios usuarios. Destacan, por ejemplo, las páginas para hacer matrícula, para solicitar becas, para realizar pagos en línea y para acceder a cursos virtuales. Se indica que la prioridad actual en cuanto al uso de las tecnologías en la Universidad es garantizar que sean accesibles y que puedan ser utilizadas por las personas. Se señala que existe una preocupación principal en relación con los apoyos tecnológicos para la población con discapacidad visual porque es el contexto en donde prevalecen aún más dificultades, tanto por la condición específica y las características que necesitan para estudiar, como por la cantidad de usuarios que hay en esta institución.

Otras iniciativas en esta universidad se dieron con un estudiante que únicamente podía controlar los músculos faciales, y con quien se trabajó con mouses vocales para que pudiera escribir o enviar sus correos, hacer producciones y navegar de forma independiente por la web; lo mismo se posibilitó con otro estudiante pero a través de comandos de voz de Windows.

Adicionalmente, se ha trabajado en la evaluación de aplicaciones o de programas que los jóvenes puedan usar para actividades académicas; se generó un listado de lectores de pantalla, amplificadores de texto, reconocedores de voz, asistentes virtuales de los dispositivos móviles como Siri (del IOS), Vita (de Android) y Cortana (para Windows). De igual manera, se indica que hay un esfuerzo importante y permanente en mantenerse actualizado respecto de las nuevas tecnologías emergentes en el mercado, buscando que -ojalá- sean software libre y generando un análisis mediante fortalezas y debilidades, recomendaciones y divulgación para usarlas dentro de la comunidad universitaria con discapacidad. También, los estudiantes están constantemente actualizándose a través de foros y son ellos mismos quienes pruebas las aplicaciones en los tres sistemas operativos (Android, Windows y IOS).

Wendy López, educadora especial del Cased (comunicación personal, 25 de enero, 2017) señala que una meta importante es generar recomendaciones a las diferentes instancias de la universidad sobre los sitios que existen, o sobre plataformas donde se dan clases, se solicitan beneficios o trámites de algún tipo, y lograr que los sitios de la universidad sean accesibles en un mayor porcentaje.

Por otra parte, desde el desarrollo de proyectos de investigación, resalta el trabajo que se realiza en temas de movilidad y toma de decisiones operativas sobre desarrollo educativo y laboral de personas con discapacidad. En este sentido destaca la labor que se realiza el Profesor e Investigador Eldon Caldwell desde la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica en áreas relacionadas con la inserción laboral inclusiva, específicamente de personas con discapacidad en empresas industriales costarricenses. En su propósito

final busca destacar los componentes que integran una empresa realmente inclusiva, entendiéndola no solo desde la cantidad de personas con discapacidad que integran o deben integrar un entorno laboral, sino desde la valoración de la permanencia y desarrollo de las personas, considerando una verdadera participación en la vida laboral y social como derechos fundamentales.

Otro proyecto asociado a la Escuela de Ingeniería Industrial se vincula con el desarrollo de una plataforma ciberfísica robótica para mejorar las terapias del lenguaje de personas con Trastorno del Espectro Autista (E. Caldwell; comunicación personal, 27 de enero, 2017).

Resalta también el trabajo realizado por Janio Jadán, docente e investigador de la Universidad Indoamérica de Ecuador, vinculado con el Doctorado en Computación e Informática y con el Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad de Costa Rica, en relación con el diseño de tecnologías de apoyo para población con discapacidad (Jadán-Guerrero, Guerrero, López, Cáliz & Bravo, 2015).

- **Proyectos realizados en la Universidad Estatal a Distancia**

En esta institución se están llevando a cabo varios proyectos de investigación que vinculan las TIC a la población con discapacidad. De acuerdo con Lady Meléndez, Coordinadora del Programa de Educación Especial de esta Universidad, uno de los desarrollos mencionados se refiere a la construcción de una herramienta web para familias y cuidadores de niños que nacen en condición de riesgo biológico (y que puede derivar eventualmente en alguna condición de discapacidad) para hacer un monitoreo mes a mes del desarrollo del niño. La herramienta da una opción para que ingrese una persona de una familia que se convierta eventualmente en parte de la investigación o bien para que sea usuario de la web solamente. El sistema también tiene un demo que explica el proceso para hacer la valoración y se podrá usar mediante una aplicación para uso desde tecnología móvil; de igual manera, es una plataforma que podrá ser usada en todos los laboratorios de la Uned del país, en caso de que la familia interesada no disponga de Internet para ingresar a la misma. (L. Meléndez; comunicación personal; 31 de enero, 2017). Esta iniciativa se dio como acción preventiva a partir de un antecedente de investigación mediante el cual se rectificó que, en Costa Rica, cuando los niños nacen en condición de riesgo biológico (condición de prematuridad o riesgo social), no se les da seguimiento, a no ser que se desarrolle una discapacidad muy evidente y, cuando ésta se manifiesta, se les refiere a los servicios de atención temprana. Si un niño no nace con una discapacidad evidente, no se le da mayor seguimiento a la condición de riesgo, y es cuando llegan a prescolar o a primer grado que se hacen notorios los posibles problemas, de aprendizaje o del lenguaje, por ejemplo.

Otro proyecto que la UNED está llevando a cabo vincula la accesibilidad, el Diseño Universal aplicado al Aprendizaje (DUA) y la educación inclusiva. Sobre este punto, se conversó con Gabriela Marín, Coordinadora de la Cátedra de Educación Especial de la Uned, quien explicó que el proyecto plantea la realización de adaptaciones a los procesos de educación de los estudiantes con el fin de dar herramientas específicas a las áreas de enseñanza que lo requieran. Esta implementación se realiza utilizando el diseño universal como marco referencial, con el propósito de flexibilizar contenidos, objetivos y materiales, así como metodologías e instrumentos de evaluación. La idea primordial es que la adaptación sea accesible para todas las personas, lo cual implica un contexto adaptado para que todas puedan acceder y hacer uso de estas herramientas, sin que medie la necesidad de hacer ajustes específicos para personas con condiciones de discapacidad específicas.

Este modelo aplica el principio del diseño universal arquitectónico, bajo el cual se concibe que una rampa le sirve tanto a una persona en silla de ruedas como a una persona adulta mayor o a una mamá con el coche que lleva a un niño, y no se vuelve algo específico que señale una especialidad. El aprendizaje se orienta en esta misma dirección: toda la didáctica se organiza desde un diseño universal de aprendizaje y no a partir de adecuaciones curriculares. Marín explica que se trabajó sobre la base de las orientaciones iniciales que guían a un estudiante con discapacidad cuando ingresa a estudiar a la universidad, aplicando los tres principios del diseño universal para valorar y favorecer la accesibilidad, desde el momento en que un estudiante interactúa con instrumentos (como una página web) hasta el trabajo con las plataformas de aprendizaje (que tienen componentes virtuales), y todas las elaboraciones posteriores con materiales didácticos e instrumentos de evaluación. Como producto de este proyecto se elaboró una guía de trabajo para usarlo con lectores de pantalla, así como pautas y recomendaciones.

El proyecto se encuentra en proceso y se va a someter a validación. Una segunda etapa del mismo se vincula con la tecnología y las plataformas de aprendizaje en línea, específicamente para la elaboración de cursos virtuales mediante diseños universales, tomando en cuenta: ¿qué debe considerar un audiovisual para que sus contenidos sean accesibles para todas las personas (tanto para personas sordas como para una persona ciega o que una persona con baja visión)? ¿Qué tiene que considerar un pdf? Se indica que este proyecto de la Uned este proyecto está iniciando y que ha logrado empoderar el diseño universal como paradigma de accesibilidad y educación.

El seminario-taller denominado "Tecnologías de apoyo, virtualización, robótica y discapacidad" organizado por Conapdis en marzo del 2017, fue el marco para la presentación de varios de los proyectos que se mencionan en este capítulo. Uno de ellos se lleva a cabo también en la Uned en colaboración con el FabLab de esta universidad. Se trata del diseño de un dispositivo para estudiantes con discapacidad visual que les permite leer tablas. La propuesta integra el diseño de un prototipo del dispositivo, un software y de una aplicación, los cuales se van a someter a validación. El dispositivo es físico, se conecta a las computadoras y permite que un estudiante ciego pueda leer el contenido de tablas. Tiene una función similar a los lectores de pantalla, pero permite ciertos cambios; por ejemplo, se pueden guardar valores o hacer que el lector se concentre en determinados datos. Como elementos de valor agregado importantes se indica que el dispositivo es de costo muy accesible pues se elaboró mediante la tecnología de arduinos e impresión 3D.

- **Proyectos realizados en el Tecnológico de Costa Rica**

En el TEC se desarrollan varios proyectos relacionados con las TIC y la discapacidad. El Proyecto "Traductor Digital LESCO" es una de las iniciativas de investigación y desarrollo aplicados que ha sido particularmente importante por el impacto social que ha tenido.

TecDigital es la unidad de esta universidad que tiene que ver con el soporte de educación virtual y la plataforma e-learning. A partir del año 2008, la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje universitario se ha desarrollado de forma importante y se empezaron a agregar más funcionalidades a la plataforma. De acuerdo con el Mario Chacón, coordinador de este proyecto, en ese momento se hizo un abordaje más tecnológico que pedagógico, lo cual permitió que avanzara rápidamente, pero manteniendo siempre una clara conciencia del correlato pedagógico docente. El desarrollo del proyecto llevó en el año 2013 al tema de la accesibilidad digital a un primer plano con la realización de la "Primera Jornada de Accesibilidad Digital", denominada "Tecnologías para todos". En esta actividad se abordaron ejes temáticos relacionados con ¿cómo implementar sitios web principalmente accesibles? y ¿Cómo hacer material educativo accesible?, lo cual deja ver la trascendencia inherente de la accesibilidad. Este hecho se revela como importante porque es a partir de esta iniciativa en las Jornadas cuando inicia una sensibilización y motivación particulares hacia la temática y el trabajo con la población con discapacidad. Desde su apreciación: "si se hace investigación, o se hace desarrollo tecnológico o innovación en la accesibilidad, debe haber una sensibilización" (M. Chacón; comunicación personal, 10 de febrero, 2017). Este es el momento en que se inicia el proyecto relacionado con el Avatar del traductor de Lesco.

El proyecto consiste en una herramienta de innovación social que posibilita la traducción entre textos en español y la Lesco; su principal propósito es apoyar la disminución de la brecha existente en los procesos de comunicación social[4]. Se considera como un proyecto de gran trascendencia por el posible impacto social que puede tener a nivel nacional, pasando de ser un ejercicio tecnológico y académico inicial a ser el primer traductor digital Lesco en el país, con el potencial de convertirse en una plataforma tecnológica de apoyo a la sociedad. La herramienta se validó inicialmente a través de una facilitadora Lesco y luego, en julio del 2016, se hizo con una comunidad sorda de 70 personas en una actividad que se denominó "Señatón"[5], momento a partir del cual se empiezan a incluir más señas en el traductor. Se menciona que en la actualidad se puede pensar como una herramienta para programar señas por país y llevarlo a dominios específicos que no aún tienen señas definidas, como el léxico bancario, el lenguaje farmacéutico y de los medicamentos y otros muchos ámbitos más amplios que forman parte de la cotidianidad de las personas sordas.

4 En la página web www.tecdigital.tec.ac.cr/lesco/ se puede encontrar información más detallada sobre este proyecto.

5 Ver: https://www.crhoy.com/nacionales/con-una-senaton-buscan-validar-el-traductor-digital-de-lesco/

Para el entrevistado, lo relevante de este proyecto es haber pasado de una idea de investigación básica a una investigación aplicada que ha implicado un compromiso con la comunidad sorda y con vasta trascendencia social: "Esto nos ha generado mucho impacto tecnológico, pero el impacto humano nos ha cambiado mucho la vida" (M. Chacón; comunicación personal, 10 de febrero, 2017).

8.4.4 Conclusiones

Las TIC y su influencia en el bienestar y la calidad de vida de personas con discapacidad es un tema de amplia relevancia y trayectoria prospectiva. Es un eje que forma parte del marco de los derechos de las personas con discapacidad, pero sobre el cual hay relativamente poca referencia en la Ley 7600, "Ley sobre igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad" y en la Ley "9379, "Ley para la promoción de la autonomía personal de las personas con discapacidad. Es a partir de la Convención Internacional sobre los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad en el año 2006 que se trata el tema de la accesibilidad a la información y la comunicación y que el desarrollo de las tecnologías accesibles y asequibles para las personas con discapacidad se torna un eje de trascendencia en términos de planes y acciones específicos.

Sin embargo, es relevante tener en cuenta el notable papel de las tecnologías para -y en- la vida diaria de las personas con discapacidad, porque les permite materializar el ejercicio de su derecho a la autonomía, a la comunicación, a la información. Indiscutiblemente, las TIC facultan el acceso al mundo interconectado: al conocimiento, al entretenimiento, la diversión y la socialización, propiciando su uso de forma igualitaria y, eventualmente, diluyendo la barrera que la sociedad pone a la discapacidad.

Un aspecto de indagación importante en la exploración aquí realizada se dirigió a conocer las opiniones sobre el logro y cumplimiento de las TIC para efectivamente promover la inclusión, y, consecuenciente, el bienestar y la calidad de vida en las diversas esferas de la cotidianidad de las personas con discapacidad. A este respecto, se identificó, en la generalidad de las perspectivas entrevistadas, respuestas afirmativas sobre este punto.

Las TIC tienen una presencia constante y un rol esencial en la vida diaria, en tanto -como para todas las personas-, impactan diferentes ámbitos de desarrollo en todas las etapas del ciclo vital. Para el caso de las personas con discapacidad, este papel es aún más destacable porque facilita mayores y mejores posibilidades de movilización y maximizan el desempeño individual en las diversas actividades diarias de forma más autónoma: la tecnología es aquí un apoyo para la cotidianidad. Este tema es trascendental, tanto desde el punto de vista del resguardo y seguimiento de los derechos humanos, como desde la perspectiva propia de las personas con discapacidad, e implica contemplar no solo el importante apoyo funcional para tareas diarias como vestirse, bañarse o comer, conduce a pensar también en poner en ejecución el derecho de acceso a otros entornos como lo son la educación, la movilidad en las calles, el uso del sistema de transporte público o el desempeño laboral.

De forma puntual, se puede identificar, a manera de conclusiones relevantes, los siguiente aspectos:

- • El uso de las TIC en la vida cotidiana de la población con discapacidad genera posibilidades para promover la autonomía e independencia de las personas.

- Promueven, desde las primeras etapas del desarrollo, la familiarización hacia el uso de herramientas tecnológicas para las interacciones sociales y la preparación para una eventual inserción en el mundo laboral.

- Permite ejecutar el derecho de acceso al conocimiento, a la información, a la comunicación, y al uso de bienes y servicios.

- En el ámbito educativo, las TIC son relevantes por su uso pedagógico y por su utilidad para generar materiales de trabajo, así como porque posibilitan el acceso a dispositivos variados que apoyan y facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, son una alianza pedagógica.

- Ayudan a facilitar la comunicación en aquellas personas con dificultad en este nivel, permitiendo que logren tener funcionalidad para poder expresar sus necesidades, sentimientos o deseos.

- Los dispositivos móviles son trascendentales. Tanto las computadoras portátiles, como las tabletas son los artefactos de mayor uso para el estudio y para acceder al mundo de

la información en la Web. Especialmente, los teléfonos inteligentes son herramientas de gran valor en la vida diaria. Su portabilidad hace que sea "un acompañante diario" y una herramienta "aliada" porque brinda constante apoyo para la comunicación social y la movilidad, esto gracias a distintas aplicaciones particulares que facultan estos procesos en las personas ciegas y sordas (específicamente Talk Back o Voice Over y WhatsApp, respectivamente). De igual forma, otras aplicaciones como Waze y Google Maps ayudan a la orientación y movilidad con autonomía.

Se encuentran perspectivas comunes en los entrevistados sobre el papel fundamental de las TIC para favorecer y promover la inclusión de las personas con discapacidad, promoviendo la igualdad de oportunidades y el derecho de acceso a la educación, la comunicación social, la información global, la movilidad, la diversión y el entretenimiento. Esto es posible debido a que la sociedad ha promovido un mayor uso de las TIC en la población con discapacidad: principalmente porque hay un mayor acceso a Internet, a diversos dispositivos y a aplicaciones variadas; no obstante, esto no necesariamente implica que se esté garantizando la accesibilidad y apropiación tecnológicas, aspectos sobre los cuales persisten retos importantes.

De acuerdo con lo mencionado, se considera entonces que las TIC han favorecido avances importantes en términos del mejoramiento a la calidad de vida de las personas con discapacidad, pero se mantienen desafíos muy importantes. Uno de ellos es garantizar el derecho a la accesibilidad digital y web y a favorecer la apropiación de las diversas tecnologías y plataformas digitales existentes por parte de las personas con discapacidad, esto para que se rectifique un aprovechamiento real de las mismas y se potencie no solo el uso de la tecnología, como también el potencial de la persona para hacer uso efectivo de ella.

Al respecto, una iniciativa relevante que puede impulsar este nuevo eje de desarrollo para la población con discapacidad es la capacitación y certificación de páginas web, tarea que ya se encuentra en progreso y se presenta como una meta a corto y mediano plazo cuya responsabilidad es delegada por la UIT al Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento y el Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica.

Finalmente, un tema de particular interés refiere al desarrollo de la investigación en TIC y discapacidad. Es innegable que las nuevas tecnologías y su investigación, tanto básica como aplicada en esta población es importante porque apoyan la innovación a favor de la autonomía de las personas con discapacidad y consecuentemente, propicia mejores condiciones en la calidad de vida, así como mayores posibilidades para la participación social y la inclusión de la población. Sin embargo, se indica que parece existir aún un déficit de desarrollo de investigación. Sobre este punto, Grettel Oses, funcionaria de la Unidad de Investigación e Innovación del Conapdis, expone que esto no se da solamente en temas de tecnologías y discapacidad, sino en materia de discapacidad en general, lo cual es indicativo de que la discapacidad no es aún un asunto de alta trascendencia desde la perspectiva de la investigación en Costa Rica. Al respecto se señala que "no existen ni políticas universitarias, ni acuerdos de institutos, ni centros de investigación [que lo señalen como un tema prioritario]" (G. Oses, comunicación personal, 17 de marzo, 2017). Esto manifiesta un camino potencial de acción, en donde se deberían integrar todas las instancias vinculadas con las tecnologías y la discapacidad.

8.5 CONSIDERACIONES FINALES

Si bien el país ha avanzado en los retos de cerrar brechas de equidad e igualdad entre las personas, aún parecen prevalecer desafíos importantes. Uno de ellos remite a generar conceptualizaciones claras sobre qué es una discapacidad y qué no es, cuáles son éstas, así como la posibilidad de referenciación a partir de un censo sobre la población con discapacidad en Costa Rica actualizado. Un punto relevante a considerar es la conceptualización misma de la perspectiva inclusiva y el papel específico que las tecnologías cumplen a este respecto.

La inclusión de las personas con discapacidad no puede ser vista solo desde el punto de vista de las posibilidades que brindan las herramientas tecnológicas que existen a disposición ni de que la persona las use o tenga acceso a ellas. La inclusión también deviene del empoderamiento que tenga la persona y de la accesibilidad que favorezca el medio.

En este sentido, la responsabilidad está más bien en la capacidad del entorno de hacerse accesible (esto es incluso pertinente pensarlo de forma independiente a que haya o no una persona con discapacidad). Por otro lado, la inclusión implica también una cuota de responsabilidad por parte de las mismas personas con discapacidad de empoderarse y hacer solicitudes que respondan a sus necesidades en tanto que usuarios de servicios y bienes diversos que impliquen el uso de las tecnologías.

En tanto el modelo social de la discapacidad acoge la idea de que esta deviene por las barreras propias que impone el entorno, se debe considerar entonces, no a la discapacidad, sino al entorno, como promotor de calidad de vida de la persona y centro de adaptación. Siendo así, tanto las TIC, como los lugares y las personas circundantes y relevantes en la vida diaria, así como los contextos de desarrollo y de aprendizaje cotidianos, se convierten en ejes clave para favorecer un andamiaje que permita modificar la estructura de abordaje de la discapacidad, en donde no es el individuo el responsable, sino el ambiente en que la persona se desenvuelve y maximiza diariamente. Esto implica hacer accesible tanto la infraestructura de convivencia y participación, como los elementos que permiten la comunicación, la interacción, el entretenimiento y el aprendizaje, como son las TIC.

Adicionalmente, el desarrollo y la difusión de las TIC ha contribuido a modificar la dinámica de las relaciones sociales, el sistema económico, comercial y productivo de país, así como la organización del sistema de información y conocimiento. El uso de las TIC tiene hoy por hoy una gran relevancia para lograr disminuir y eliminar barreras sociales y cerrar la brecha de la desigualdad en las poblaciones con discapacidad. En general, sobre estos aspectos, los argumentos sobre el impacto y los cambios son positivos; no obstante, aunque se reconoce el esfuerzo de las nuevas tecnologías para la vida cotidiana de todas las personas y su rol como ayuda tecnológica para las personas con discapacidad, es también importante destacar que este valor no debería sobredimensionarse. Es de considerar que el potencial de las TIC se diluye si la SIC no favorece de igual manera, tanto la disposición y uso de la tecnología, como su acceso y aprovechamiento: la tecnología puede existir, pero no ser de provecho si no hay preocupación por favorecer un entorno completo hacia su apropiación. Pensando desde la perspectiva de las poblaciones con discapacidad, esto significa que la utilización de un dispositivo o de una tecnología implica más que tenerlo a disposición y efectivamente usarlo, conlleva hacerlo accesible y apropiárselo de forma generalizada en las diferentes posibilidades de la cotidianidad, implicando sacar provecho -desde y para- las características de las necesidades específicas. Esto conduce a señalar por lo tanto que debe facilitarse la gestión de un conocimiento que garantice estas posibilidades en las poblaciones con discapacidad.

Deben, por lo tanto, existir formas de capacitación conscientes y sensibles a la realidad y las necesidades particulares de la discapacidad, pero principalmente a la especificidad y singularidad de los individuos, para su mejor aprovechamiento. Con esto se quiere indicar que no se trata solamente de generalizar la sensibilización y conciencia hacia perspectiva de la discapacidad en específico, sino a la persona y sus características; se debe entender que los procesos de conocimiento acerca del mundo circundante son diferenciados para cada discapacidad, y aún más para cada persona, pues, aunque la discapacidad sea la misma en dos personas, puede ser diferente en uno u otro individuo.

Todo lo anterior conduce a hacer entornos accesibles (entendiendo que un entorno puede ser un conglomerado de los diferentes dispositivos de uso, tanto como las páginas web, las aplicaciones y otras TIC que son parte del andamiaje tecnológico cotidiano); lo anterior aplica para los usos de las tecnologías personales como para usos en plataformas sociales e institucionales; por ejemplo: capacitaciones claras y bien orientadas para el uso de la firma digital, la utilización de los cajeros automáticos, el ingreso y uso a páginas web para realizar trámites en las instituciones del gobierno, el uso de servicios generales relacionados con la salud, entre otros.

De tal manera, una de las consideraciones importantes en función prospectiva se refiere a la definición de políticas claras sobre lo que son, -y cómo deben ser- las plataformas tecnológicas en las páginas de Gobierno Digital. Implica repensar también cómo se visionan entornos con diseños accesibles, universales e integrados desarrollados en función y desde la perspectiva de las personas con discapacidad y de sus necesidades particulares. Finalmente, todo esto compromete a reflexionar más profundamente y desde diversas aristas acerca del significado de la accesibilidad y la apropiación tecnológicas. De igual forma, relacionado con el punto anterior, se vincula otro elemento: el de la asequibilidad. Este aspecto se reflejó también

como temática a considerar de forma importante en la Conferencia Regional "Tecnologías de la Información y la Comunicación para Personas con Discapacidad en Centroamérica" (Unesco, 2016).

En este caso, la accesibilidad implica generar oportunidades para diluir las barreras económicas que parecen ser inherentes a la naturaleza propia de la tecnología y que se mantienen vigentes. En general, es de considerar que los precios de equipos son muy altos; el costo económico para lograr tener (y mantener) los dispositivos, así como actualizarlos en términos de hardware y software, y poder disponer de ellos de forma generalizada en los entornos educativo, laboral y personal o del hogar es muy dificultoso. Además, se debe estimar que muchas veces, las licencias de uso se deben actualizar con cierta regularidad, o bien, por el mismo hecho del cambio y avance tecnológico acelerado, las TIC se hacen obsoletas aproximadamente cada dos años. Todo esto implica renovar equipos constantemente, con el gravamen de que, al ser dispositivos muchas veces móviles, pueden tender a deteriorarse más rápido. Esto se refuerza a través de la perspectiva expuesta por varios entrevistados quienes indicaron que parece existir, una brecha entre el desarrollo e innovación tecnológicos existentes y las posibilidades de acceso económico a ellas, lo cual crea una diferencia entre los avances que se dan y aquello a lo que realmente están pudiendo tener las personas para responder a sus necesidades específicas. Al respecto, conviene promocionar y hacer más regularmente factible el desarrollo y la investigación alrededor de software libres, la búsqueda permanente de materiales y apoyos tecnológicos que puedan implementarse y la facilitación de recursos para las personas que realmente necesitan el acceso a las tecnologías.

A partir de una visión completa del trabajo aquí realizado se vislumbra el interés, y compromiso en favorecer esquemas de trabajo conjunto hacia el desarrollo y la innovación. Pero se percibe que las iniciativas se encuentran poco articuladas entre las diferentes instancias. Hay un acuerdo común en acogerse a lo que establece la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad, sin embargo, se perciben esfuerzos aislados, marcos paradigmáticos muchas veces diferentes en el trabajo que se realiza, así como una polisemia alrededor del concepto de discapacidad.

Sobre este punto, se considera que es importante comunicar los esfuerzos y alinearlos en una misma vía, pues tal parece que, mientras en algunas instituciones se trabaja un marco inclusivo basado en el modelo social de la discapacidad, en otros contextos se trata el tema desde las necesidades educativas especiales. Adicionalmente, hay otros espacios que intentan hacer una transición entre ambas posturas y mantienen el discurso de la educación inclusiva.

A partir de este estudio, el cual integró las perspectivas de diversos sectores relacionados con la temática en el país, se denotó que Costa Rica se encuentra en una buena coyuntura y ambiente para realizar procesos de investigación sistemáticos y articulados entre diversas instancias alrededor de las TIC y la discapacidad. Los primeros esfuerzos enlazados se vislumbran a partir del desarrollo de los proyectos antes mencionados que se realizan en las diferentes universidades públicas mencionadas anteriormente, junto con los aportes que hacen de forma constante el Cnree, el Cenarec y el Conapdis.

Es conveniente en este punto rescatar la pertinencia de potenciar la generación de conocimiento de manera integral, así como su aplicación multi- e interdisciplinaria, contemplando siempre la perspectiva y necesidades de la población implicada. El vínculo y la comunicación constante con los diversos sectores debe propiciarse y mantenerse para realizar un trabajo colaborativo permanente. Se considera también relevante promover redes y plataformas de investigación que integren tanto a los investigadores a nivel nacional y latinoamericano, que, eventualmente puedan también enlazarse con investigadores en otras latitudes.

Asimismo, es conveniente comunicar los esfuerzos realizados, para valorar nuevas oportunidades de desarrollo y reforzar el trabajo conjunto desde enfoques multidisciplinarios, con enfoques epistemológicos diversos y no reduccionistas.

Se vislumbra también la necesidad de valorar los avances realizados en cuanto a políticas públicas. En general, se percibe un reto importante principalmente en la integración de un diálogo desde los diferentes entes rectores relacionados con la temática de la discapacidad y de las tecnologías: Sutel, Micitt, las universidades públicas, el Cnree, el Conapdis, el Cenarec, las personas con discapacidad e incluso el sector privado.

De igual forma, se requiere mayor investigación en discapacidad y necesariamente en el campo de las tecnologías, pero tiene que pensarse sobre la base de las necesidades de las personas con discapacidad, con miras a atender sus situaciones concretas. Relacionado con con este punto, se considera oportuno mencionar la pertinencia de hacer un estudio sobre el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la población a partir de una amplia muestra nacional, así como índices de accesibilidad digital e inclusión en ambientes laborales y educativos. Otros esfuerzos importantes se podrían direccionar hacia documentar de forma precisa, qué se necesita en el país en términos de tecnologías de apoyo en las diferentes poblaciones con discapacidad.

Amaryllis Quirós-Ramírez

Investigadora en Prosic. Máster en Investigación en Psicología y Licenciada en Psicología de la Universidad de Costa Rica. Profesora de la Escuela de Psicología y del Postgrado en Psicología de esta misma Universidad. Investigadora en el área de las TIC y el desarrollo en el ciclo vital.

amaryllis.quiros@ucr.ac.cr

8.6 REFERENCIAS

Banco Mundial. (2015). *Discapacidad: Panorama general*. Recuperado de http://www.bancomundial.org/es/topic/disability/overview)

Barnes, C. (1998). Las teorías de la discapacidad y los orígenes de la opresión de las personas discapacitadas en la sociedad occidental. En L. Barton (Coord.), *Discapacidad y sociedad* (pp. 59-76). España: Ediciones Morata.

Brodin, J. (2010). Can ICT give children with disabilities equal opportunities in school?. *Improving Schools*, *13*(1), 99-112.

Capra, M. y Retana, A. (2006). *Un país que impulsa la educación para tod@s.* Recuperado de capacidad.es/ciiee07/Costa%20Rica.pdf

Clark, M. L., Austin, D. W., y Craike, M. J. (2015). Professional and parental attitudes toward iPad application use in autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, *30*(3), 174-181.

Conejo, M. (2007). *Aplicación de las TIC con personas sordas y personas con retos múltiples.* Manuscrito inédito.

Conejo, M. (2007). *Las TIC en apoyo a las necesidades educativas especiales en Costa Rica*. Manuscrito inédito.

Consejo Nacional de Personas con Discapacidad [Conapdis]. (2016). Las TIIS y las personas con discapacidad. Diapositivas presentadas en la *Conferencia inaugural presentada en la III Jornada de Accesibilidad Digital*, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/0B-dQ__tQ_5mXVkdELVJNRF90UXM/view

Consejo Nacional de Personas con Discapacidad [Conapdis]. (2017). *Tecnologías de apoyo, virtualización, robótica y discapacidad*. Seminario-taller. San José, Costa Rica.

Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial [Cnree]. (2013). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011: Población con discapacidad, principales indicadores demográficos y sociodemográficos*. Recuperado de http://www.Cnree.go.cr/documentacion/estadisticas/Poblacion%20con%20discapacidad%20-indicadores%20demograficos-socioeconomicos.pdf

Convención internacional de Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad. (2013). San José, Costa Rica: Procesos Litográficos de Centroamérica S.A., Prolitsa.

Cook, A. M., y Polgar, J. M. (2014). *Assistive Technologies: Principles and practice*. United States of America: Elsevier Health Sciences.

Cuevas, F. (2011). TIC y persona con discapacidad en Costa Rica. En Prosic (Ed.). *Informe 2011: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.

Fundación AUNA. (2003). *Las personas con discapacidad frente a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en España*. Recuperado de http://www.cermi.es/es-ES/Biblioteca/Lists/Publicaciones/Attachments/36/Estudio20DiscapacidadTICFundAuna.pdf

Garita, L., Salazar, E., Sandoval, F. y Waltam, K. (2016). Conocimiento y aplicación de las buenas prácticas de representación de las Personas con Discapacidad de las y los estudiantes de Comunicación Audiovisual y Multimedial de la ECCC de la UCR. TYROS *Cuadernos de Investigación del Hormiguero del CICOM*, 20-39. Recuperado de http://cicom.eccc.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2016/05/I-EDICIO%CC%81N-TYROS.pdf

Garita, L., Salazar, E., Sandoval, F. y Villalobos, A. (2016). Uso y apropiación de las TIC en el aprendizaje universitario: El caso de los y las estudiantes con discapacidad visual de la Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica. *Tyros Cuadernos de Investigación del Hormiguero del Cicom*, 43-53. Recuperado de http://cicom.eccc.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2016/05/I-EDICIO%CC%81N-TYROS.pdf

Groba, B. (2016). *Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el funcionamiento en la vida diaria de niños con trastorno del espectro del autismo*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=47330

Hasan, N., Ashraf, M., Ahmed, E., Hasan, M. R. & Bhattacharjee, V. (2016). The impact of information and communication technology (ICT) on the lives of disabilities: A case in Bangladesh. *International Journal on Disability and Human Development*.

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica [INEC]. (2012). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011: Resultados Generales.* Recuperado de https://www.cipacdh.org/pdf/Resultados_Generales_Censo_2011.pdf

Instituto Tecnológico de Costa Rica [TEC] (2016). *III Jornada de Accesibilidad Digital*. Recuperado de http://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/accesibilidad3/

Jadán-Guerrero, J., Guerrero, L., López, G. Cáliz, D. y Bravo, J. (2015). Crating TUIs using RFID Sensors: A case study based on the literacy process of children with Down Syndrome. *Sensors, 15*, 14863-14863.

Ley 7600 "Ley sobre igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad". Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica, Nº 102, 29 de mayo, 1996.

Ley 9379 "Ley para la promoción de la autonomía personal de las personas con discapacidad". Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica, Nº 166, 30 de agosto, 2016.

Khetarpal, A. (2014). Information and Communication Technology (ICT) and Disability. *Review of Market Integration*, *6*(1), 96-113.

Molina, K. y Cuevas, F. (Noviembre, 2014). *TIC y educación de personas con discapacidad en Costa Rica*. Trabajo presentado en el Congreso Iberoamericano de Ciencias, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires, Argentina. Recuperado de *www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1202.pdf*

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016). Conferencia Regional de Tecnologías de la Información y la Comunicación para Personas con Discapacidad. Recuperado de https://drive.google.com/open?id=0B3lX-la1HhRFQURYN5iVUJPZ28

Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad.* Recuperado de http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/accessible_es.pdf?ua=1

Quesada, F. y Lépiz, G. (2013). Bibliotecas accesibles: Centro de Documentación del Instituto Latinoamericano de Naciones Unidas para la Prevención del Delito y Tratamiento del Delincuente (ILANUD). *Revista electrónica E-Ciencias de la Información,* 3(1), 1-15. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476848737007

Regueyra, M. (2011). Aprendiendo con las TIC: Una experiencia universitaria. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, *11*(número especial), 1-29. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44718791008

Rodríguez, N. (2016). Evaluación de la accesibilidad a la información de las personas con discapacidad visual en los sitios web de los ministerios de Costa Rica. *Bibliotecas, 34(*1), 1-20.

Sánchez, R. (2013). *Itinerarios inclusivos, computadora y competencias.* San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED).

Segunda Vicepresidencia de la República de Costa Rica, Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial [Cnree] y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], (2014). *Una aproximación a la situación de la niñez y la adolescencia con discapacidad en Costa Rica*. San José, Costa Rica.

Segura, L. (Setiembre, 2014*). Accesibilidad y discapacidad: hacia una información accesible El problema de la falta de Accesibilidad a la Web y cómo solucionarlo.* Trabajo presentado en I Jornada Acceso Abierto a la Información sobre Discapacidad en Costa Rica, San José, Costa Rica.

Solera, F. (2002). La accesibilidad a los sistemas computacionales para personas con necesidades especiales. *Revista Pensamiento Actual, 3*(4), 65-70. Recuperado de http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/8242/7812

Soto, R. (2011). Actitud de docentes de la Universidad de Costa Rica hacia el estudiantado con discapacidad. En Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Coord.), *Inventario de proyectos de investigación Área de Ciencias Sociales*. Recuperado de http://www.conicit.go.cr/tramites_y_servicios/rct/productos_rct/inventarios_rct/Inventario-Sociales.pdf

Terrazas, M. Sánchez, S., y Becerra, M.T. (2016). Las TIC como herramienta de apoyo para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva,* 9(2), 102-136. Recuperado de http://www.revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/285

Tortosa, F. (2004). *Tecnologías de ayuda en personas con trastornos del espectro autista, guía para docentes.* Recuperado de http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/autismo.pdf

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2013). *Unesco Global Report: Opening new avenues for empowerment. ICTs to access information and knowledge for persons with disabilities.* Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002197/219767e.pdf

Victoria, J. (2013). Hacia un modelo de atención a la discapacidad basado en los Derechos Humanos. Boletín Mexicano de Derecho Comparado. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado 46*(138). Doi: 10.1016/S0041-8633(13)71162-1

Páginas web

- http://profesordiegosancho.webs.com/
- http://audiovisuales.uned.ac.cr/mediateca/videos/932/tiflotecnolog%C3%ADa-e inclusi%C3%B3n
- http://audiovisuales.uned.ac.cr/mediateca/videos/303/soy-sordo-y-con-la-computadora-me-comunico-al-mundo
- www.tecdigital.tec.ac.cr/lesco/

Entrevistas

Wendy López M., Educadora Especial, Centro de Asesoría y Servicios a Estudiantes con Discapacidad (CASED), Universidad de Costa Rica. 25 de enero del 2017.

Eldon Caldwell M., Director de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica y Coordinador de la Cátedra de Robótica Industrial, Coordinador de la Red de Investigación Interuniversitaria de América Latina y el Caribe sobre Discapacidad y Derechos Humanos. 27 de enero del 2017.

Mildred García G., Coordinadora del Proyecto de Inclusión de Personas con Discapacidad Cognitiva a la Educación Superior (PROIN), Universidad de Costa Rica. 30 de enero del 2017.

Lady Meléndez R., Coordinadora del Programa de Educación Especial, Universidad Estatal a Distancia. 31 de enero del 2017.

Gabriela Marín, Coordinadora de la Cátedra de Educación Especial, Universidad Estatal a Distancia. 3 de febrero del 2017.

Janio Jadán-Guerrero, Profesor e Investigador en la Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI), Ecuador. 3 de febrero del 2017.

Mario Chacón, Coordinador TEC Digital, Tecnológico de Costa Rica. 10 de febrero del 2017.

Ana Helena Chacón, Segunda Vicepresidenta de la República de Costa Rica. 15 de febrero 2017.

Alberto Guzmán P, Ana Ruth Villareal G., Erika Álvarez R. y Lizbeth Barrantes A., Asesor y Asesoras del Despacho de la Vicepresidencia de la República de Costa Rica en temas de derechos humanos, discapacidad y género, tecnologías de la información y personas con discapacidad. 15 de febrero del 2017.

Milagro Conejo A. Encargada de la Cátedra Tecnología Aplicada a la Educación y del Curso TIC y Necesidades Educativas Especiales, Universidad Estatal a Distancia. 15 de febrero del 2017.

Alexa Torres A., estudiante de filología española y enseñanza del castellano y Henry Martínez H., estudiante de biología y antropología, Universidad de Costa Rica. 20 de febrero del 2017.

Adrián Vergara H., Profesor-Investigador, Investigaciones sobre el discurso de la discapacidad. Instituto de Investigaciones Lingüísticas, Universidad de Costa Rica. 22 de febrero del 2017.

Ana Patricia Vásquez Ch., Directora Ejecutiva del Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva (CENAREC) y Karla Castillo C., Asesora Nacional de Educación Especial en el Departamento de Asesoría en Ayudas Técnicas del CENAREC. 1ero de marzo del 2017.

Luis Diego Sancho, Profesor y Tutor, Universidad Estatal a Distancia. 14 de marzo del 2017.

Grettel Oses G., funcionaria de la Unidad de Investigación e Innovación. 17 de marzo del 2017.

ANEXO A

INFRAESTRUCTURA

A.1 Cantidad de dominios registrados según categoría, 2011-2016

Categoría de dominios	Cantidad al 21 de enero 2011	Cantidad al 2 de enero 2012	Cantidad al 7 de marzo 2013	Cantidad al 23 de enero 2014	Cantidad al 29 de enero 2015	Cantidad al 16 de mayo 2016
.cr	5 197	5 941	6 912	7 313	7 858	10 262
.co.cr	6 368	6 716	6 667	6 784	6 734	6 995
.or.cr	174	173	171	171	148	159
.fi.cr	152	146	156	144	176	184
.ac.cr	149	157	162	172	222	258
.go.cr	448	480	555	568	165	161
.ed.cr	126	145	175	196	596	663
.sa.cr	26	28	29	30	32	30
Total	**12 640**	**13 786**	**14 827**	**15 378**	**15 931**	**18 712**

Fuente: tNIC-Internet Costa Rica. Recuperado el 16 de mayo de 2016, del sitio Web de Administración de dominios de Internet de Costa Rica: http://www.nic.cr/niccr_publico/showStatisticsDomain.do.

A.2 Dominios de tercer y segundo nivel según años de registro y tarifas

Tipo dominio	Años de registro o renovación	Tarifas en US$
Dominios de tercer nivel		
.co.cr, .fi.cr, .or.cr, .ac. cr, .ed.cr, .sa.cr	1	$25
	2	$45
Dominios de segundo nivel		
.cr	1	$70
	2	$135
	5	$320

Fuente: NIC-Internet Costa Rica. Recuperado el 22 de marzo de 2017, del sitio Web de Administración de dominios de Internet de Costa Rica: https://www.nic.cr/

A.3 Acceso a Internet en Costa Rica por computadora de escritorio y dispositivo móvil, 2013 - 2016

Mes	2013		2014		2015		2016	
	Escritorio	Móvil	Escritorio	Móvil	Escritorio	Móvil	Escritorio	Móvil
Enero	82,2	17,8	68,7	31,3	61,7	38,3	57,8	42,2
Febrero	81,9	18,1	69,7	30,3	65,8	34,2	61,8	38,2
Marzo	81,7	18,3	68,9	31,1	60,6	39,4	58,4	41,6
Abril	80,9	19,1	68,4	31,6	58,0	42,0	55,9	44,1
Mayo	79,7	20,3	67,3	32,7	59,1	40,9	54,6	45,4
Junio	77,6	22,4	61,5	38,5	60,1	39,9	56,7	43,3
Julio	77,3	22,7	59,7	40,3	57,5	42,5	55,2	44,8
Agosto	78,3	21,7	60,7	39,3	59,6	40,4	57,4	42,6
Septiembre	78,1	21,9	60,9	39,1	59,6	40,4	55,4	44,6
Octubre	74,2	25,8	47,8	52,2	60,5	39,5	55,4	44,6
Noviembre	72,1	27,9	47,2	52,8	62,4	37,6	56,4	43,6
Diciembre	68,7	31,3	49,7	50,3	59,2	40,8	53,0	47,0

Fuente: Stat Counter Global Stats (2017). Recuperado el 22 de marzo de 2017, del sitio Web de Stat Counter Global Stats: http://gs.statcounter.com/#desktop+mobile-comparison-CR-monthly-201601-201612

A.4 Cantidad de viviendas y porcentajes de tenencia de televisor en Costa Rica, de acuerdo al tipo y la región geográfica 2010 - 2016

Tipo de televisión	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Viviendas con TV abierta														
Costa Rica	**696 613**	**57,1**	**650 785**	**51,8**	**638 265**	**49,6**	**564.862**	**43,1**	**496 288**	**36,4**	**467 246**	**33,5**	**451 220**	**31,7**
Central	414 191	50,8	373 137	44,5	364 993	42,4	329 743	37,5	277 492	32,6	262 348	30,1	261 084	29,3
Chorotega	51 299	65,2	48 782	58,5	48 233	56,8	38 580	46,5	35 140	35,2	30 589	29,3	27 993	26,1
Pacífico Central	36 305	55,7	33 270	51,4	33 502	50,8	30 287	45,4	29 829	36,6	28 818	34,6	25 322	29,7
Brunca	56 717	73,6	53 862	69,1	54 250	68,2	49 214	62,0	50 920	48,8	48 997	46,9	44 709	41,1
Huetar Atlántica	93 728	78,8	96 448	76,3	94 187	74,4	78 239	59,9	60 270	49,4	53 591	43,5	52 061	41,9
Huetar Norte	44 373	69,7	45 286	67,9	43 100	63,0	38 799	54,7	42 637	41,1	42 903	40,4	40 051	37,7
Viviendas con TV por suscripción														
Costa Rica	**522 920**	**42,9**	**606 129**	**48,2**	**647.462**	**50,4**	**745.652**	**56,9**	**866.302**	**63,6**	**927.429**	**66,5**	**972 236**	**68,3**
Central	401 942	49,2	464 592	55,5	495 290	57,6	550 054	62,5	573 653	67,4	610 636	69,9	630 367	70,7
Chorotega	27 330	34,8	34 603	41,5	36 628	43,2	44 387	53,5	64 713	64,8	73 837	70,7	79 439	73,9
Pacífico Central	28 827	44,3	31 516	48,6	32 473	49,2	3 478	54,6	51 581	63,4	54 398	65,4	60 067	70,3
Brunca	20 297	26,4	24 073	30,9	25 352	31,8	30 206	38,0	53 367	51,2	55 510	53,1	64 101	58,9
Huetar Atlántica	25 227	21,2	29 922	23,7	32 362	25,6	52 372	40,1	61 816	50,6	69 657	56,5	72 190	58,1
Huetar Norte	19 297	30,3	21 423	32,1	25 357	37,0	32 155	45,3	61 172	58,9	63 391	59,6	66 072	62,3

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (Enaho 2010-2016).

A.5 Total de viviendas por año según tenencia de televisor y región de planificación, 2010 - 2016

Región	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Costa Rica	**1.266.418**	**100,0**	**1.297.522**	**100,0**	**1.326.805**	**100,0**	**1.348.036**	**100,0**	**1.399.271**	**100,0**	**1.436.120**	**100,0**	**1.465.259**	**100,0**
Tiene televisor	1.219.533	96,3	1.256.914	96,9	1.285.727	96,9	1.310.514	97,2	1.362.590	97,4	1.394.675	97,1	1.423.456	97,1
Ambos	108.634	8,9	183.391	14,6	279.122	21,0	359.179	26,6	448.285	32,0	597.442	41,6	542.172	37,0
Solo Convencional	1.077.420	88,3	1.018.840	81,1	897.389	67,6	754.034	55,9	593.813	42,4	467.246	32,5	451.220	30,8
Solo LCD, Plasma ó LED	33.479	2,7	54.683	4,4	109.216	8,2	197.301	14,6	320.492	22,9	329.987	23,0	430.064	29,4
No tiene televisor	46.865	3,7	40.608	3,1	41.078	3,1	37.522	2,8	36.681	2,6	41.445	2,9	41.803	2,9
Ignorado	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Central	**831.852**	**100,0**	**851.098**	**100,0**	**872.846**	**100,0**	**894.033**	**100,0**	**860.898**	**100,0**	**883.686**	**100,0**	**906.117**	**100,0**
Tiene televisor	816.133	98,1	837.729	98,4	860.283	98,6	879.797	98,4	851.145	98,9	872.984	98,8	891.451	98,4
Ambos	90.979	11,1	150.833	18,0	225.880	25,9	290.883	32,5	341.671	39,7	413.059	46,7	380.240	42,0
Solo Convencional	702.047	86,0	650.456	77,6	563.466	64,6	468.881	52,4	330.098	38,3	262.348	29,7	261.084	28,8
Solo LCD, Plasma ó LED	23.107	2,8	36.440	4,3	70.937	8,1	120.033	13,4	179.376	20,8	197.577	22,4	250.127	27,6
No tiene televisor	15.719	1,9	13.369	1,6	12.563	1,4	14.236	1,6	9.753	1,1	10.702	1,2	14.666	1,6
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chorotega	**85.605**	**100,0**	**89.306**	**100,0**	**91.070**	**100,0**	**87.550**	**100,0**	**105.542**	**100,0**	**109.899**	**100,0**	**112.210**	**100,0**
Tiene televisor	78.629	91,9	83.385	93,4	84.861	93,2	82.967	94,8	99.853	94,6	104.426	95,0	107.432	95,7
Ambos	3.009	3,8	5.916	7,1	9.508	10,4	12.249	14,0	20.890	19,8	45.487	41,4	39.153	34,9
Solo Convencional	73.121	93,0	74.984	89,9	67.532	74,2	57.087	65,2	54.865	52,0	30.589	27,8	27.993	24,9
Solo LCD, Plasma ó LED	2.499	3,2	2.485	3,0	7.821	8,6	13.631	15,6	24.098	22,8	28.350	25,8	40.286	35,9
No tiene televisor	6.976	8,1	5.921	6,6	6.209	6,8	4.583	5,2	5.689	5,4	5.473	5,0	4.778	4,3
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pacífico central	**68.026**	**100,0**	**68.106**	**100,0**	**69.096**	**100,0**	**70.563**	**100,0**	**83.156**	**100,0**	**86.117**	**100,0**	**88.636**	**100,0**
Tiene televisor	65.132	95,7	64.786	95,1	65.975	95,5	66.765	94,6	81.410	97,9	83.216	96,6	85.389	96,3
Ambos	3.561	5,5	5.265	8,1	10.291	14,9	13.184	18,7	20.725	24,9	31.631	36,7	30.777	34,7
Solo Convencional	60.179	92,4	56.445	87,1	49.902	72,2	41.673	59,1	40.019	48,1	28.818	33,5	25.322	28,6
Solo LCD, Plasma ó LED	1.392	2,1	3.076	4,7	5.782	8,4	11.908	16,9	20.666	24,9	22.767	26,4	29.290	33,0

A.5 Continuación

Región	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
No tiene televisor	2.894	4,3	3.320	4,9	3.121	4,5	3.798	5,4	1.746	2,1	2.901	3,4	3.247	3,7
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brunca	**81.617**	**100,0**	**82.245**	**100,0**	**84.021**	**100,0**	**83.503**	**100,0**	**108.893**	**100,0**	**110.790**	**100,0**	**113.627**	**100,0**
Tiene televisor	77.014	94,4	77.935	94,8	79.602	94,7	79.420	95,1	104.287	95,8	104.507	94,3	108.810	95,8
Ambos	4.681	6,1	7.027	9,0	12.107	14,4	12.388	14,8	23.422	21,5	32.322	29,2	28.391	25,0
Solo Convencional	70.455	91,5	67.450	86,5	58.615	69,8	51.482	61,7	53.424	49,1	48.997	44,2	44.709	39,3
Solo LCD, Plasma ó LED	1.878	2,4	3.458	4,4	8.880	10,6	15.550	18,6	27.441	25,2	23.188	20,9	35.710	31,4
No tiene televisor	4.603	5,6	4.310	5,2	4.419	5,3	4.083	4,9	4.606	4,2	6.283	5,7	4.817	4,2
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huetar Atlántico	**129.962**	**100,0**	**135.423**	**100,0**	**135.768**	**100,0**	**137.848**	**100,0**	**128.380**	**100,0**	**130.528**	**100,0**	**131.076**	**100,0**
Tiene televisor	118.955	91,5	126.370	93,3	126.549	93,2	130.611	94,8	122.086	95,1	123.248	94,4	124.251	94,8
Ambos	3.823	3,2	9.467	7,5	11.929	8,8	19.624	14,2	21.807	17,0	38.876	29,8	32.738	25,0
Solo Convencional	112.848	94,9	110.902	87,8	105.616	77,8	87.624	63,6	62.233	48,5	53.591	41,1	52.061	39,7
Solo LCD, Plasma ó LED	2.284	1,9	6.001	4,7	9.004	6,6	23.363	16,9	38.046	29,6	30.781	23,6	39.452	30,1
No tiene televisor	11.007	8,5	9.053	6,7	9.219	6,8	7.237	5,2	6.294	4,9	7.280	5,6	6.825	5,2
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huetar norte	**69.356**	**100,0**	**71.344**	**100,0**	**74.004**	**100,0**	**74.539**	**100,0**	**112.402**	**100,0**	**115.100**	**100,0**	**113.593**	**100,0**
Tiene televisor	63.670	91,8	66.709	93,5	68.457	92,5	70.954	95,2	103.809	92,4	106.294	92,3	106.123	93,4
Ambos	2.581	4,1	4.883	7,3	9.407	12,7	10.851	14,6	19.770	17,6	36.067	31,3	30.873	27,2
Solo Convencional	58.770	92,3	58.603	87,8	52.258	70,6	47.287	63,4	53.174	47,3	42.903	37,3	40.051	35,3
Solo LCD, Plasma ó LED	2.319	3,6	3.223	4,8	6.792	9,2	12.816	17,2	30.865	27,5	27.324	23,7	35.199	31,0
No tiene televisor	5.666	8,2	4.635	6,5	5.547	7,5	3.585	4,8	8.593	7,6	8.806	7,7	7.470	6,6
Ignorado	20	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (Enaho) 2010-2016).

ANEXO B

ACCESO

B.1 Total de viviendas ocupadas por tenencia de artefactos de Tecnologías de Información y Comunicación, según zona, 2016.

Tenencia de TIC	Total		Zona			
			Urbana		Rural	
	Viviendas	Porcentaje	Viviendas	Porcentaje	Viviendas	Porcentaje
Total de viviendas en Costa Rica	1 465 259	100,0	1 063 912	100,0	401 347	100,0
Con electricidad	1 457 700	99,5	1 061 693	99,8	396 007	98,7
Con teléfono residencial	588 258	40,1	485 224	45,6	103 034	25,7
Con teléfono celular	1 402 288	95,7	1 021 805	96,0	380 483	94,8
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	39 484	2,7	29 066	2,7	10 418	2,6
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	853 514	58,3	565 647	53,2	287 867	71,7
Con teléfono residencial y con teléfono celular	548 774	37,5	456 158	42,9	92 616	23,1
Con fax	32 087	2,2	29 885	2,8	2 202	0,5
Con computadora	682 440	46,6	564 135	53,0	118 305	29,5
Con tableta	355 029	24,2	307 816	28,9	47 213	11,8
Con servicio de internet en la vivienda	950 098	64,8	749 999	70,5	200 099	49,9
Con televisor a color	1 423 456	97,1	1 045 950	98,3	377 506	94,1
Con televisión pagada	972 236	66,4	757 217	71,2	215 019	53,6
Con radio	956 333	65,3	728 538	68,5	227 795	56,8

Fuente: INEC, Encuesta Nacional de Hogares, 2016. Recuperado el 23 de marzo del 2017, del sitio Web del INEC http://www.inec.go.cr/encuestas/encuesta-nacional-de-hogares

B.2 Total de viviendas ocupadas por tenencia de artefactos de Tecnologías de Información y Comunicación, según zona de planificación 2016

Tenencia de TIC	Total		Región de Planificación											
			Central		Chorotega		Pacífico Central		Brunca		Huetar Caribe		Huetar Norte	
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Total de viviendas en Costa Rica	1 465 259	100,0	906 117	100,0	112 210	100,0	88 636	100,0	113 627	100,0	131 076	100,0	113 593	100,0
Con electricidad	1 457 700	99,5	904 472	99,8	111 316	99,2	88 201	99,5	112 921	99,4	129 232	98,6	111 558	98,2
Con teléfono residencial	588 258	40,1	452 058	49,9	32 757	29,2	30 579	34,5	24 251	21,3	24 258	18,5	24 355	21,4
Con teléfono celular	1 402 288	95,7	866 910	95,7	106 421	94,8	83 161	93,8	110 190	97,0	126 577	96,6	109 029	96,0
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	39 484	2,7	28 272	3,1	3 362	3,0	2 410	2,7	1 381	1,2	1 462	1,1	2 597	2,3
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	853 514	58,3	443 124	48,9	77 026	68,6	54 992	62,0	87 320	76,8	103 781	79,2	87 271	76,8
Con teléfono residencial y con teléfono celular	548 774	37,5	423 786	46,8	29 395	26,2	28 169	31,8	22 870	20,1	22 796	17,4	21 758	19,2
Con fax	32 087	2,2	28 061	3,1	1 042	0,9	956	1,1	863	0,8	790	0,6	375	0,3
Con computadora	682 440	46,6	502 836	55,5	42 154	37,6	26 723	30,1	40 112	35,3	36 552	27,9	34 063	30,0
Con tableta	355 029	24,2	273 938	30,2	20 434	18,2	15 569	17,6	14 997	13,2	18 021	13,7	12 070	10,6
Con servicio de internet en la vivienda	950 098	64,8	641 710	70,8	62 401	55,6	52 660	59,4	70 711	62,2	62 104	47,4	60 512	53,3
Con televisor a color	1 423 456	97,1	891 451	98,4	107 432	95,7	85 389	96,3	108 810	95,8	124 251	94,8	106 123	93,4
Con televisión pagada	972 236	66,4	630 367	69,6	79 439	70,8	60 067	67,8	64 101	56,4	72 190	55,1	66 072	58,2
Con radio	956 333	65,3	648 392	71,6	59 231	52,8	51 241	57,8	67 175	59,1	73 360	56,0	56 934	50,1

Fuente: INEC, Encuesta Nacional de Hogares, 2016. Recuperado el 23 de marzo del 2017, del sitio Web del INEC http://www.inec.go.cr/encuestas/encuesta-nacional-de-hogares

B.3 Número de viviendas que tienen acceso a internet, según tipo de conexión a internet, para zona y región de planificación, 2016

Zona y Región de planificación	Total	Tipo de conexión a internet			
		Por teléfono fijo (Kölbi-Hogar)	Por cable	Por dispositivos moviles	Otro tipo de conexión
Total país viviendas con acceso a internet	950 098	189 443	303 512	447 847	9 287
Zona					
Urbano	749 999	160 100	278 916	302 537	8 446
Rural	200 099	29 343	24 605	145 310	841
Región de planificación					
Región Central	641 710	143 592	249 689	240 104	8 325
Región Chorotega	62 401	9 308	15 646	37 091	356
Región Pacífico Central	52 660	8 834	9 834	33 747	245
Región Brunca	70 711	10 165	6 387	53 927	232
Región Huetar Atlántica	62 104	9 540	11 682	40 882	0
Región Huetar Norte	60 512	8 004	10 283	42 096	129

Fuente: Elaboración propia. INEC, Encuesta Nacional de Hogares, 2016.

B.4 Promedio por vivienda de servicios de telefonía residencial y de telefonía celular, por zona y región de planificación, julio 2016

Zona y Región de planificación	Promedio de servicios telefónicos	
	Residenciales por vivienda	Celulares por vivienda
Total	1,02	2,52
Zona		
Urbano	1,03	2,61
Rural	1,00	2,28
Región de Planificación		
Central	1,03	2,66
Chorotega	1,01	2,34
Pacífico Central	1,00	2,32
Brunca	1,01	2,25
Huetar Caribe	1,01	2,22
Huetar Norte	1,00	2,33

Fuente: Fuente: Elaboración propia. INEC, Encuesta Nacional de Hogares, 2016.

B.5 Ranking General 2016 Índice de Experiencia Pública Digital

Posición 2016	Posición 2015	Institución	Nota final 2016	Calidad de Interacción	Calidad de Información	Calidad del medio
1	5	Teatro Nacional de Costa Rica	72,04	62,55	80,97	72,61
2	4	Caja Costarricense del Seguro Social	70,21	70,94	76,33	63,37
3	7	Universidad de Costa Rica	68,79	56,36	80,90	69,12
4	15	Tribunal Supremo de Elecciones	67,82	54,84	75,10	73,52
5	10	Compañía Nacional de Fuerza y Luz	67,12	62,85	82,08	56,43
6	25	Municipalidad de Santa Ana	66,98	63,86	74,15	62,94
7	71	Instituto Nacional de Estadística y Censos	65,78	51,14	85,73	60,46
8	68	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	64,55	52,76	73,52	67,37
9	2	Instituto Costarricense de Electricidad	64,40	56,43	78,42	58,35
10	1	Instituto Nacional de Seguros	64,25	68,94	70,93	52,87
11	8	Promotora de Comercio Exterior	63,91	56,49	70,84	64,39
12	64	Consejo Nacional de Préstamos para Educación	63,73	55,32	73,09	62,80
13	117	Asamblea Legislativa	63,49	43,41	74,60	72,47
14	3	Universidad Estatal a Distancia	63,25	48,47	69,12	72,17
15	61	Superintendencia de Pensiones	62,54	36,97	80,15	70,50
16	79	Patronato Nacional de Infancia	62,14	46,27	70,39	69,75
17	97	Consejo de Seguridad Vial	61,80	45,20	71,65	68,54
18	27	Superintendencia de Telecomunicaciones	61,39	40,90	74,55	68,71
19	21	Empresa de Servicios Públicos de Heredia	61,35	54,22	78,52	51,32
20	127	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas	61,06	53,17	69,57	60,43
21	111	Municipalidad de Moravia	60,38	48,53	76,41	56,20
22	9	Municipalidad de Palmares	60,07	66,24	69,05	44,93
23	13	Universidad Nacional	59,83	45,56	74,36	59,56
24	16	Instituto Tecnológico de Costa Rica	59,49	43,37	72,78	62,32
25	37	Editorial Costa Rica	59,10	47,39	71,98	57,95
26	35	Municipalidad de Heredia	58,84	45,51	72,39	58,62
27	20	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos	58,60	40,99	73,81	60,99
28	23	Ministerio de Hacienda	58,47	50,49	69,51	55,41
29	52	Municipalidad de Carrillo	57,97	45,69	63,93	64,29
30	161	Municipalidad de El Guarco	57,45	43,40	68,99	59,94
31	41	Defensoría de los Habitantes	57,27	40,87	65,92	65,03
32	77	Instituto de Desarrollo Rural	57,22	40,53	68,23	62,91
33	89	Ministerio de Obras Públicas y Transporte	57,12	31,22	74,48	65,66
34	36	Municipalidad de Escazú	57,08	31,46	69,07	70,72

B.5 Continuación

Posición 2016	Posición 2015	Institución	Nota final 2016	Calidad de Interacción	Calidad de Información	Calidad del medio
35	96	Instituto sobre Alcoholismo y Farmacodependencia	56,54	31,99	70,11	67,53
36	22	Ministerio de Salud	56,42	29,64	77,90	61,73
37	31	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados	55,59	36,72	74,19	55,87
38	65	Instituto Mixto de Ayuda Social	55,51	44,29	69,72	52,51
39	67	Refinadora Costarricense de Petróleo	55,12	60,96	61,41	42,98
40	17	Instituto Costarricense de Turismo	55,11	32,33	69,40	63,60
41	28	Universidad Técnica Nacional	55,09	52,40	72,17	40,71
42	56	Ministerio de Comercio Exterior	54,93	37,74	75,79	51,24
43	32	Banco Hipotecario de la Vivienda	54,70	27,36	75,12	61,62
44	86	Junta Administradora de Servicios Eléctricos de Cartago	54,05	38,96	64,10	59,09
45	33	Correos de Costa Rica	54,02	42,56	68,47	51,04
46	6	Contraloría General de la República	53,97	44,04	63,47	54,40
47	60	Ministerio de Seguridad Pública	53,66	49,00	62,75	49,23
48	50	Municipalidad de San Rafael	53,59	40,52	64,54	55,71
49	46	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura	53,53	33,21	70,07	57,33
50	119	Instituto Nacional de las Mujeres	53,48	28,36	68,73	63,33
51	124	Sistema Nacional de Áreas de Conservación	53,45	43,69	63,41	53,26
52	14	Ministerio de Educación Pública	53,37	38,58	66,50	55,04
53	115	Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica	53,35	28,46	81,96	49,62
54	11	Poder Judicial	53,16	50,89	57,94	50,66
55	48	Sistema Nacional de Bibliotecas	53,12	46,52	59,48	53,34
56	128	Servicio Nacional de Salud Animal	52,97	42,83	68,36	47,73
57	24	Ministerio de Cultura y Juventud	52,88	39,70	68,14	50,79
58	107	Municipalidad de Pérez Zeledón	52,38	36,22	77,10	43,80
59	84	Servicio Fitosanitario del Estado	52,35	37,88	68,65	50,53
60	43	Municipalidad de Curridabat	52,23	34,72	69,51	52,45
61	19	Banco Central de Costa Rica	52,23	27,54	77,44	51,71
62	12	Municipalidad de Belén	52,08	52,26	56,95	47,03
63	38	Municipalidad de Osa	51,47	41,74	68,85	43,82
64	73	Superintendencia General de Seguros	51,30	39,36	71,54	43,00
65	76	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones	51,08	25,35	72,45	55,44
66	114	Instituto del Café de Costa Rica	50,91	31,67	68,46	52,58

B.5 Continuación

Posición 2016	Posición 2015	Institución	Nota final 2016	Calidad de Interacción	Calidad de Información	Calidad del medio
67	44	Ministerio de Economía Industria y Comercio	50,88	37,56	69,00	46,09
68	39	Registro Nacional	50,72	41,86	73,08	37,22
69	42	Municipalidad de San Ramón	50,68	25,61	61,76	64,68
70		Junta de Desarrollo de la Zona Sur	50,58	28,19	65,27	58,29
71	53	Radiográfica Costarricense S.A.	50,45	29,67	60,61	61,07
72	90	Consejo de Transporte Público	49,69	30,69	63,87	54,52
73	51	Municipalidad de Montes de Oro	48,96	17,13	59,61	70,14
74	75	Instituto Nacional de Fomento Cooperativo	48,87	30,77	64,19	51,65
75	30	Municipalidad de San Carlos	48,53	23,97	58,97	62,66
76	139	Junta de Protección Social de San José	48,36	28,16	69,75	47,17
77	85	Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional	47,75	30,28	63,74	49,23
78	154	Municipalidad de Pococí	47,68	29,84	69,42	43,78
79	113	Municipalidad de San José	47,27	47,25	56,18	38,37
80	126	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica	47,17	31,68	69,54	40,27
81	74	Municipalidad de Barva	46,96	30,67	56,06	54,14
82	49	Fondo Nacional de Becas	46,78	32,90	56,80	50,62
83	121	Municipalidad de Naranjo	46,69	33,96	56,44	49,66
84	136	Municipalidad de Santa Bárbara	46,58	24,31	60,41	55,01
85	92	Instituto Costarricense Sobre Drogas	46,47	26,20	62,27	50,95
86	66	Comisión Nacional de Emergencias	46,43	17,81	65,65	55,84
87	98	Municipalidad de La Unión	46,25	27,22	66,80	44,72
88	63	Cuerpo de Bomberos	46,21	30,17	62,61	45,85
89	112	Municipalidad de Flores	46,15	29,98	65,73	42,75
90	69	Ministerio de Justicia y Paz	45,93	20,51	63,96	53,31
91		Oficina Nacional de Semillas	45,86	23,70	64,84	49,03
92	110	Sistema Nacional de Radio y Televisión	45,13	30,51	65,41	39,47
93	59	Instituto Meteorológico Nacional	45,09	26,78	57,18	51,31
94	164	Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor	45,06	22,61	65,68	46,89
95	34	Ministerio Público de Costa Rica	44,95	28,66	58,85	47,34
96	45	Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto	44,84	27,51	62,27	44,72
97	135	Dirección General de Servicio Civil	44,68	28,48	60,53	45,03
98	103	Ministerio de Ambiente y Energía	44,53	23,85	57,13	52,62
99	95	Procuraduría General de la República	44,50	23,95	60,82	48,72
100	93	Municipalidad de Cañas	44,41	37,32	59,17	36,74
101	18	Municipalidad de Grecia	44,28	35,62	62,47	34,75
102	47	Superintendencia General de Valores	44,22	25,20	67,52	39,93

B.5 Continuación

Posición 2016	Posición 2015	Institución	Nota final 2016	Calidad de Interacción	Calidad de Información	Calidad del medio
103	83	Dirección General de Aviación Civil	44,18	34,10	58,49	39,94
104	40	Municipalidad de Tilarán	44,03	19,36	62,61	50,13
105	125	Municipalidad de Corredores	43,75	38,61	59,97	32,68
106	58	Municipalidad de Bagaces	43,70	29,07	52,81	49,24
107	-	Academia Nacional de Ciencias	43,63	13,12	58,76	58,99
108	26	Municipalidad de Sarapiquí	43,40	23,54	57,33	49,33
109	130	Archivo Nacional	43,40	22,97	59,96	47,27
110	78	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria	43,22	18,75	56,78	54,13
111	138	Consejo Nacional de Concesiones	43,05	22,35	56,85	49,95
112	101	Municipalidad de Parrita	42,96	37,34	56,10	35,45
113	118	Municipalidad de Goicoechea	42,94	25,91	55,59	47,34
114	91	Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo	42,57	23,45	56,03	48,22
115	164	Museo de Arte Costarricense	42,53	17,90	63,82	45,87
116	29	Municipalidad de Esparza	42,52	30,29	58,16	39,10
117	156	Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica	42,49	24,55	58,64	44,28
118	151	Municipalidad de Zarcero	42,48	9,88	58,40	59,15
119	102	Ministerio de la Presidencia	42,37	10,72	56,58	59,82
120	82	Municipalidad de Cartago	42,37	32,03	59,89	35,19
121	132	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos	42,36	21,20	61,28	44,61
122	164	Instituto Costarricense de Ferrocarriles	42,15	18,64	57,52	50,28
123	72	Museo Nacional	42,09	21,59	63,20	41,48
124	147	Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad	41,79	18,76	57,09	49,51
125	104	Dirección General de Migración y Extranjería	41,27	24,49	60,59	38,73
126	57	Ministerio de Agricultura y Ganadería	41,27	28,67	56,60	38,53
127	137	Consejo Nacional de Rectores	40,92	18,84	53,28	50,65
128	116	Municipalidad de Desamparados	40,80	23,33	55,15	43,91
129	146	Operadora de Pensiones Complementarias de la CCSS	40,68	24,11	64,47	33,45
130	120	Sistema de Emergencias 911	40,44	15,03	52,10	54,18
131	70	Municipalidad de Liberia	40,41	31,23	59,20	30,80
132	106	Municipalidad de Upala	40,30	18,60	56,39	45,91
133	148	Municipalidad de Vázquez de Coronado	40,07	18,68	52,35	49,17
134	149	Instituto de Fomento y Asesoría Municipal	39,60	21,11	48,66	49,03
135	99	Municipalidad de Mora	39,52	22,68	57,28	38,61
136	145	Municipalidad de Orotina	39,31	22,15	47,96	47,82
137	129	Municipalidad de La Cruz	39,24	22,71	54,92	40,07
138	105	Municipalidad de Santa Cruz	39,07	15,59	39,51	62,11

B.5 Continuación

Posición 2016	Posición 2015	Institución	Nota final 2016	Calidad de Interacción	Calidad de Información	Calidad del medio
139	133	Municipalidad de Turrialba	38,94	20,43	52,70	43,68
140	54	Imprenta Nacional	38,93	23,20	55,00	38,58
141	140	Secretaría Técnica Nacional Ambiental	38,48	25,64	48,05	41,74
142	62	Consejo Nacional de Vialidad	38,16	19,32	51,03	44,15
143	123	Superintendencia General de Entidades Financieras	37,88	19,09	52,56	42,00
144	134	Municipalidad de Montes de Oca	37,72	20,56	50,58	42,03
145	87	Instituto Costarricense de Deporte y la Recreación	37,26	12,70	51,46	47,62
146	108	Instituto Nacional de Aprendizaje	36,77	23,61	53,18	33,53
147	144	Municipalidad de Atenas	36,71	28,13	39,77	42,24
148	143	Municipalidad de San Pablo	36,07	21,42	53,86	32,94
149	131	Municipalidad de Dota	36,06	17,49	44,75	45,92
150	122	Patronato Nacional de Rehabilitación	35,58	13,88	50,40	42,45
151	153	Consejo Nacional de la Producción	35,56	18,91	51,13	36,65
152	81	Municipalidad de Buenos Aires	35,52	15,05	49,89	41,62
153	100	Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico	35,49	18,25	49,43	38,78
154	55	Municipalidad de Aserrí	35,47	16,78	52,37	37,25
155	80	Municipalidad de Siquirres	35,34	15,58	49,42	41,03
156	109	Municipalidad de Alvarado	34,85	17,60	46,18	40,77
157	-	Dirección Nacional de Centros de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral	34,67	17,74	54,82	31,44
158	158	Municipalidad de San Isidro de Heredia	33,21	22,96	49,40	27,27
159	94	Municipalidad de Santo Domingo	32,83	17,97	55,91	24,61
160	157	Municipalidad de Guácimo	31,18	12,12	41,25	40,16
161	141	Municipalidad de Puntarenas	30,35	23,17	46,86	21,04
162	160	Concejo Municipal de Distrito de Cóbano	30,31	7,94	39,33	43,67
163	159	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento	30,31	17,43	38,29	35,20
164	150	Teatro Popular Melico Salazar	29,43	10,65	44,81	32,82
165		Comisión Nacional de Asuntos Indígenas	29,31	7,94	25,98	54,03
166	142	Municipalidad de Garabito	29,08	14,01	38,67	34,55
167	88	Municipalidad de Abangares	28,83	10,15	35,87	40,48
168	162	Municipalidad de Matina	26,94	12,30	45,58	22,96
169	155	Municipalidad de Poás	22,53	3,81	39,28	24,50
170	152	Municipalidad de Alajuela	22,08	8,94	25,71	31,59
171	164	Municipalidad de San Mateo	11,19	7,09	8,25	18,23
172	163	Municipalidad de Hojancha	9,19	2,44	9,42	15,71

Fuente: Incae(2017). Índice de Experiencia Pública Digital. Recuperado el 31 de marzo del 2017, del sitio Web http://www.experienciapublica.org/exploracion/comparaciones/?anio=2016

B.6 Resultados globales de la evaluación de los sitios web del gobierno 2011-2016

Evaluación	Año						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nota final	48,10	51,92	53,68	49,88	52,49	56,91	46,34
Calidad de la Interacción	23,03	22,13	24,13	26,95	32,41	35,59	28,67
Calidad de la Información	71,00	77,67	79,68	73,78	71,53	77,88	62,27
Calidad del Medio Digital	52,37	58,67	59,83	47,48	53,44	57,23	49,29
Calidad de la interacción							
Presentación	62,87	66,14	70,33	78,40	81,11	81,69	61,66
Transacción simple	45,91	55,42	60,10	42,10	51,47	54,91	30,94
Transacción compleja	26,61	16,93	21,72	22,72	31,09	33,53	13,69
Integración	18,42	21,43	19,70	19,15	22,07	25,71	n/d
Organización Arquetipo	15,79	17,46	17,42	39,49	31,34	30,81	n/d
Integración Arquetipo	9,65	8,73	12,12	3,18	8,96	16,28	n/d
Personalización	32,46	10,32	12,12	21,52	24,31	31,69	5,19
Personalización inteligente	4,39	6,35	6,06	2,55	5,22	6,98	n/d
Calidad de la información							
Amplitud	66,67	69,09	72,67	70,02	71,48	74,92	62,99
Exactitud	68,17	67,76	71,10	69,82	66,31	74,42	57,71
Claridad	86,59	85,28	88,45	84,07	81,18	87,96	73,89
Aplicabilidad	65,79	67,84	70,83	72,00	69,99	78,70	57,66
Conciso	76,69	72,01	75,38	76,62	75,44	85,34	61,01
Consistente	83,02	83,81	85,80	79,85	73,56	82,06	75,00
Correcto	88,85	89,38	87,07	84,89	79,99	84,05	74,12
Actual	45,11	79,61	82,22	43,90	59,22	60,26	39,58
Calidad del medio digital							
Navegabilidad	75,02	75,20	76,21	76,98	79,21	81,40	61,79
Flexibilidad	83,33	90,48	97,73	6,37	17,16	26,74	n/d
Verificabilidad	52,76	72,66	76,35	96,50	99,25	97,97	n/d
Usabilidad	40,66	53,49	43,18	54,99	67,41	72,09	65,39
Accesibilidad	42,87	34,79	30,81	50,00	60,45	61,05	35,69
Seguridad	22,37	31,35	25,76	26,75	20,36	36,92	69,45
Visibilidad	29,82	38,89	38,64	40,76	42,54	42,56	n/d
Velocidad	57,77	54,20	60,69	62,83	58,74	62,54	n/d
Apariencia	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	53,09
Buscabilidad	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	38,47
Desempeño	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	39,16

Fuente: Inace (2017). Índice de Experiencia Pública Digital. Recuperado el 31 de marzo del 2017, del sitio Web http://www.experienciapublica.org/exploracion/comparaciones/?anio=2016

B.7 Resultados globales de la evaluación de los sitios web de municipalidades y concejos locales 2011-2016

Evaluación	Año						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nota final	41,48	44,16	49,46	48,8	49,25	52,60	41,71
Calidad de la Interacción	16,59	14,34	18,11	25,34	28,27	29,58	26,61
Calidad de la Información	63,64	68,45	75,91	68,52	67,26	72,50	54,56
Calidad del Medio Digital	46,38	52,61	57,29	47,37	51,95	55,42	43,97
Calidad de la interacción							
Presentación	55,03	57,38	66,96	70,24	72,76	75,06	61,66
Transacción simple	39,94	45,63	53,80	38,13	46,42	52,06	30,94
Transacción compleja	25,16	9,29	12,87	16,67	26,78	26,96	13,69
Integración	11,32	13,11	17,54	17,02	18,15	22,27	n/d
Organización Arquetipo	3,77	4,92	5,26	44,12	26,23	16,18	n/d
Integración Arquetipo	3,77	3,28	7,02	1,47	6,56	5,88	n/d
Personalización	15,09	1,64	3,51	21,75	22,72	30,46	5,19
Personalización inteligente	1,89	3,28	3,51	0	3,28	2,94	n/d
Calidad de la información							
Amplitud	59,03	58,24	65,16	57,88	63,93	65,86	62,99
Exactitud	61,46	58,31	65,04	58,72	63,7	67,33	57,71
Claridad	82,21	79,72	89,54	80,92	76,64	86,19	73,89
Aplicabilidad	59,70	56,71	65,66	59,98	64,81	70,69	57,66
Conciso	76,82	67,17	76,69	69,96	71,66	84,03	61,01
Consistente	83,42	80,95	88,72	76,44	73,07	79,88	75,00
Correcto	81,67	80,64	84,09	74,26	74,71	78,47	74,12
Actual	29,38	66,41	75,38	42,96	54,80	52,63	39,58
Calidad del medio digital							
Navegabilidad	65,95	63,18	73,81	70,27	72,52	75,63	61,79
Flexibilidad	71,70	83,61	94,74	13,24	21,31	30,88	n/d
Verificabilidad	44,74	64,64	71,68	97,06	99,18	98,53	n/d
Usabilidad	43,40	53,11	48,07	51,96	70,49	73,04	65,39
Accesibilidad	38,05	33,88	32,46	48,53	54,51	58,46	35,69
Seguridad	10,38	22,13	18,42	22,79	22,95	28,31	69,45
Visibilidad	32,08	36,07	43,27	40,88	42,30	43,53	n/d
Velocidad	48,25	48,20	46,43	59,88	56,44	56,41	n/d
Apariencia	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	53,09
Buscabilidad	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	38,47
Desempeño	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	39,16

Fuente: Inace (2017). Índice de Experiencia Pública Digital. Recuperado el 31 de marzo del 2017, del sitio Web http://www.experienciapublica.org/exploracion/comparaciones/?anio=2016

B.8 Calificación promedio de las categorías de entidades según calidad del sitio 2016

Tipo de desarrollo	Nota final	Calidad de la interacción	Calidad de la información	Calidad del medio digital
Resultado global	46,34	28,67	62,27	49,29
Poderes de la República y órganos auxiliares	59,14	46,81	67,41	63,22
Ministerios y órganos adscritos	47,66	30,06	63,20	49,73
Instituciones autónomas	50,95	34,66	65,16	53,02
Municipalidades y consejos de distrito	41,71	26,61	54,56	43,97
Empresa pública	56,20	44,53	71,18	52,88
Entidad pública no estatal	53,44	33,52	67,46	59,33

Fuente: Incae (2017). Índice de Experiencia Pública Digital. Recuperado el 31 de marzo del 2017, del sitio Web http://www.experienciapublica.org/exploracion/comparaciones/?anio=2016

ANEXO

C

EXPORTACIONES E IMPORTACIONES TIC

C.1 Principales empresas exportadoras del sector eléctrica y electrónica, 2015

Posición 2014	Posición	Exportador
2	1	Conducen S.R.L.
3	2	Panduit de Costa Rica Ltda.
5	3	Triquint S.R.L.
6	4	Atlas Industrial S.A.
7	5	Samtec Interconnect Assembly Sia Costa Rica S.R.L..
8	6	Cml Innovative Technologies Costa Rica S.A.
9	7	Trimpot Electrónicas Ltda.
4	8	Brightpoint Costa Rica Ltda.
11	9	Comercializadora Centroamericana Gl S.A.(Bticino)
15	10	T.P.E. S.A.
14	11	Micro Technologies S.A.
1	12	Componentes Intel de Costa Rica S.A.
-	13	Eaton Controles Industriales S.A.
12	14	Compañía Emc Tecnología S.A.
-	15	Overseas Logistics Operations S.A.

Fuente: Procomer (2016). Estadísticas de comercio exterior de Costa Rica 2015. Costa Rica: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). Recuperado el 22 de marzo del 2017 de la página http://procomer.com/es/estudios/anuario_estadistico_2016

C.2 Principales destinos de exportación del sector eléctrica y eléctronica, 2014 - 2015

País	2014	Porcentaje	2015	Porcentaje
Estados Unidos	770,2	29,6%	342,3	43,3%
Guatemala	55,3	2,1%	58,17	7,4%
República Dominicana	54,00	2,1%	54,2	6,9%
Hong Kong	391,4	15,0%	47,7	6,0%
Panamá	56,4	2,2%	37,2	4,7%
Otros	1274,5	49,0%	251,3	31,8%
Total	**2.601,8**	**100,0%**	**790,9**	**100,0%**

Fuente: Procomer (2016). Estadísticas de comercio exterior de Costa Rica 2015. Costa Rica: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). Recuperado el 22 de marzo del 2017 de la página http://procomer.com/es/estudios/anuario_estadistico_2016

C.3 Principales productos importados del sector eléctrica y electrónica, 2015

Descripción	Valor	Porcentaje
Teléfonos celulares	374,9	11,7%
Materiales eléctricos	182,8	5,7%
Aparatos para la recepción, conversión, emisión y transmisión o regeneración de voz, imagen u otros datos	159,2	5,0%
Circuitos integrados y microestructuras electrónicas	149,4	4,6%
Máquinas automáticas para tratamiento procesamiento de datos, portátiles	131,9	4,1%
Otros	2.216,9	69,0%
Total	**3.215,1**	**100%**

Fuente: Procomer (2016). Estadísticas de comercio exterior de Costa Rica 2015. Costa Rica: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). Recuperado el 22 de marzo del 2017 de la página http://procomer.com/es/estudios/anuario_estadistico_2016

C.4 Principales productos de exportación del sector eléctrica y electrónica, 2014 - 2015

Descripción	2014	Porcentaje	2015	Porcentaje	Variación
Cables eléctricos	254,7	9,8%	187,0	23,6%	-26,6%
Materiales eléctricos	177,8	6,8%	157,8	19,9%	-11,3%
Partes para emisores y receptores de televisión, radio, y similares	58,5	2,3%	65,4	8,3%	11,8%
Teléfonos celulares	59,7	2,3%	41,1	5,2%	-31,1%
Combinaciones de refrigerador y congelador	37,0	1,4%	40,7	5,1%	9,9%
Resistencias eléctricas, excepto las de calentamiento	41,4	1,6%	40,0	5,1%	-3,4%
Aparatos de alumbrado o señalización visual, eléctricos, de los tipos utilizados en bicicletas	37,1	1,4%	40,0	5,1%	7,7%
Circuitos integrados y microestructuras electrónicas	1648,5	63,4%	32,2	4,1%	-98,0%
Refrigeradoras domésticas	19,4	0,7%	18,4	2,3%	-5,2%
Partes para motores, generadores y convertidores eléctricos	14,6	0,6%	14,3	1,8%	-2,0%
Partes de aparatos eléctricos	9,5	0,4%	10,9	1,4%	15,1%
Pilas y baterías eléctricas	7,9	0,3%	7,9	1,0%	-0,1%
Máquinas y aparatos para trabajar caucho o plástico	4,9	0,2%	6,5	0,8%	33,1%
Transformadores plásticos	5,3	0,2%	6,2	0,8%	18,3%
Las demás máquinas y aparatos electrico y electrónicos	3,5	0,1%	5,5	0,7%	55,5%
Otros	221,9	8,5%	117,1	14,8%	0,0%
Total	**2.061,8**	**100%**	**790,9**	**100%**	**-69,6%**

Fuente: Procomer (2016). Estadísticas de comercio exterior de Costa Rica 2015. Costa Rica: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). Recuperado el 22 de marzo del 2017 de la página http://procomer.com/es/estudios/anuario_estadistico_2016

ANEXO D

COSTA RICA EN EL MUNDO

D.1 Suscriptores de banda ancha fija por cada 100 habitantes, 2007 - 2015

País	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Argentina	6,61	7,85	8,77	9,98	11,23	12,53	15,08	15,57	16,26
Australia	n.d	24,56	23,69	24,59	24,41	24,88	25,62	27,66	28,54
Belgium	25,56	27,69	29,03	30,83	32,20	33,38	34,48	35,99	36,85
Bolivia	0,35	0,81	0,96	0,94	0,71	1,11	1,44	1,59	1,64
Brazil	4,01	5,22	6,06	7,22	9,06	9,62	10,66	11,68	12,25
Canada	27,51	29,49	30,49	31,70	32,72	33,56	34,38	35,38	36,32
Chile	7,73	8,48	9,74	10,43	11,62	12,40	13,11	14,08	15,17
China	4,98	6,17	7,69	9,29	11,44	12,72	13,63	14,38	19,77
Colombia	2,71	3,92	4,62	5,69	7,11	8,26	9,39	10,27	11,16
Costa Rica	**2,13**	**2,43**	**3,97**	**8,49**	**8,86**	**9,34**	**9,95**	**10,52**	**11,17**
Czech Republic	14,48	16,90	19,42	21,43	23,65	24,92	26,69	27,88	27,34
Denmark	34,82	36,49	36,61	38,05	38,44	38,94	40,44	41,34	42,51
Dominican Rep.	1,81	2,45	3,19	3,90	4,18	4,71	5,06	5,70	6,44
Ecuador	0,70	1,07	1,63	1,48	4,32	5,45	6,73	8,26	9,74
El Salvador	1,47	2,01	2,42	2,82	3,29	3,84	4,49	5,00	5,49
France	25,32	28,50	31,57	33,74	35,78	37,51	38,79	40,17	41,34
Germany	23,63	27,24	30,01	31,51	32,88	33,76	34,62	35,78	37,19
Guatemala	0,43	0,69	1,12	1,81	n.d	1,86	2,28	2,73	2,83
Honduras	n.d	n.d	n.d	0,01	0,74	0,77	0,85	1,39	2,34
Hong Kong, China	27,38	27,78	29,30	30,75	32,40	31,55	31,03	31,42	32,10
India	0,27	0,45	0,65	0,91	1,09	1,21	1,19	1,24	1,32
Israel	22,06	23,70	23,69	23,75	24,91	25,34	25,90	27,24	27,44
Italy	17,02	18,83	20,07	21,65	22,26	22,61	22,98	23,53	24,37
Jamaica	3,43	3,58	4,11	4,26	4,29	4,44	5,06	5,41	8,14
Japan	22,24	23,66	25,80	26,78	28,04	28,39	28,88	29,31	30,66
Korea (Rep.)	30,92	32,33	33,94	35,49	36,65	37,25	38,04	38,78	40,25
Mexico	3,97	6,55	8,28	8,98	9,69	10,82	10,40	10,48	11,64
Nicaragua	0,49	0,76	1,37	1,26	1,44	1,69	2,17	2,48	1,86
Norway	30,87	33,01	34,50	35,23	36,12	37,20	38,08	38,83	39,71
Panama	4,30	5,52	6,48	7,02	7,56	7,75	7,95	7,90	7,93
Peru	2,01	2,53	2,86	3,19	4,09	4,81	5,31	5,74	6,42
Puerto Rico	4,87	11,43	12,92	14,87	15,08	15,52	16,31	16,57	18,00
Spain	18,04	20,19	21,42	23,07	24,01	24,65	26,11	27,27	28,69
Sweden	30,36	31,43	31,63	31,97	32,04	32,31	32,89	34,07	36,07
Taiwan	20,85	21,78	21,59	22,88	23,71	27,69	30,09	31,90	24,26
Turkey	6,84	8,18	9,05	9,84	10,39	10,63	11,87	11,69	12,39
United Kingdom	25,60	28,22	28,97	30,86	32,98	34,54	36,49	37,38	38,61
United States	23,60	25,15	25,85	27,07	28,04	29,14	30,00	31,06	31,02
Uruguay	4,94	7,30	9,45	11,37	13,98	17,10	21,63	24,58	26,27
Venezuela	3,10	3,97	4,90	5,76	6,15	6,80	7,35	7,78	8,24

Fuente: International Telecommunication Union (2016). Statistics. Recuperado el 22 marzo 2017, del sitio Web International Telecommunication Union . http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx/Fixed_broadband_2000-2015.xls

D.2 Suscriptores de celular móvil por cada 100 habitantes, 2007 - 2015

País	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Argentina	102,72	117,22	131,13	141,38	149,09	156,56	162,53	158,80	146,70
Australia	100,06	102,19	100,74	100,43	104,61	105,59	106,84	131,23	132,80
Belgium	100,56	105,28	108,40	111,08	113,53	111,33	110,90	114,27	115,69
Brazil	63,67	78,55	87,54	100,88	119,00	125,00	135,31	138,95	126,59
Canada	61,47	66,20	70,55	75,68	77,83	79,57	80,61	81,04	82,98
Chile	83,72	87,91	96,81	115,75	128,93	137,08	134,29	133,26	129,47
China	41,02	47,76	55,30	63,17	72,07	80,76	88,71	92,27	92,18
Colombia	76,27	91,61	92,05	95,76	98,13	102,85	104,08	113,08	115,74
Costa Rica	**33,79**	**41,62**	**42,39**	**66,99**	**87,66**	**111,92**	**145,97**	**143,83**	**150,66**
Czech Republic	127,96	132,35	124,57	122,56	124,09	126,85	128,19	129,54	123,16
Denmark	115,37	119,30	123,70	115,67	128,66	130,28	127,12	125,89	128,34
Dominican Rep.	57,34	73,95	87,31	88,78	86,43	86,94	88,43	78,86	82,59
Ecuador	69,66	80,51	89,74	98,53	100,57	106,23	105,64	103,90	79,77
El Salvador	100,24	112,99	122,36	123,84	132,93	137,34	141,82	144,01	145,26
France	88,98	92,68	92,10	91,39	94,08	97,38	98,50	101,21	102,61
Germany	115,14	126,56	126,23	106,48	109,66	111,59	120,92	120,42	116,71
Guatemala	89,33	109,53	123,72	125,98	132,45	137,82	140,39	106,63	111,48
Honduras	58,30	84,82	112,33	124,72	103,67	92,87	95,92	93,52	95,54
Hong Kong, China	155,04	166,19	179,78	195,67	215,50	229,24	237,35	233,62	228,68
India	20,16	29,53	44,12	62,39	73,20	69,92	70,78	74,48	78,06
Israel	128,45	126,39	124,03	122,78	121,98	120,68	122,85	121,45	133,47
Italy	150,96	150,89	149,51	154,80	158,15	159,63	158,82	154,25	142,12
Japan	84,35	86,71	91,32	96,81	104,27	110,91	116,32	120,23	126,54
Korea (Rep.)	93,27	95,28	99,54	104,77	107,74	109,43	111,00	115,71	118,46
Mexico	58,63	65,50	71,46	77,52	79,24	83,35	87,26	82,22	85,99
Nicaragua	44,72	54,83	58,23	68,05	81,68	97,66	111,98	114,57	116,11
Norway	106,71	109,07	110,73	114,48	115,81	116,09	116,27	116,13	111,12
Panama	86,24	110,18	167,78	180,70	180,08	163,42	160,57	158,05	174,19
Peru	54,42	73,19	85,37	99,50	109,61	98,00	98,08	103,61	109,87
Puerto Rico	65,03	68,22	72,93	79,09	83,98	82,55	83,65	87,11	87,09
Spain	108,41	109,68	111,58	111,28	113,06	108,36	106,89	107,85	108,20
Sweden	110,46	108,44	112,13	117,16	121,22	124,57	125,53	127,84	130,38
Taiwan	105,73	110,16	116,44	119,91	124,09	126,46	127,47	130,22	127,30
Turkey	89,18	93,55	88,12	85,63	89,41	91,46	92,96	94,79	96,02
United Kingdom	121,10	122,19	123,95	123,63	123,60	124,76	124,61	123,58	124,13
United States	82,06	85,21	88,62	91,31	94,44	96,01	97,08	110,20	117,59
Uruguay	89,99	104,75	122,35	131,59	140,61	147,13	154,62	160,80	160,21
Venezuela	86,13	97,49	98,39	96,00	97,56	102,05	101,61	98,95	92,97

Fuente: International Telecommunication Union (2016). Statistics. Recuperado el 22 marzo 2017, del sitio Web International Telecommunication Union . http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx/Fixed_broadband_2000-2015.xls

D.3 Suscriptores de teléfono fijo por cada 100 habitantes, 2007 - 2015

País	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Argentina	24,15	24,56	24,41	24,56	23,87	23,01	23,31	22,97	23,90
Australia	45,94	43,29	48,60	47,42	46,49	45,43	44,34	38,89	37,95
Belgium	45,39	43,95	42,68	42,41	42,10	41,91	41,30	40,67	40,14
Brazil	20,74	21,50	21,45	21,59	21,85	22,30	22,48	21,84	21,45
Canada	55,42	54,69	55,43	53,90	52,99	50,88	48,10	46,18	43,52
Chile	20,75	20,97	20,98	20,16	19,45	18,78	18,18	19,17	19,22
China	27,40	25,35	23,22	21,65	20,84	20,20	19,27	17,90	16,48
Colombia	17,81	17,56	16,32	15,47	15,14	14,81	14,78	14,68	14,35
Costa Rica	**32,19**	**31,72**	**32,59**	**22,71**	**21,78**	**20,71**	**19,88**	**17,85**	**17,18**
Czech Republic	23,24	23,80	24,10	22,43	20,77	19,86	18,70	18,64	17,56
Denmark	51,67	54,13	50,22	47,09	44,51	41,08	37,28	33,22	29,92
Dominican Rep.	9,43	10,11	9,77	10,11	10,84	10,99	11,26	11,65	12,25
Ecuador	12,78	13,14	13,64	13,90	14,50	14,90	15,22	15,28	15,49
El Salvador	17,64	17,51	17,78	16,10	16,46	16,82	15,15	14,94	14,69
France	55,94	56,11	65,09	64,24	63,49	62,11	60,79	60,03	59,91
Germany	63,53	60,33	64,56	63,72	62,01	60,51	58,87	56,89	54,93
Guatemala	10,61	10,62	10,10	10,45	11,06	11,56	12,04	10,83	10,57
Honduras	11,44	11,28	9,59	8,84	7,90	7,69	7,65	6,38	5,90
Hong Kong, China	60,70	60,03	61,04	61,87	61,19	61,29	61,35	60,86	59,23
India	3,39	3,23	3,11	2,91	2,69	2,50	2,32	2,13	1,99
Israel	44,37	45,36	45,59	45,93	46,40	47,02	37,50	37,07	43,08
Italy	37,68	36,81	37,60	37,24	36,40	35,72	34,59	33,68	33,05
Japan	40,26	38,04	52,45	51,53	50,79	50,47	47,99	50,09	50,23
Korea (Rep.)	48,36	50,88	55,84	58,91	60,47	61,42	61,57	59,54	58,06
Mexico	17,61	17,82	16,75	16,90	16,75	17,04	17,72	17,77	15,88
Nicaragua	4,45	4,49	4,43	4,44	4,87	4,99	5,34	5,51	5,66
Norway	42,11	39,76	36,62	33,68	30,79	27,95	24,52	21,23	18,37
Panama	14,19	14,75	14,83	14,66	14,98	14,99	14,93	14,99	15,56
Peru	10,04	10,74	12,26	10,80	10,98	11,39	10,55	9,86	9,34
Puerto Rico	27,09	25,46	24,36	24,01	22,32	19,12	17,92	22,36	22,09
Spain	45,21	45,48	44,25	43,70	42,76	41,87	41,31	40,56	41,52
Sweden	60,05	57,80	55,21	50,46	47,44	43,83	41,04	39,23	36,67
Taiwan	62,53	62,28	68,44	70,78	72,68	68,68	71,21	60,24	59,69
Turkey	26,19	24,87	23,21	22,46	20,82	18,73	18,09	16,52	14,99
United Kingdom	54,88	55,75	54,30	53,83	53,27	52,88	52,88	52,35	52,02
United States	52,15	53,08	49,39	47,93	45,51	43,65	41,63	39,83	38,40
Uruguay	28,91	28,64	28,38	28,53	28,52	29,78	30,77	31,68	32,26
Venezuela	18,78	22,82	24,02	24,39	24,86	25,53	25,57	25,31	24,86

Fuente: International Telecommunication Union (2015). Statistics. Recuperado el 17 mayo 2016, del sitio web International Telecommunication Union . http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2015/Mobile_cellular_2000-2014.xls.

D.4 Ranking países según el número de IP a marzo del 2017

Posición	País	Total IP	Posición	País	Total IP
1	Estados Unidos	1 596 633 895	38	Marruecos	9 905 901
2	China	337 897 210	39	Tailandia	9 275 398
3	Japón	205 927 230	40	Arabia Saudita	9 117 554
4	Reino Unido	124 202 090	41	Singapure	9 050 046
5	Alemania	122 201 413	42	República Cecha	8 934 658
6	Corea (Rep.)	112 617 479	43	Rumania	8 684 494
7	Brasil	83 670 385	44	Israel	8 211 504
8	Francia	83 006 204	45	Nueva Zelanda	7 231 072
9	Canadá	72 207 994	46	Venezuela	6 800 964
10	Italia	54 264 523	47	Portugal	6 701 004
11	Holanda	50 452 386	48	Malasia	6 552 216
12	Australia	50 350 119	49	Hungría	5 910 771
13	Rusia	45 376 518	50	Grecia	5 800 687
14	India	42 872 259	51	Filipinas	5 547 244
15	Taiwán	36 614 928	52	Kenia	5 502 915
16	España	35 619 754	53	Pakistán	5 352 300
17	Sudáfrica	30 523 983	54	Tunez	5 231 996
18	México	29 057 660	55	Algeria	4 799 859
19	Suecia	28 153 410	56	Bulgaria	4 356 577
20	Polonia	22 814 902	57	Emiratos Arabes Unidos	4 006 230
21	Egipto	21 260 710	58	Perú	3 235 011
22	Suiza	20 031 951	59	Lituania	3 144 180
23	Argentina	19 107 278	60	Kazajistán	3 131 778
24	Indonesia	18 096 628	61	Eslovaquia	2 722 638
25	Colombia	17 411 697	62	Croacia	2 694 418
26	Turquía	16 441 197	63	Ecuador	2 667 197
27	Vietnam	15 870 600	64	Eslovenia	2 636 245
28	Noruega	15 601 757	**65**	**Costa Rica**	**2 580 386**
29	Hong Kong	14 996 532	66	Nigeria	2 570 631
30	Finlandia	13 469 493	67	Uruguay	2 479 427
31	Dinamarca	13 027 249	68	Serbia	2 350 239
32	Iran (Rep.)	12 485 798	69	Letonia	2 098 666
33	Bélgica	12 311 654	70	Kuwait	1 965 914
34	Ucrania	11 872 139	71	Bielorusia	1 928 195
35	Austria	11 004 761	72	Panamá	1 838 524
36	Irlanda	10 918 496	73	República Dominicana	1 583 341
37	Chile	10 026 343	74	Luxemburgo	1 571 523

D.4 Continuación

Posición	País	Total IP	Posición	País	Total IP
75	Estonia	1 475 471	112	Baharein	465 317
76	Puerto Rico	1 408 046	113	Namibia	458 911
77	Mauricio	1 382 309	114	Camerún	451 052
78	Bangladés	1 370 565	115	Nicaragua	437 776
79	Moldavia	1 327 853	116	Reunion	436 559
80	Sudán	1 276 360	117	Malaui	422 882
81	Angola	1 230 175	118	Gabón	422 123
82	Georgia	1 229 083	119	Ruanda	378 740
83	Siria	1 182 892	120	Libia	374 227
84	Bolivia	1 153 793	121	Senegal	366 100
85	Zambia	1 149 694	122	Etiopía	365 992
86	Ghana	1 137 477	123	Macao	358 502
87	Paraguay	1 108 772	124	Albania	345 820
88	Seychelles	1 091 985	125	Togo	309 563
89	Tanzania	1 090 438	126	Cambodia	303 569
90	Omán	926 536	127	Kyrgyzstan	275 720
91	Costa de Marfil	915 681	128	Jamaica	272 802
92	Uganda	912 981	129	Gambia	262 784
93	Islandia	902 900	130	Cuba	261 136
94	Chipre	879 902	131	Uzbekistan	259 096
95	Qatar	852 859	132	Guam	236 980
96	Bosnia Herzegovina	831 560	133	Mongolia	229 160
97	Azerbayán	760 387	134	Brunéi Darussalam	208 435
98	Jordania	692 525	135	Afghanistan	207 091
99	Macedonia	691 378	136	Curacao	191 225
100	El Salvador	687 282	137	Montenegro	188 607
101	Iraq	687 034	138	Islas Caimán	188 604
102	Palestina	657 928	139	Madagascar	172 664
103	Guatemala	633 765	140	Zimbague	171 656
104	Armenia	618 904	141	R.D. Congo	168 598
105	Malta	615 796	142	Haití	167 273
106	Líbano	601 683	143	Nueva Caledonia	164 072
107	Sri Lanka	560 190	144	Bahamas	159 666
108	Trinidad & Tobago	539 787	145	Barbados	153 189
109	Honduras	521 524	146	Fiji	148 388
110	Nepal	520 480	147	Botswana	144 316
111	Mozambique	471 236	148	Benin	143 040

D.4 Continuación

Posición	País	Total IP	Posición	País	Total IP
149	Yemen	142 337	155	Lesoto	110 592
150	Guadalupe	128 565	156	Liechtenstein	106 068
151	Bermuda	128 040	157	Isla de Man	102 988
152	Myanmar	123 290	158	Burkina Faso	102 169
153	Islas Vírgenes	121 191	159	Liberia	100 085
154	Belice	119 837	160	Martinica	95 661

Fuente: Domaintools. (2017). Domain Tools Internet Statistics - IP Addresses. IP Counts by Country. Recuperado el 22 de marzo de 2017 del sitio web http://research.domaintools.com/statistics/ip-addresses/

D.5 Usuarios de Internet en América, 2016

Países	Población (2016 Est.)	% Población en la región	Usuarios de Internet	% Población (Penetración)	% Usuarios en la región	Facebook suscriptores
En el mundo	**7 340 159 492**	**100,0%**	**3 675 824 813**	**50,1%**	**100,0%**	**1 679 433 530**
América del Norte	**35 949 293**	**100,0%**	**320 067 193**	**89,0%**	**100,0%**	**223 081 200**
Estados Unidos	323 995 228	90,1%	286 942 362	88,6%	89,7%	201 000 000
Canadá	35 362 905	9,8%	33 000 381	93,3%	10,3%	22 000 000
Bermuda	70 537	0,0%	67 950	96,3%	0,0%	39 000
Groenlandia	57 728	0,0%	52 000	90,1%	0,0%	38 000
San Pedro y Miquelón	5 595	0,0%	4 500	80,4%	0,0%	4 200
América Central*	**168 305 081**	**100,0%**	**89 201 349**	**53,0%**	**100,0%**	**86 760 000**
México	123 166 749	73,2%	69 000 000	56,0%	77,4%	69 000 000
Guatemala	15 189 958	9,0%	5 300 000	34,9%	5,9%	5 300 000
Honduras	8 893 259	5,3%	2 700 000	30,4%	3,0%	2 700 000
El Salvador	6 156 670	3,7%	3 100 000	50,4%	3,5%	3 100 000
Nicaragua	5 966 798	3,5%	1 900 000	31,8%	2,1%	1 900 000
Costa Rica	**4 872 543**	**2,9%**	**4 236 443**	**86,9%**	**4,7%**	**2 900 000**
Panamá	3 705 246	2,2%	2 799 892	75,6%	3,1%	1 700 000
Belice	353 858	0,2%	165 014	46,6%	0,2%	160 000
América del Sur	**415 413 166**	**100,0%**	**277 023 754**	**66,7%**	**100,0%**	**229 242 500**
Brasil	206 050 242	49,6%	139 311 185	67,5%	50,2%	111 000 000
Colombia	48 593 405	11,7%	28 475 560	58,6%	10,3%	26 000 000
Argentina	43 833 328	10,6%	34 785 206	79,4%	12,6%	29 000 000
Peru	30 741 062	7,4%	18 000 000	58,6%	6,5%	18 000 000
Venezuela	29 680 303	7,1%	18 254 349	61,5%	6,6%	13 000 000
Chile	17 650 114	4,2%	14 108 392	79,9%	5,1%	12 000 000
Ecuador	16 080 778	3,9%	13 471 736	83,8%	4,9%	9 700 000
Bolivia	10 969 649	2,6%	4 600 000	41,9%	1,7%	4 600 000
Paraguay	6 862 812	1,7%	3 149 519	45,9%	1,1%	2 900 000
Uruguay	3 351 016	0,8%	2 400 000	71,6%	0,9%	2 400 000
Guyana	735 909	0,2%	305 007	41,4%	0,1%	280 000
Surinam	585 824	0,1%	260 000	44,4%	0,1%	260 000
Guyana Francesa	275 812	0,1%	100 000	36,3%	0,0%	100 000
Islas Malvinas	2 912	0,0%	2 800	96,2%	0,0%	2 500
Caribe	**42 401 541**	**100,0%**	**18 526 199**	**43,7%**	**100,0%**	**10 972 840**
Cuba	11 014 425	26,0%	3 696 765	33,6%	20,0%	n/a
República Dominicana	10 606 865	25,0%	6 054 013	57,1%	32,7%	4 500 000
Haití	10 228 410	24,1%	1 308 290	12,8%	7,1%	1 300 000
Puerto Rico	3 578 056	8,4%	3 047 311	85,2%	16,4%	2 100 000
Jamaica	2 970 340	7,0%	1 581 100	53,2%	8,5%	1 100 000

D.5 Continuación

Países	Población (2015 Est.)	% Población en la región	Usuarios de Internet	% Población (Penetración)	% Usuarios en la región	Facebook suscriptores
Trinidad & Tobago	1 220 479	2,9%	942 713	77,2%	5,1%	700 000
Guadalupe	470 716	1,1%	220 000	46,7%	1,2%	220 000
Martinica	396 813	0,9%	303 302	76,4%	1,6%	170 000
Bahamas	392 712	0,9%	333 143	84,8%	1,8%	210 000
Barbados	291 495	0,7%	228 717	78,5%	1,2%	160 000
Santa Lucía	164 464	0,4%	109 370	66,5%	0,6%	88 000
Curacao	149 035	0,4%	138 774	93,1%	0,7%	80
Aruba	113 648	0,3%	91 532	80,5%	0,5%	78 000
Grenada	111 219	0,3%	56 000	50,4%	0,3%	56 000
Islas Virgenes (Estados Unidos)	102 951	0,2%	57 485	55,8%	0,3%	21 000
San Vicente y las Granadinas	102 350	0,2%	65 984	64,5%	0,4%	59 000
Antigua & Barbuda	93 581	0,2%	81 545	87,1%	0,4%	50 000
Dominica	73 757	0,2%	48 249	65,4%	0,3%	39 000
Islas Caimán	57 268	0,1%	47 003	82,1%	0,3%	45 000
San Cristóbal y Nieves	52 329	0,1%	37 210	71,1%	0,2%	35 000
Islas Turcas Y Caicos	51 430	0,1%	25 000	48,6%	0,1%	25 000
Isla San Martín (Holandesa)	40 486	0,1%	20	0,0%	0,0%	20
Islas Virgenes Británicas	34 232	0,1%	14 620	42,7%	0,1%	4 600
Isla San Martín (Francesa)	31 949	0,1%	1 100	3,4%	0,0%	200
Isla de Bonaire, San Eustaquio, Saba	22 303	0,1%	20 956	94,0%	0,1%	20
Isla de Anguila	16 752	0,0%	11 557	69,0%	0,1%	9 000
Isla San Bartolomé (Francesa)	7 209	0,0%	1 540	21,4%	0,0%	20
Monserrat	5 267	0,0%	2 900	55,1%	0,0%	2 900

* Al 30 de Junio de 2016

Fuente: Internet World Stats (2017). America Stats. Recuperado el 22 de marzo de 2017 del sitio Web http://www.internetworldstats.com/stats2.htm

D.6 Porcentaje de personas que usa Internet por país, 2007 -2015

País	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Argentina	25,95	28,11	34,00	45,00	51,00	55,80	59,90	64,70	69,40
Australia	69,45	71,67	74,25	76,00	79,49	79,00	83,00	84,56	84,56
Belgium	64,44	66,00	70,00	75,00	81,61	80,72	82,17	85,00	85,05
Brazil	30,88	33,83	39,22	40,65	45,69	48,56	51,04	57,60	59,08
Canada	73,20	76,70	80,30	80,30	83,00	83,00	85,80	87,12	88,47
Chile	35,90	37,30	41,56	45,00	52,25	61,42	66,50	72,35	64,29
China	16,00	22,60	28,90	34,30	38,30	42,30	45,80	49,30	50,30
Colombia	21,80	25,60	30,00	36,50	40,35	48,98	51,70	52,57	55,90
Costa Rica	**28,40**	**32,29**	**34,33**	**36,50**	**39,21**	**47,50**	**45,96**	**49,41**	**59,76**
Czech Republic	51,93	62,97	64,43	68,82	70,49	73,43	74,11	79,71	81,30
Denmark	85,03	85,02	86,84	88,72	89,81	92,26	94,63	95,99	96,33
Dominican Rep.	17,66	20,82	27,72	31,40	38,00	41,20	45,90	49,58	54,22
Ecuador	10,80	18,80	24,60	29,03	31,37	35,14	40,35	43,00	48,94
El Salvador	6,11	10,08	12,11	15,90	18,90	20,32	23,11	29,70	26,92
France	66,09	70,68	71,58	77,28	77,82	81,44	81,92	83,75	84,69
Germany	75,16	78,00	79,00	82,00	81,27	82,35	84,17	86,19	87,59
Guatemala	7,30	8,30	9,30	10,50	12,30	16,00	19,70	23,40	27,10
Honduras	9,40	9,60	9,80	11,09	15,90	18,12	17,80	19,08	20,36
Hong Kong, China	64,80	66,70	69,40	72,00	72,20	72,90	74,20	74,56	84,95
India	3,95	4,38	5,12	7,50	10,07	12,58	15,10	18,00	26,00
Israel	48,13	59,39	63,12	67,50	68,87	70,80	70,80	71,45	77,35
Italy	40,79	44,53	48,83	53,68	54,39	55,83	58,46	61,96	65,57
Japan	74,30	75,40	78,00	78,21	79,05	79,50	89,71	90,58	91,06
Korea (Rep.)	78,80	81,00	81,60	83,70	83,76	84,07	84,77	84,33	89,65
Mexico	20,81	21,71	26,34	31,05	37,18	39,75	43,46	44,39	57,43
Nicaragua	3,90	5,30	7,30	10,00	10,60	13,50	15,50	17,60	19,70
Norway	86,93	90,57	92,08	93,39	93,49	94,65	95,05	96,30	96,81
Panama	22,29	33,82	39,08	40,10	42,70	40,30	44,03	44,92	51,21
Peru	25,20	30,57	31,40	34,77	36,01	38,20	39,20	40,20	40,90
Puerto Rico	27,86	38,00	41,50	45,30	48,00	69,00	73,90	78,78	79,47
Spain	55,11	59,60	62,40	65,80	67,60	69,81	71,64	76,19	78,69
Sweden	82,01	90,00	91,00	90,00	92,77	93,18	94,78	92,52	90,61
Taiwan	64,45	65,84	69,90	71,50	72,00	75,99	80,00	83,99	78,04
Turkey	28,63	34,37	36,40	39,82	43,07	45,13	46,25	51,04	53,74
United Kingdom	75,09	78,39	83,56	85,00	85,38	87,48	89,84	91,61	92,00
United States	75,00	74,00	71,00	71,69	69,73	79,30	84,20	87,36	74,45
Uruguay	34,00	39,30	41,80	46,40	51,40	54,45	57,69	61,46	64,60
Venezuela	20,83	25,88	32,70	37,37	40,22	49,05	54,90	57,00	61,87

Fuente: International Telecommunication Union (2016). Statistics. Recuperado el 22 marzo 2017, del sitio Web International Telecommunication Union . http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx/Individuals_Internet_2000-2015.xls

D.7 Índice de Desarrollo de las TIC (Unión Índice Ease of Doing Business) 2009 - 2017

Indicador	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Posición de Costa Rica	117	121	125	121	n.d	83	79	60	62
* Apertura de un negocio	123	127	116	122	n.d	118	116	119	125
* Manejo permisos de construcción	123	119	131	141	n.d	52	46	49	53
* Protección de inversión	164	165	167	166	n.d	181	165	166	165
* Cumplimiento de contratos	132	132	130	129	n.d	129	121	125	125
* Cierre de un negocio	98	101	114	n.d.	n.d	n.d	87	87	n.d.

Fuente: Doing Business (2016). Recuperado el 22 de marzo 2017 del sitio Web http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/costa-rica

D.8 Índice de disponibilidad de la red (The Networked Readiness Index) 2016

Posición 2016	Posición 2015	País	NRI	Posición 2016	Posición 2015	País	NRI
1	1	Singapure	6,0	38	38	Chile	4,6
2	2	Finlandia	6,0	39	40	Kazajistán	4,6
3	3	Suecia	5,8	40	36	Chipre	4,6
4	5	Noruega	5,8	41	41	Rusia	4,5
5	7	Estados Unidos	5,8	42	50	Polonia	4,5
6	4	Holanda	5,8	43	46	Uruguay	4,5
7	6	Suiza	5,8	44	49	Costa Rica	4,5
8	8	Reino Unido	5,7	45	55	Italia	4,4
9	9	Luxemburgo	5,7	46	47	Macedonia, FYR	4,4
10	10	Japón	5,6	47	59	República Eslovaca	4,4
11	15	Dinamarca	5,6	48	51	Turquía	4,4
12	14	Hong Kong SAR	5,6	**49**	**45**	**Mauricio**	**4,4**
13	12	República de Corea	5,6	50	53	Hungría	4,4
14	11	Canadá	5,6	51	56	Montenegro	4,3
15	13	Alemania	5,6	52	42	Omán	4,3
16	19	Islandia	5,5	53	57	Azerbaiyán	4,3
17	17	Nueva Zelanda	5,5	54	54	Croacia	4,3
18	16	Australia	5,5	55	51	Panamá	4,3
19	18	Taipéi	5,5	56	58	Armenia	4,3
20	20	Austria	5,4	57	61	Mongolia	4,3
21	21	Israel	5,4	58	60	Georgia	4,3
22	22	Estonia	5,4	59	62	China	4,2
23	24	Bélgica	5,4	60	52	Jordania	4,2
24	26	Francia	5,3	61	72	Kuwait	4,2
25	25	Irlanda	5,3	62	67	Tailandia	4,2
26	23	Emiratos Árabes Unidos	5,3	63	65	Sri Lanka	4,2
27	27	Qatar	5,2	64	71	Ucrania	4,2
28	30	Bahrein	5,1	65	75	Sudáfrica	4,2
29	31	Lituania	4,9	66	63	Rumania	4,1
30	28	Portugal	4,9	67	70	Trinidad & Tobago	4,1
31	32	Malasia	4,9	68	64	Colombia	4,1
32	30	Malaysia	4,9	69	73	Bulgaria	4,1
33	35	Arabia Saudita	4,8	70	66	Grecia	4,1
34	29	Malta	4,8	71	68	Moldavia	4,0
35	34	España	4,8	72	84	Brasil	4,0
36	43	República Checa	4,7	73	79	Indonesia	4,0
37	37	Eslovenia	4,7	74	74	Seychelles	4,0

D.8 Continuación

Posición 2016	Posición 2015	País	NRI	Posición 2016	Posición 2015	País	NRI
75	77	Serbia	4,0	108	103	Venezuela	3,4
76	69	México	4,0	109	110	Camboya	3,4
77	76	Filipinas	4,0	110	112	Pakistan	3,4
78	78	Marruecos	3,9	111	111	Bolivia	3,3
79	85	Vietnam	3,9	112	109	Bangladés	3,3
80	83	Ruanda	3,9	113	108	Gambia	3,3
81	81	Tunez	3,9	114	117	Tayikistán	3,3
82	n/a	Ecuador	3,9	115	124	Lesoto	3,3
83	82	Jamaica	3,9	116	114	Zambia	3,2
84	92	Albania	3,9	117	120	Algeria	3,2
85	87	Cabo Verde	3,8	118	118	Nepal	3,2
86	86	Kenia	3,8	119	119	Nigeria	3,2
87	88	Bután	3,8	120	130	Etiopía	3,1
88	99	Líbano	3,8	121	116	Uganda	3,1
89	91	Argentina	3,8	122	121	Zimbabue	3,0
90	90	Perú	3,8	123	129	Mozambique	3,0
91	89	India	3,8	124	126	Camerún	3,0
92	96	Irán	3,7	125	122	Gabón	2,9
93	80	El Salvador	3,7	126	123	Tanzania	2,9
94	100	Honduras	3,7	127	127	Mali	2,9
95	98	República de Kirguistán	3,7	128	n/a	Benin	2,9
96	94	Egipto	3,7	129	125	Suazilandia	2,9
97	n/a	Bosnia & Herzegovina	3,6	130	n/a	Liberia	2,8
98	95	República Dominicana	3,6	131	128	Nicaragua	2,8
99	102	Namibia	3,6	132	133	Malaui	2,7
100	93	Guyana	3,6	133	139	Myanmar	2,7
101	104	Bostwana	3,5	134	142	Guinea	2,6
102	101	Ghana	3,5	135	135	Madagascar	2,6
103	107	Guatemala	3,5	136	138	Mauritania	2,5
104	97	Laos	3,4	137	137	Haití	2,5
105	105	Paraguay	3,4	138	141	Burundi	2,4
106	115	Costa de Marfil	3,4	139	143	Chad	2,2
107	106	Senegal	3,4				

Fuente: Insead & World Economic Forum (2017). The Global Information Technology Report 2016.

PROSIC

Programa Institucional
Sociedad de la Información
y el Conocimiento