

10 AÑOS DEL INFORME PROSIC

Balance y perspectivas

CAPÍTULO 10

Las nuevas tecnologías digitales transformaron la manera de crear y divulgar información y conocimiento y se convirtieron en uno de los grandes motores del progreso de esta “Sociedad del Conocimiento”. Las TIC han venido a representar un asidero de bienestar social, económico y cultural para muchos sectores y aunque suponen un gran desafío, también brindan muchas oportunidades.

Influido por las discusiones y el interés internacional del desarrollo de las nuevas tecnologías, nace el Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (Prosic); mediante una resolución de la Rectoría de la Universidad de Costa Rica el 3 de marzo del 2005, con el propósito de convertirse en un espacio multidisciplinario con enfoque central en el ser humano, dedicado al estudio, la reflexión, la propuesta de políticas y el avance de actividades y proyectos para crear una verdadera Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC).

Durante más de una década de existencia, el Prosic ha contribuido satisfactoriamente en el fortalecimiento del debate nacional sobre la necesidad de generar políticas públicas en torno a las TIC; esto se ha dado en gran medida gracias a las múltiples investigaciones realizadas con el aporte de muchísimas instituciones y organismos. Prosic ha mantenido vínculos de cooperación con entidades del sector público y privado nacional e internacional que le han permitido coadyuvar en la construcción de significativos aportes a la conceptualización de la sociedad del conocimiento, la reflexión y análisis de las diferentes políticas, programas y acciones que en esta materia se han venido realizando a nivel nacional, fundamentalmente en el sector de las TIC y desarrollo económico y social del país.

Hasta el día de hoy no conocemos si existe en Centro América y el Caribe un centro de estudios o una institución que se dedique a la investigación y desarrollo de las TIC, detalle por el cual suponemos que los informes del Prosic se han convertido en un referente obligatorio para instituciones del estado, universidades y organizaciones, tanto a nivel nacional como internacional.

Dada su naturaleza el Prosic es reflejo de la dinámica entre la academia, el sector privado y el estatal. Desde el ámbito académico, este programa se ha enfocado a la sistematización, recolección, análisis y debate sobre diferentes dimensiones asociadas a la incorporación e impacto de las TIC en la sociedad. El sector privado, principalmente las empresas y las organizaciones enfocadas en TIC, son ejes de interacción continua debido al intercambio de información y servicios. Igualmente, el Estado, en su papel de ejecutor de políticas públicas, ha estado permeado por los datos e informaciones extraídas del trabajo investigativo y consultivo del Prosic que como se dijo anteriormente su finalidad es la de promover una construcción conjunta de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en el país.

Gracias a la investigación generada por el Prosic se han creado vínculos de cooperación y consulta entre varias instituciones públicas y privadas, así como empresas y organizaciones de interés público. Los aportes que se han hecho en estudios, a fin de que se definan políticas claras en la “estrategia de país” sobre las TIC han sido muy valiosos a la sociedad. Muestra de ello es que instituciones como la Contraloría General de la República, el Gobierno Digital, el Estado de la Nación y otras importantes instituciones en varias ocasiones han hecho referencia a dichos estudios y recomendaciones.

El trabajo multidisciplinario ha sido el eje fundamental del Prosic, desde esta perspectiva, su actividad se basa en una visión comprehensiva de la interacción entre la sociedad y la tecnología, desde todos los puntos de vista que permitan, por medio de aproximaciones rigurosas cuantitativas y cualitativas, una reflexión pública que haga eco en las esferas de decisión política. A partir de ello, en estos 10 años de intenso trabajo y con un equipo muy pequeño, el Prosic ha cumplido un rol primordial en el debate nacional para la generación de información y conocimiento, y para propiciar acciones concretas en la construcción de una (SIC) más integral.

En este capítulo queremos hacer un recuento de los principales resultados de los 10 años de labor investigativa del Prosic. Con ello pretendemos dar cuenta, por un lado, del estado de la conformación de la llamada Sociedad de la Información y el Conocimiento en el país a partir de la información y análisis que hemos aportado en estos años sobre diferentes sectores que consideramos centrales para su comprensión. Por otro lado, haremos un recuento de otras temáticas asociadas a innovación, áreas emergentes y otros sectores TIC sobre los cuales hemos presentado un diagnóstico, estado de la cuestión o descripción y que aportan de forma relevante a la comprensión de la incorporación de las TIC en la sociedad costarricense. Finalmente, hacemos un balance, concentrándonos en las perspectivas y tareas a futuro del informe y del Prosic.

10.1 APORTES A LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

10.1.1 Marco Regulatorio y Políticas Públicas

El tema de la regulación y las políticas públicas en materia de las TIC siempre ha sido un eje fundamental del trabajo de Prosic desde la génesis del programa. Esto se ha visto reflejado en la preeminencia que han tenido estos temas en cada edición del Informe; sistemáticamente se ha analizado el tema de la regulación en torno a áreas generales del desarrollo de las telecomunicaciones, especialmente. Mientras que las políticas públicas en relación al sector se han abordado desde la perspectiva de sus contextos, contenidos y las fortalezas y debilidades que ofrecen para el desarrollo de las TIC.

Ello es evidencia de la riqueza metodológica que se ha desarrollado y que, desde la construcción de conocimiento y opiniones fundamentadas, ha permitido sentar importantes bases en lo relativo a las tecnologías en Costa Rica y la construcción de la SIC. De esta forma, el Prosic se ha convertido en el principal referente sobre información, reflexión y posiciones críticas en torno a la aplicación de nuevas políticas, proyectos o leyes que afecten –positiva o negativamente- el desarrollo del ecosistema de las TIC. Este es sin duda, uno de los mayores aportes de Prosic y como tal, ha sido reconocido nacional e internacionalmente. Con esto, se ha logrado construir un panorama amplio sobre el estado de las TIC y su contexto legal y político, dentro del sistema social y económico. Si bien existen temas reiterados, edición a edición, los énfasis se han caracterizado por aportar, desde distintas vertientes, datos e información que permitan construir la fotografía macro.

En lo relativo al tema de la regulación específicamente, su tratamiento en los Informes anteriores ha sido variado, y ello ha permitido esbozar un panorama bastante completo y comprehensivo sobre la realidad jurídica de este tema en Costa Rica. Si se hace un breve recorrido retrospectivo, se puede observar la evolución, no sólo de los enfoques desarrollados, sino también de la situación en el país. Desde el primer capítulo titulado “Marco Regulatorio de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica” (Esquivel, 2006), puede desprenderse la pretensión de generar un análisis serio y comprometido con las bases que permitan encaminar la construcción hacia la SIC.

Este primer antecedente se tomó como un ejercicio normativo que cubrió una variedad de temas pertinentes y relevantes que buscaban delinear la situación general y con ello ser un precedente para las futuras investigaciones. De forma amplia, este primer capítulo debe considerarse una línea base normativa-conceptual. Internet, telefonía, legislación -nacional e internacional-, certificados y firmas digitales, y e-Sectores son componentes de lo que en aquel momento se incluyó y que aún hoy son temas en evolución que deben ser focos de atención ahora y en el futuro. Nuevamente, dicha aproximación fue introductoria debido a la naturaleza incipiente del Programa y sus propósitos de investigación no obstante representan:

El propósito es compartir con la comunidad nacional un mapa lo más acabado posible del ordenamiento existente en esta materia, ejercicio que eventualmente lograría motivar una discusión amplia respecto a las acciones que el país debe adoptar para suplir las importantes limitaciones que se observan en el ámbito normativo de la SIC (Esquivel, 2006, p. 43).

Este “mapa” constituye una caracterización que parece indicar que la situación costarricense en materia regulatoria relativo a las TIC, no dista mucho de lo que puede verse actualmente. Desde los primeros informes, el Prosic ha señalado la falta de un norte claro, especialmente guiado por una política de Estado que incentive su desarrollo. Es decir, hace diez años la situación en cuanto a regulación se caracterizaba por esfuerzos aislados y conseguidos debido a presiones internacionales.

Es preciso recordar que la relevancia de este tema está fundamentada desde la perspectiva crítica y reflexiva motivada en aquel entonces, y con resonancia hasta la actualidad, por la coyuntura sociopolítica. El trabajo realizado por Esquivel (2006) y los posteriores se enmarcan en la discusión nacional sobre la eventual aprobación del Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos (TLC, en adelante). Este detalle no es menor ya que determinará las discusiones desde tal momento alrededor de temas como la seguridad jurídica, competencia y apertura del mercado. Este enfoque ha guiado los siguientes trabajos de Prosic, en el tema de regulación, institucionalidad y normativa aplicable.

Los siguientes informes, en sus apartados sobre regulación en el área de TIC, se enfocan en los distintos aspectos que derivarían de la discusión y aprobación del TLC (Mendoza & Fumero, 2010). Es decir, el mercado de las telecomunicaciones y sus repercusiones para los consumidores, al igual que para el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE); este y otros temas conforman el marco regulatorio del Informe. Así pues, el interés desde el Prosic se enfoca en dos temas fundamentales de la investigación en materia de regulación: el Fondo Nacional de las Telecomunicaciones (Fonatel) y el ente regulador, la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel).

Estos nuevos enfoques dirigieron la atención a temas como la Ley General de Telecomunicaciones (LGT) y la Ley de Modernización y Fortalecimiento de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones (Ley 8660), que habrían de cambiar el panorama y la situación respecto de las telecomunicaciones en Costa Rica y, con ello, irremediamente de las TIC. Esta legislación promovió la conocida apertura del mercado de la telefonía e Internet, así como los servicios derivados de estas tecnologías, al tiempo que significó una importante reestructuración del ICE de cara a su entrada a un mercado competitivo. Igualmente, el tema de la asignación de frecuencias del espectro radioeléctrico resultó un tema que caló en la corriente académica y de los sectores, especialmente, ya que implicaba la discusión sobre la conformación y nombramiento de la Junta Directiva de la Sutel. Dicho tema aún hoy persiste en lo controversial.

Esto pasó por una fase transformadora de la realidad costarricense, en la que el Prosic fue celoso observador. Ya que con la firma y ratificación del TLC (2007–2008) el país entra en un proceso de modernización respecto de sus servicios de telecomunicaciones (León, 2009). Lo fundamental es que surgida la nueva institucionalidad legal y orgánica se puede observar un parteaguas. Por ejemplo, de pasar en 2007 de una prestación de telefonía limitada por un solo operador (ICE), a la actualidad donde son tres los más reconocidos, pero existen más de cien operadores registrados (135) actualmente con algún tipo de concesión que les permite prestar servicios de telecomunicaciones (Sutel, 2015). Esto es en gran medida por la formulación e implementación del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) en los años 2007 y 2008.

La implementación del PNDT supone un hito en la legislación y regulación costarricense ya que ha implicado la apertura de los mercados de telecomunicaciones y la rectoría en el área. Aunque de manera acertada, el Prosic ha sido una voz crítica al respecto del mismo, al evidenciar la falta de operatividad de estos planes como instrumentos de planificación y política pública macro. Muestra una perspectiva a veces ambigua sobre el estado y prospectiva del sector, especialmente de cara a los procesos que han sucedido (y que se avecinan) en materia de telecomunicaciones, como por ejemplo la pertinencia de proyectos de Fonatel, el rol institucional de Sutel y el desarrollo de áreas como el reordenamiento del espectro radioeléctrico y la televisión digital.

De esta forma, los últimos cinco trabajos sobre regulación presentes en los Informes (ediciones 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014) se han enfocado en la evolución de estos procesos de apertura y competencia, en los PNDT y, con mayor ahínco, en las funciones y naturaleza de la Sutel y Fonatel. Estos últimos han sido particularmente relevantes en la agenda de Prosic, ya que han levantado controversias debido a la politización de sus estructuras y a la calidad ejecutoria de los objetivos que la normativa les impone. Por ejemplo, según lo reportado por Eduardo Trejos en su aporte para el Informe del 2012, introduce la polémica discusión sobre el dinero de Fonatel (en aquel momento, alrededor de 190 millones USD) y la capacidad administrativa del mismo –la Unidad de Gestión de Fonatel se dejaría una suma cercana a los \$600 mil anuales (Trejos, 2013). Actualmente, el fondo es de más de 220 millones USD y la Unidad de Gestión (Ernst & Young) se deja más de 1 millón de dólares al año (Molina, 2015).

Respecto al tema de las políticas públicas, el Prosic siempre ha dirigido su atención a sucesos políticos relevantes que guían el quehacer estatal de acuerdo a la promoción de un gobierno digital, abierto y transparente; con ello, se busca el reflejo de la optimización del funcionamiento estatal en mejores servicios, y la eficiencia de estos, para con la ciudadanía. Es decir, el objetivo que debería contener toda política pública dirigida en pro de las TIC, en el Estado y la sociedad, es de facilitar la interacción ciudadano-Estado; además de promocionar la inserción de actividades económicas que coadyuven a tal fin y que finalmente resulten en mejoras para los ciudadanos.

De la misma forma que con el caso de la regulación, el tema de las políticas públicas inicia su desarrollo en los informes de Prosic con un trabajo si se quiere exploratorio, normativo y conceptual en su naturaleza, dado que fue el primer estudio de este tipo, en su objeto y su profundidad. Desde allí se sentaron las bases para enfocarse en las intervenciones estatales en la materia de TIC; todo ello con la mirada puesta en la SIC como eje transversal y objetivo último. Es decir, la construcción de una sociedad integrada, interconectada y ubicua es el parámetro con el cual, desde hace una década, se ha venido analizando la labor del Estado en sus políticas, programas y proyectos. Las líneas del texto mismo describen su fin como el estudio de

(...) las principales acciones adoptadas por el Estado costarricense con el fin de lograr la inserción de Costa Rica en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, incluyendo una referencia al entramado institucional a través del cual se han llevado a la práctica tales actuaciones (Pallavacini, 2006, p.87).

Esta premisa es la que se mantiene aún de acuerdo al objetivo fundamental que ha tenido este componente. No obstante, su enfoque ha venido transformándose de acuerdo al desarrollo que se ha ido reflejando en el Estado debido a sus intervenciones en la materia. El programa de Gobierno Digital se ha ido desarrollando, con sus respectivas incidencias institucionales, y posteriormente con la implementación de los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI); paralelo a esto, proyectos como el de Firma Digital, Ciudades Digitales y, primordialmente, el programa del Sistema de Compras Públicas. Este último siendo de vital importancia en los últimos años debido a la potencial trascendencia que representaría en términos de eficiencia y eficacia en la administración de recursos públicos.

Es así como, desde el 2006, con la incorporación de la Comisión Intersectorial de Gobierno Digital, hasta su transformación y consolidación, en 2009, con la gestión de la llamada Secretaría Técnica de Gobierno Digital (STGD) (León, 2009). Tal ente es, desde entonces, el principal encargado de propiciar y coordinar los esfuerzos institucionales del Estado en materia de tecnologías digitales que estén dirigidas a mejorar la labor de cada institución y su respectiva relación con los usuarios (ciudadanos). La labor de la STGD ha mutado, no obstante, desde un ente ejecutor de proyectos, a ser un órgano adscrito ahora al poder Ejecutivo donde se generan proyectos. Esta gestión está enfocada en la transparencia y accesibilidad ciudadana; es decir, cementar las capacidades institucionales para poder, por ejemplo, crear aplicaciones y plataformas que hagan accesibles sus datos.

Frente al dinamismo del sector, aunado a los cambios institucionales que han afectado su estabilidad organizativa, la STGD es un ente que se ha visto disminuido recientemente, no obstante, sus proyectos continúan en ejecución, ahora en coordinación directa con el Ejecutivo y los programas que este ha propiciado, el último: Gobierno Abierto.

Por otra parte, un componente relevante de las intervenciones estatales ha sido el seguimiento a los CECI. Dichos centros se han constituido a lo largo del país, habiendo más de 200, y han acercado a la población con tecnologías básicas que le permitan desarrollar capacidades cognitivas acordes a una realidad estimulante y dinámica en tal sentido (Oviedo, 2015; Molina, 2015). No obstante, la cuota de éxito en este rubro no ha sido plenamente satisfactoria ya que la meta inicial, planteada allá en 2006, era de 320 (Pallavacini, 2006). Ello es evidencia de una mala ejecución de los planes específicos de este sector, pues una década después no se ha logrado desplegar el total de los CECI proyectados, y los existentes reportan un nivel de calidad, en sus equipos y programas, menor que el deseado. Es, y seguirá siendo, primordial analizar el desarrollo de este importante programa estatal de alfabetización digital.

En relación a otro de los ejes, el de Firma Digital, resulta interesante su evolución, ya que a pesar de la lentitud del mismo, su crecimiento muestra indicios de un posible uso masificado en el futuro mediano. Iniciativas de la Universidad de Costa Rica, así como otras instituciones de la relevancia del Banco Central, hacen que su uso prospectivo sea promisorio. No obstante, debe recalarse que la masificación de la Firma y Certificados Digitales debe ser un esfuerzo interinstitucional que abarque más y mejor información. Así mismo, debe advertirse que las tendencias económicas del país, en cuanto a la informalidad del empleo y sus consecuencias en la banca y otras instituciones, soslayan las plenas posibilidades de avance de esta herramienta.

El tema más controversial que atañe al desarrollo crítico de este capítulo es el de las compras públicas. Dicha controversia nace a partir de la multipolaridad que existe en la institucionalidad a cargo de este tema; por un lado, el Ministerio de Hacienda promueve y defiende el sistema de CompraRed, mientras que la STGD ha promovido un sistema más automatizado –sin directa intervención humana– el sistema MerLink. A causa de esta bifurcación organizativa y sistémica, recientemente se introdujo el sistema Sicop, que pretende integrar técnicamente las características de los dos anteriores (Villegas, 2014; Molina, 2015). Según el decreto que le crea, su implementación deberá ser para la totalidad del gobierno central, migración que aún no tiene miras de completarse.

Es decir, similar al eje de regulación y telecomunicaciones, el estado de la institucionalidad y las políticas públicas ha avanzado desde la formulación de tímidos planes de gobierno digital (en 2006, 2007 y 2008) hasta la implementación de diversos proyectos que incorporan aplicaciones móviles, plataformas de datos y gestión de transparencia. No obstante, lo que se ha logrado evidenciar es la desorganización y desconexión institucional. Esto pues con la incorporación de la rectoría de las Telecomunicaciones al ahora Micitt, desde el Minae en 2011, el panorama normativo ha variado, puesto que las potestades que posee generan incluso roces con el mismo ministerio y entes como el ICE. Ello dado que la STGD ha llegado a perder mucho de su músculo político y capacidades ejecutivas.

Se suma además la preocupación generalizada de los sectores productivos (que representan la oferta en el sistema de compras) y de las instancias políticas del Estado, debido a la participación de Radiográfica Costarricense (Racs). Como se menciona en la edición anterior del Informe, “no existe un dato que permita determinar la viabilidad financiera de esta nueva reestructuración y de este nuevo sistema de compras públicas” (Molina, 2015, p.41). Además de las preocupaciones financieras y técnicas, existen dudas de las influencias políticas, dentro y fuera de las instituciones involucradas que puedan ralentizar o incluso obstaculizar iniciativas que se muevan en la dirección de la transparencia y eficiencia, ya que el mismo traslado a dicha institución implica incertidumbre en cuanto a su nivel de incidencia, por cuanto “no se puede saber si Racsca puede llegar a influir en las políticas pública” (Molina, 2015, p.41).

Debe reiterarse la naturaleza cortoplacista caracterizada, en su mayoría, por proyectos de enfoque miope que adolecen en su coordinación e implementación. Pero, por sobre todo, son sólo eso: proyectos o programas. Adolece aún más la falta de una claridad general; una verdadera visión país que, articulada en y por medio de una política estatal, sienta las bases y las vías para alcanzar los objetivos de construcción de una SIC que permita a Costa Rica verdaderamente compararse a países desarrollados en materia TIC. Esto pues a pesar de la entrada de políticas como el Plan Maestro de Gobierno Digital, el Acuerdo Social Digital, y los consecuentes Planes de Desarrollo de las Telecomunicaciones (todo ello en el período 2006-2012), se siguen viendo esfuerzos descoordinados. La STGD actúa primordialmente por su cuenta, al margen

ahora del Viceministerio de Telecomunicaciones, al tiempo que el Ejecutivo ha propiciado en el último año (2015) la iniciativa de Gobierno Abierto. Es de vital importancia atender estas desconexiones institucionales, especialmente ahora con las pretensiones del gobierno por incorporar al país a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

10.2 TIC EN HOGARES, GOBIERNO Y EMPRESAS

En diez años de existencia, el Prosic ha dedicado un capítulo a la descripción del uso, acceso y apropiación de las TIC en la realidad costarricense vista a través de tres grandes sectores: los hogares, las empresas y el gobierno.

Una continuidad prolongada le dio al capítulo la posibilidad de converger poco a poco en una visión cada vez más estructurada de la información que debía contener el mismo. Esto es particularmente visible en lo referente a las TIC en hogares, donde las encuestas del INEC a hogares han sido siempre la principal fuente de información. Las otras dos secciones del capítulo tuvieron más variaciones en su contenido a lo largo del tiempo.

En cuanto al uso de TIC en empresas, los primeros informes basan buena parte de sus análisis en datos de Cisco y Caatec. Sin embargo, las fuentes primarias de información han variado en estos años, por lo que el Prosic en los últimos informes se ha impuesto la tarea de realizar su encuesta propia al sector productivo nacional. También resaltan a lo largo del tiempo documentos aislados de entidades varias enfocados en sectores específicos de la economía. Estos documentos, si bien muy valiosos en el momento por su contenido, lamentablemente carecen de continuidad que permita observar la evolución en el tiempo de estos sectores.

Finalmente, en el tema de TIC y gobierno los últimos informes han señalado los alcances del trabajo que realiza Incae evaluando los sitios web del sector público así como a reproducir resultados de índices internacionales que para el presente Informe se están dividiendo en la nueva modalidad de tres capítulos, según corresponda.

10.2.1 TIC en Hogares

En cuanto al uso, acceso y apropiación de las TIC en los hogares costarricenses, recuperando el análisis del primer

informe (Ciravegna y Jara, 2006), el mismo se basó en la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPN) así como la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares del 2005. En aquel entonces la EHPN mostraba que sólo un 49,8% de los hogares tenía telefonía celular, monto que alcanzó un 94% de los hogares en la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) del 2014 (Bolaños, 2015). Del mismo modo, la Internet en los hogares pasó de un 10,2% a un 55% en el mismo periodo, casi 5 veces el registrado en el 2005¹. Otras tecnologías muestran disminuciones en el mismo periodo, como la telefonía residencial (de 65,5% a 50%) y radio (de 86,3% a 69%), cambio que va de la mano con la evolución mundial de las TIC y que refleja el intenso dinamismo que exige que los procesos de medición de las mismas se comporten con dinamismo similar, de modo que logren reflejar el veloz desarrollo de la tecnología.

Prosic ha segregado la tenencia TIC de hogares recabada por INEC buscando describir las brechas digitales: urbano-rural y quintil de ingreso, dos variables que se han tomado en cuenta en los Informes. Cabe resaltar que estas brechas se mantienen. A datos del 2005 mientras 13,9% de los hogares rurales tenían computadora, la cifra era de 35,8% para los hogares urbanos (Ciravegna y Jara, 2006). Es decir, una brecha de casi 22 puntos porcentuales; el porcentaje de hogares urbanos con computador al 2005 era dos veces y media superior al de los rurales.

A datos de la Enaho 2014, mientras que un 34% de los hogares rurales tienen computadora, un 59% de los urbanos la tienen (Bolaños, 2015). Una diferencia de 25 puntos porcentuales. Al comparar estos datos con los observados en el 2005, se puede determinar que, pese a que en 9 años la cantidad de hogares rurales con computadora ha aumentado de manera significativa, el porcentaje de hogares rurales con computador al 2014 es inferior al porcentaje de hogares urbanos que registraban tener computador en el 2005, lo que evidencia el rezago del sector rural en tenencia de una TIC tan importante. Además, la diferencia en puntos porcentuales entre hogares urbanos y rurales ha aumentado.

¹ Se dio además un importante cambio en la tecnología, pues para el 2005, un 77% de los hogares con acceso a Internet lo hacían por vía telefónica mientras que apenas un 15,9% tenía Internet por cable y un 4,2% por ADSL. (Informe Prosic 2006).

Sin embargo, algunas tecnologías sí han logrado democratizarse. La televisión pagada ha aumentado de manera significativa. En el 2006 (Ciravegna y Jara, 2006) los primeros dos quintiles² más pobres de la población tenían televisión por cable en un 5% y 10% de sus hogares respectivamente en contraste con un 56% de hogares del quinto quintil (el 20% de la población con mayor poder adquisitivo); actualmente el 38% de los hogares del primer quintil y 51% de los hogares del segundo quintil tiene televisión paga, contra un 86% de hogares del quinto (Bolaños, 2015).

El caso de democratización de tecnologías más marcado es, sin lugar a dudas, el del teléfono celular. Visto en términos del ingreso de los hogares, por quintiles, a datos del 2006 sólo 24% de hogares del primer quintil y 40% del segundo quintil tenía teléfono celular, contra 86% de los hogares del quinto quintil (Ciravegna y Jara, 2006). El uso (esta no es la palabra más adecuada a esta referencia) de esta TIC es evidente al observar que, para la Enaho del 2014, los quintiles I y II tienen celular en 88% y 93% de los hogares respectivamente, contra 99% de hogares del quinto quintil (Bolaños, 2015).

La balanza final de TIC en hogares resulta positiva. Uno de los cambios más importantes, sin lugar a dudas, fue la apertura del mercado de telecomunicaciones, cambio que afectó de manera positiva la democratización de la telefonía celular, como bien se señala en el Capítulo 4 de este informe 2016. Basta observar las mejoras que ha tenido el país en los índices de medición internacional para ver que efectivamente existe un cambio relativo del país con respecto a otros países es positivo: Como bien señala el capítulo de TIC y Hogares del presente informe, entre el 2012 y el 2015 el país subió 9 posiciones con en el Network Readiness Index, índice calculado por el Foro Económico Mundial.

10.2.2 TIC en empresas

Según la “Encuesta Continua de Empleo” del INEC, a datos del 2014, el sector productivo nacional emplea a un 86% de la población ocupada (Bolaños, 2015). El

² Un quintil es la quinta parte de una población estadística ordenada de menor a mayor en alguna característica de esta. Corresponde a dos deciles, o a veinte percentiles. El término es bastante utilizado en economía para caracterizar la distribución del ingreso de una población humana.

dinamismo de la tecnología, al igual que con los hogares, hace que los temas analizados hayan variado de manera considerable en el tiempo. En el Informe 2007 de Prosic se cita un trabajo realizado por Cisco que midió el porcentaje de empresas que utilizan infraestructura de red. Por otra parte mientras que el estudio de Cisco del 2005 hablaba de un 48% de empresas costarricenses con Red de Área Local (LAN) (Ciravegna y Jara, 2006), el estudio de este año realizado por Prosic, si bien con una base diferente, señala que un 83% de las empresas en la actualidad tienen LAN. Además, los servicios de almacenamiento en la nube han fructificado en una era donde las velocidades de Internet son muy distintas a las que existían en el 2005.

También a lo largo de los informes se han capturado documentos importantes generados por otras entidades para medir las TIC en sectores específicos del sector privado. Lamentablemente este tipo de informes se realizaron sin seguimiento, y la ausencia de series históricas resta valor a los resultados. El Informe Prosic 2011 por ejemplo recupera los resultados de una encuesta realizada por Fundación para el Desarrollo Sostenible (Fundes) y la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) a 36 empresas exportadoras a las cuales divide entre aquellas que han sido exitosas (26) y no exitosas (10) a partir de un índice de éxito exportador, señalando que un 63% de las compañías exportadoras exitosas tenía página web mientras que de las no exitosas, sólo un 30%. Señala además una serie de prácticas de comercio electrónico así como cuestiones sobre la visión empresarial, mostrando claras diferencias entre estos dos grupos según su grado de éxito. Para ese mismo informe del Prosic se incorporan los resultados de un estudio de TIC en pymes dedicadas a la artesanía, el comercio detallista y el turismo (Álvarez, 2012). El estudio muestra el bajo porcentaje de pymes artesanales o detallistas que manejan página web en contraste con aquellas enfocadas en el turismo. Sin embargo, como se dijo anteriormente, las instituciones que realizaron estos estudios los realizaron una única vez; la falta de continuidad de este tipo de trabajos hace que muchos esfuerzos sean desperdiciados y que no se aprovechen los aprendizajes obtenidos a partir del primer ejercicio.

Otro aspecto importante es que dado el crecimiento tecnológico a nivel mundial y nacional surgió la necesidad de cuantificar el sector TIC en el país. En el

año 2009, el Prosic presenta el estudio “Propuesta para la medición del sector TIC en Costa Rica: Indicadores clave desde la oferta” (Salas, 2009) el cual fue un esfuerzo metodológico donde se definió un conjunto de indicadores básicos con el fin de cuantificar los aportes y los avances de la industria TIC.

Para 2013 y 2014 se realizan intentos para llevar a cabo la medición del sector TIC tal como se planteaba en el 2009 dada la importancia de continuar y realizar un análisis comparativo año con año de los indicadores en un sector que se encuentra en crecimiento. En el primer intento (Quesada, 2014), se presentan tres temas: el sector TIC a nivel internacional, el sector TIC a nivel nacional y la metodología para calcular los indicadores del sector TIC en el país.

A nivel internacional se toma en cuenta un informe de la OCDE con respecto a la participación de las TIC en el valor agregado y en el empleo, estudio que no es relevante para nuestro país, ya que el mismo no aparece en él. Además se muestra una referencia del índice de preparación tecnológica realizado por el Foro Económico Mundial junto con la Escuela de Negocios Insead en el año 2013. Este último ubica a Costa Rica en el puesto 54 de un índice a nivel mundial y en el puesto 4 en América Latina (Quesada, 2014).

Con respecto a la medición TIC a nivel nacional, se dan a conocer esfuerzos realizados por entidades como la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (Camtic), la Comisión Asesora de Alta Tecnología (Caatec), la Rectoría de Telecomunicaciones y la Sutel. Entre los estudios relevantes se encuentra “Costa Rica: Verde e inteligente 2.0” realizado por Camtic, “Estadísticas del Sector Telecomunicaciones 2010 – 2012 Costa Rica” elaboradas por Sutel y el “Informe de Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación. 2006-2011” realizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

En el tercer apartado del capítulo se describe la aproximación cuantitativa del sector. Se da a conocer formalmente la metodología de los indicadores de la propuesta realizada por el Prosic en el año 2009, con el propósito de evaluar los aportes y avances de la industria TIC costarricense. En la metodología se destacan aspectos como: el nombre de indicador, la categoría (Laboral, económico, empresarial y educativo),

la definición, la fuente de información, la nota técnica (fórmula de cálculo) y la disponibilidad de las fuentes de información.

Al observar los datos del Informe Prosic 2013, algunos resultados destacables son: en la categoría económica se señala un crecimiento del 5,9% del PIB relacionado a los servicios de telefonía celular e Internet, transporte de mercancías y comunicaciones. Además, el 2,4% del PIB corresponde al ingreso generado por el servicio de telecomunicaciones. Se destaca que el segundo producto de importación de la economía costarricense son los circuitos integrados y microestructuras electrónicas y los circuitos impresos. Se indica que la manufactura TIC aporta más del 40% de la canasta total exportable (Quesada, 2014).

Según los resultados de los indicadores relacionados a la categoría laboral, se encuentra que la proporción de la fuerza de trabajo del sector TIC es 2,3% de la población costarricense, ya que la medición se obtuvo del Censo 2011. Con lo relacionado a la fuerza de trabajo TIC según sexo, los hombres presentan mayor participación que las mujeres con un 71% (Quesada, 2014).

En la categoría de los indicadores pertenecientes al área empresarial, el 2% de las empresas del Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos 2011 del INEC son del sector TIC. De acuerdo al tamaño de la empresa en el sector TIC el 60% es microempresa, 25% es empresa pequeña, 9% mediana y 6% grande (Quesada, 2014).

En este mismo Informe 2013, en la categoría educativa, el 12,6% de títulos otorgados en el 2009 corresponde al área de ciencias básicas e ingeniería. Además, se menciona que en un estudio elaborado por la Flacso en el año 2010 “Formación de capital humano en el sector TIC en Costa Rica”, 52% de las organizaciones que se encuestaron demandan recursos humanos relacionados con software y soporte técnico (Quesada 2014).

En este primer acercamiento de la medición TIC en el país, se menciona la necesidad de desarrollar estadísticas confiables, armonizadas y continuas en el tiempo. Además, es importante contribuir con la coordinación entre los diferentes productores de información estadística TIC con el fin de generar un compromiso en la medición TIC en Costa Rica.

En el Informe del 2014 se retoma el tema. Se conserva la estructura de tres apartados, sin embargo se varía de manera importante la metodología para calcular los indicadores a nivel internacional y tratar de minimizar los problemas de disponibilidad de información enfrentados por el esfuerzo del año anterior.

Con lo relacionado a los indicadores internacionales se describen los porcentajes de las importaciones y exportaciones de bienes del sector TIC para cada país en el año 2012, estos elaborados por el Banco Mundial. Se destaca que en Costa Rica este porcentaje es del 18,3% del total de importaciones y 19,4% del total de exportaciones. Además, se menciona que el porcentaje de exportaciones de servicios TIC representa un 32,2% del total de las exportaciones de servicios (Umaña, 2015 p.158).

En la segunda parte se describen aspectos metodológicos de los indicadores de la medición TIC, pues se cambió en algunos casos la estructura de algunos indicadores de lo desarrollado en el Informe del 2013, en particular los indicadores donde no se encontraba información para realizar el cálculo. En cada indicador se explica la definición, el método de cálculo, la unidad estadística, la fuente de datos, la periodicidad, las observaciones y limitantes.

En los principales resultados, en el área económica se indica que el año 2011 el valor agregado del sector TIC es del 3,49% con respecto al PIB. El porcentaje de importación de bienes TIC es de 10,6% y el de exportaciones es de 6,63%. La inversión del sector TIC en Costa Rica en el año 2011 fue de 14,15%. Con respecto al indicador de la inversión extranjera del sector TIC no se realizó el cálculo ya que no se contó con la información (Umaña, 2015 p. 173).

Los indicadores relacionados al área laboral, según datos de la Enaho 2013, la fuerza de trabajo TIC corresponde el 2,26% del total de personas en edad de trabajar. Con respecto al tipo de contratación del sector TIC, el 94,5% es un tipo de contratación permanente y 5,5% temporal. En cuanto a la distribución de la fuerza según sexo, se tiene un predominio de los hombres con un 68,6% en comparación a la mujeres con 31,4% restante (Umaña, 2015 p.174).

En el sector empresarial, se detalla que en el año 2013 el 1,68% de las empresas corresponde al sector TIC. Con respecto al porcentaje de las compañías TIC según el intervalo de trabajadores aproximadamente el 77,7% son de

1 a 30 empleados. La categoría de indicadores educativos, se destaca que la fuerza laboral del sector TIC un 31,73% tiene un título universitario (Umaña, 2015. p. 175).

Similarmente a lo que se indica en el Informe del 2013 de Prosic, se menciona que se presentan dificultades para obtención de la información y en unos pocos indicadores no es posible encontrar los datos. Una vez más se reitera tomar conciencia de generar información y estadísticas del sector TIC para que sirvan de ayuda a la toma de decisiones del sector en el futuro.

Finalmente, resulta difícil valorar el avance de las TIC en el sector productivo debido a la poca continuidad de los distintos estudios. De gran valor sería, por ejemplo, si alguno de los estudios esporádicos se pudiera volver a realizar en el futuro y comparar en el tiempo sectores específicos. A nivel de los índices internacionales sí se puede observar mejoras relativas con respecto a otros países, pues Costa Rica ha ganado varios puestos en los pilares de ambiente de negocios y uso de empresas del NRI³. Buena parte de estas mejoras en cuanto a TIC en empresas están fuertemente relacionadas con nuestro capital humano tanto en educación como en entrenamiento de los trabajadores.

10.2.3 TIC en el gobierno

El Informe Prosic 2007 hace referencia a un estudio desarrollado por el Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública (Cicap) de la Universidad de Costa Rica. El estudio, que realizó una encuesta a 24 instituciones públicas, llegó a la conclusión de que para el 2006, la gran mayoría de servicios web brindados por dichas instituciones eran únicamente informativos. Para ese entonces, sólo un 46% de las instituciones entrevistadas permitían pocos trámites que requerían algún tipo de registro de usuario. En estos casos, las posibilidades de gestiones en línea eran bastante escasas (Alvarez, 2007).

Lo que son servicios de trámites a nivel de la institución que requieran algún tipo de registro de usuario eran brindados por apenas un 46% de las instituciones entrevistadas, y en estos casos las diligencias que se podían realizar eran uno o dos por institución en la mayoría de estos casos (Álvarez, 2007). Esta situación contrasta con

³ Ver Capítulo 5 del presente informe.

lo que podemos observar en el Capítulo 6 de este Informe 2016, donde se menciona que en la actualidad el Índice de e-Gobierno coloca a Costa Rica en el puesto 54 del índice al 2014. Lo que es más, en términos propiamente de servicios en línea del gobierno, nuestro país se coloca en el puesto 43 a nivel mundial y en el 9 en el subgrupo de países con ingresos medios.

Otro aspecto que ejemplifica los cambios en el desarrollo y relevancia de las TIC es que para el Informe Prosic 2007 aún resulta de interés realizar un estudio sobre el tipo de trámites que se podían realizar a través de una llamada telefónica. En lugar de este tema se han vuelto relevantes más bien las aplicaciones móviles a través de los teléfonos móviles inteligentes.

La velocidad de la conexión a Internet sufrió cambios importantes en los últimos 10 años. En el Informe Prosic 2006, se habla de que, en un estudio realizado por Micitt a 81 entidades del sector público, un 50% de las instituciones contaban con una conexión de 256 Kbps o inferior mientras que apenas un 19% llegaban a una conexión de 2 Mbps (Álvarez 2006, p. 157).

El Informe 2007 por su parte aborda la situación TIC del sector municipal donde, a datos de Incae 2006, de un total de 81 municipalidades, sólo 16 tenían sitios web (Álvarez 2007, p. 130). En contraste, las páginas web de 71 municipalidades fueron evaluadas para el informe “Evaluación de la calidad de la prestación de servicios públicos por medios digitales en Costa Rica 2014”, también de Incae. Resalta también dentro de este contraste que, a información del 2006, sólo dos municipalidades realizaban transacciones complejas (trámites, pagos o licitaciones en línea) mientras que para el informe Incae 2014, al menos unas 18 municipalidades realizan este tipo de transacciones. Es decir, hoy en día son más las que realizan transacciones complejas, que las que en el 2006 tenían apenas un sitio web. Esta es la magnitud del avance de conectividad que se ha vivido en los últimos 10 años en la conectividad de los gobiernos locales.

Como balance general del sector gobierno encontramos rezagos importantes en infraestructura, en el Network Readiness Index el pilar peor calificado en cuanto a TIC en el país (ver Capítulo 6 del presente Informe 2016), especialmente a nivel de cobertura de la telefonía móvil, la cual se ha mantenido estática desde el 2012, con una cobertura del 69,5% de la población a datos

del Foro Económico Mundial Para este año, se decidió profundizar en el tema municipal, trabajando no sólo con los resultados de Incae, sino realizando también una encuesta a las municipalidades del país con el apoyo y la participación activa de la Unión Nacional de Gobiernos Locales.

10.3 TIC EN EL CICLO VITAL

El caso de la juventud, la infancia y la adultez mayor

A continuación se hace un recuento del abordaje que se ha hecho en el Informe Prosic sobre el uso de las TIC y su incorporación en diferentes fases del ciclo vital. En particular, los capítulos se han interesado por el impacto socializador de las Tecnologías digitales, y su aporte a la reconfiguración de la infancia, la juventud y la adultez mayor.

En estos 10 años de existencia del informe, el origen de esta línea de investigación y diagnóstico inició con la descripción de los usos de las TIC en el periodo juvenil y su relación con la organización de su vida cotidiana (Álvarez, Rodríguez y Cuevas, 2008). Seguidamente, se abordaron temas sobre los conocimientos, tenencia, usos y competencias de los adultos mayores en el país, valorando el marco institucional existente (2010), para finalmente acercarse a una descripción de la infancia a partir del empleo de las tecnologías actuales con el fin de valorar algunas posibilidades y riesgos (Pérez, 2014).

Primeramente, se describen los resultados más relevantes del estudio con jóvenes y con niñas y niños, para posteriormente presentar información relevante obtenida del capítulo con adultos.

En el 2014 se publica el capítulo dedicado al uso de de TIC en jóvenes. El trabajo resume algunos resultados de una encuesta realizada por el Prosic considerando juventudes urbanas y rurales así como procedentes de diferentes condiciones socioeconómicas. En concreto se consultó a jóvenes entre los 12 y los 24 años de edad, pertenecientes a instituciones de educación secundaria y universitaria.

Se presentaron resultados concernientes a las siguientes variables: tenencia, acceso y uso de las TIC, haciendo énfasis en el disfrute de Internet, el teléfono celular y los videojuegos. Así mismo, se describen algunos aspectos relevantes sobre la utilización comunicativa de la Internet, las TIC en el contexto educativo, los conocimientos sobre

el manejo de la computadora y el empleo seguro de esta tecnología. Finalmente, se valoraron las actitudes hacia las TIC.

La imagen que nos dibujaba este capítulo muestra una clara brecha digital, tanto entre zona urbana y rural como por condición socio-económica, resultando que la zona urbana y los estratos socio-económicos más altos son los que poseían y tenían un mayor acceso a las TIC. No obstante este dato, ya se empezaba a vislumbrar un uso mayoritario de las diferentes tecnologías, más allá de los medios tradicionales, para encontrar un uso cada vez más generalizado de la computadora o le telefonía celular.

De igual manera, nos presenta una comunicación mediada por computadora, donde las redes sociales no estaban presentes, y, por el contrario, se limitaban al correo electrónico, la mensajería instantánea, los *chat rooms* o blogs. Asimismo los llamados teléfonos inteligentes eran de posesión reducida y de uso incipiente.

Dentro de la organización del tiempo libre, el uso de tecnologías digitales no era prioritario. Además se notó un conocimiento reducido en las competencias de uso de *software* computacional, así como de aspectos asociados al mantenimiento tecnológico y la ciberseguridad. Se encontró, sin embargo, que las familias con mayor uso tecnológico y los jóvenes más orientados al uso tecnológico son los que presentaban mayores conocimientos y dominio.

Aunque los diferentes grupos de edad consultados hacían uso de Internet, el grupo de universitarios era el que parecía usarlo más. En el momento de la realización de la encuesta, el acceso a la Internet estaba circunscrito a un espacio físico que permitía la conexión, debido a la infraestructura existente. Esto llevó a que las personas de una condición socio-económica más alta accedieran a la Internet, sobretudo en sus casas, mientras que los de condición socio-económica más baja debían hacerlo en los *café internet*.

En los encuestados de menor edad, el uso de Internet se orientaba al juego y entretenimiento, mientras que los mayores lo usaban para comunicación y la búsqueda de información. Ya en este periodo, había una utilización bastante generalizada del teléfono celular. Su principal empleo se orientaba a la comunicación por mensaje de texto o a las llamadas con el grupo de pares, seguido por el contacto con la familia; además de los usos asociados al

entretenimiento, por supuesto, dentro de los límites que ofrecían los teléfonos de ese momento.

En el Informe de Prosic 2013 se publican los resultados de un estudio realizado por el Prosic (Pérez, 2014) en el que se indaga los usos de las TIC en población infantil, particularmente en niñas y niños entre los 10 y los 12 años, quienes asistían a escuelas públicas y privadas del Gran Área Metropolitana.

A diferencia de la publicación del 2014 sobre la encuesta realizada con jóvenes, para esta fecha se presenta un uso, acceso y tenencia cada vez más generalizado de las tecnologías digitales, encontrándose un contexto cotidiano y un marco de socialización marcado por dichas tecnologías.

La gran mayoría de los encuestados hacen uso cotidiano de la computadora, la Internet y los videojuegos. De igual manera, una clara mayoría posee computadora, consola de videojuegos, teléfono celular o acceso a Internet, ya sea en sus casas, en su propio dormitorio o en ambos. Además, se encontró que de los que posee teléfono, más de dos terceras partes tiene acceso a Internet en sus teléfonos celulares. Las redes sociales tienen una importante presencia en la comunicación cotidiana de las y los niños al ser utilizada por dos terceras partes de los encuestados.

Se siguen manteniendo diferencias en el acceso asociadas a la condición socio-económica, resultando que las personas de escuelas privadas utilizan más Internet y los videojuegos en comparación con los de escuelas públicas. Resulta interesante que, al igual que en el descrito estudio con jóvenes, “las principales actividades en el tiempo libre no se organizan alrededor de las TIC sino de actividades que se podrían considerar tradicionales, y compartidas por otras generaciones, como es el estar en la casa, con la familia o amigos, oír música y ver televisión” (Pérez, 2014, p.364).

El manejo de la Internet se orienta principalmente a la comunicación y el entretenimiento, sin dejar de lado la búsqueda de información o tareas escolares, seguidos por los juegos apropiados para niños.

En el estudio con niños y niñas también se indagó en las posibles asociaciones entre los empleos de la Internet y de videojuegos y la auto-evaluación de las propias competencias,

sociales, físicas, escolares y generales. Se encontró que el manejo de la Internet dirigido a la comunicación e interacción, junto con el orientado al entretenimiento y también el jugar juegos de video apropiados para el grupo de edad, parecen estar asociados con una percepción positiva de las propias competencias y con una valoración también positiva del bienestar psicológico.

Otro resultado relevante que mostró el estudio fue que el tipo de crianza tecnológica caracterizada por el acompañamiento y la guía parental se asoció con una menor frecuencia de conductas relacionadas con ciber-matrimonio o con haber sido víctima de dicha forma de agresión. Caso contrario, cuando el tipo de crianza tecnológica se caracteriza por ser permisivo, es decir, cuando los padres no ponen límites al tiempo, ni al tipo de contenidos que usan las niñas y los niños, se encontró una asociación tanto con la presencia de ciber-matrimonio como con la ciber-victimización.

El Informe Prosic 2010 dedica un capítulo a la población adulta mayor y su relación con las TIC. Lo anterior, motivado por ser esta una población del contingente que ha sido excluido de la Sociedad de la Información que ha promovido la existencia de una brecha digital cada vez más amplia entre el adulto mayor y otras poblaciones, particularmente, los jóvenes.

En tal, se ofrece en primera instancia una contextualización de la población adulta mayor, aportando adicionalmente datos sobre la relación de esta población con las tecnologías de la información a partir de un sondeo realizado por el Prosic en el año 2008 a esta población (Cuevas y Rodríguez, 2011); finalmente, presenta un programa de capacitación en TIC desarrollado en Costa Rica como iniciativa para promover la incorporación del adulto mayor en la Sociedad de la Información.

Ofrece argumentos en relación con la evidencia de que para los adultos mayores, disponer de redes de apoyo social es un factor que mejora su calidad de vida, y exalta el lugar que ocupan las redes sociales informales (relaciones de parentesco o amistad) como factor protector para el favorecimiento de un mejor estado de salud física general y psicológica, por el carácter afectivo que contienen y el apoyo a las necesidades de comunicación e intimidad. Dado este conocimiento, se indica que, en Costa Rica hay algunas instituciones públicas como el Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (Conapam), el Programa Ciudadano de Oro de la Caja Costarricense del Seguro Social, las universidades públicas

(UCR, UNA, Uned) y Organismos no gubernamentales como la Asociación Gerontológica Costarricense (Ageco), las cuales han integrado en sus programas de atención la enseñanza en el uso de las TIC a los adultos mayores como una forma de darles herramientas para favorecer espacios y oportunidades que promueva el fortalecimiento de las relaciones e integración sociales, de manera acorde al mundo actual.

Se vislumbran las TIC como herramientas que se acoplan a la disponibilidad de tiempo libre del adulto mayor, las cuales permiten por lo tanto, mantener y promover nuevas formas de comunicación y redes sociales de apoyo, y, a su vez fomentar el sentido de seguridad, pertenencia y la facultad de interdependencia cuando hay dificultades de movilidad; también ofrece diversas formas de entretenimiento (chatear, jugar, participar en redes virtuales), así como nuevas formas de aprendizaje en diversas del desarrollo, el teletrabajo, para quienes continúan esta labor, la posibilidad de auto-gestionar pagos y compras. No obstante lo anterior, se reflexiona también acerca de la necesidad de derribar las barreras propias de la población acerca de las TIC, tales como las limitaciones físicas para la manipulación de los dispositivos, las mentales (temor o estrés hacia los dispositivos,) que generan distanciamiento; y las sociales, tales como los ingresos limitados que pueden percibir algunos adultos mayores que dificultan la adquisición de equipos y el acceso a Internet; o bien, las propias del entorno social: entornos poco funcionales para facilitar el aprendizaje o personas/familiares que lejos de ser promotores, desestimulan las iniciativas del adulto mayor hacia las TIC.

Adicionalmente, en este mismo capítulo, se desarrolla un apartado específico que presenta los resultados de un sondeo realizado por el Prosic a población adulta mayor en el año 2008 perteneciente a la Asociación Gerontológica Costarricense (Ageco), de la Universidad de Costa Rica, y de la Asociación de Pensionados del Magisterio Nacional, en el Gran Área Metropolitana. En este sondeo se valoraron aspectos como el acceso, el conocimiento y el uso de las tecnologías. De igual manera, exploró en las percepciones sobre diversos aspectos relacionados con las tecnologías y sobre las limitaciones de los adultos mayores hacia las TIC.

Los resultados muestran que las tecnologías más conocidas (es decir, sobre las que se manifiesta tener conocimiento de qué son y saber que existen, y no necesariamente,

saber usarlas) son las computadoras, Internet y los cajeros automáticos (en ese orden); mientras que las menos conocidos son el disco duro y la llave maya, el software y las páginas web. La mayoría de los entrevistados saben que a través de Internet y la computadora pueden comunicarse con otras personas, jugar, realizar pagos y manejar sus cuentas bancarias. Adicionalmente, se revela también de forma importante el conocimiento acerca de otras posibilidades que brinda la computadora como ver películas, escuchar música y “hablar como si lo hiciera por teléfono”.

En cuanto a la tenencia y uso de las TIC, a pesar de que se revela un acceso moderado a las computadoras (48%), el uso por parte de la población tiende a ser bajo (25%), se indicó a este respecto que la mayoría expresó haber tenido dificultades para usar la computadora.

En quienes han usado la computadora y la Internet, se indica que la frecuencia de uso es de 1 vez por semana o 1 a 3 veces por mes; su fuente de conocimiento para usarlas ha sido generalmente una persona joven, muy pocas veces se revela haber aprendido solos o con otra persona mayor.

Los mayores beneficios percibidos se relacionan con asuntos personales, familiares o privados y con el entretenimiento. Las principales actividades asociadas son para buscar información, para el entretenimiento y para usar el correo electrónico; los menos frecuentes son chatear, llevar cursos virtuales y las compras/ventas o pagos por Internet.

De forma interesante, se indica que, en quienes no usan la computadora y la Internet, parece existir un interés hacia el aprendizaje por parte de la población adulta mayor pues en quienes del todo no saben manejar la computadora, un porcentaje indicó haberlo intentado alguna vez, y del grupo de personas que nunca lo han intentado, un porcentaje relativamente alto manifestaron querer aprender a hacerlo (62%).

Los resultados sobre las percepciones y opiniones acerca del Internet y la computadora por parte de los adultos mayores indican que los principales papeles percibidos hacia estas tecnologías son los de mantener mejor informado, adquirir conocimiento y establecer relaciones con otras personas. Adicionalmente, así como consideran que tanto Internet como la computadora han sido útiles para otras personas (incluso de su misma edad), gran parte de la población cree que el teléfono celular, la computadora e Internet no son necesarios a su edad.

En el apartado referido a las percepciones respecto de las limitaciones o barreras hacia el uso de las TIC, el sondeo rectifica lo elaborado teóricamente; se encuentran tres limitaciones o problemas fundamentales: la falta de recursos para comprar dispositivos, la falta de valor para usarlos (temor y dificultad hacia el manejo) y la incomodidad para enfrentarse a las tecnologías, además de las dificultades ergonómicas hacia el manejo de los dispositivos. Adicionalmente, si bien los cursos emergieron como una opción para ayudar a disuadir estas barreras, se expresa la existencia de otra: la falta de paciencia de los instructores para enseñar.

En un último apartado, se hace referencia a los procesos de aprendizaje de los adultos mayores y a la capacitación sobre este tema en el país. Se indica que cada vez es más evidente el interés de la población adulta mayor hacia el aprendizaje y uso de las diversas herramientas tecnológicas, no solo la Internet y la computadora, sino todas aquellas relacionadas al mundo del entretenimiento como las cámaras o los dispositivos para escuchar música. Queda claro: los procesos de enseñanza y aprendizaje del adulto mayor exigen el empleo de metodologías particulares que consideren sus capacidades y posibilidades, integrándolos a la vez como co-partícipes y facilitadores de sus procesos y los de sus compañeros o compañeras, y que incorporen sus experiencias de vida hacia el logro de la apropiación de uso.

Este capítulo presenta finalmente un sumario de las principales organizaciones e instituciones que se encargan de brindar cursos de capacitación sobre TIC para adultos mayores. De igual manera, brinda un esbozo sobre los principales problemas encontrados en el proceso de enseñanza aprendizaje de las TIC en personas adultas mayores y sobre los principales retos y obstáculos para favorecer los procesos de aprendizaje.

Los resultados ofrecidos por estos tres capítulos, dan cuenta de las diferencias en la tenencia, acceso y uso de las TIC en tres grupos de edad en tres periodos diferentes. Aunque por razones metodológicas no es posible hacer una comparación en sentido estricto de los resultados, si es posible observar algunas tendencias que deben estudiarse de forma más sistemática. Entre ellas se pueden identificar las diferencias mismas en el acceso y uso de los diferentes grupos, el grado de incorporación de las TIC en la vida cotidiana y el significado atribuida a cada una de ellas. Por un lado, se encuentra un periodo infantil

seguido por el grupo de jóvenes, con una asimilación progresiva de las TIC en cada vez mayor ámbitos de la vida. Por otro lado, un grupo adulto mayor con un acceso y uso limitado y con dificultades para un empleo adecuado. Estas diferencias no solo dan cuenta de diferentes competencias tecnológicas, sino que también dan cuenta de los niveles de incorporación de las TIC en los procesos de socialización e individuación de las personas y sus repercusiones a nivel del desarrollo individual, la comunicación interpersonal, la integración social, así como los procesos de aprendizaje y educación y el desempeño laboral. Todos estos elementos requieren de un estudio más sistemático en estos grupos de edad, junto con el estudio de la población adulta que hasta ahora ha sido totalmente descuidada, salvo por el presente informe donde se incorpora por primera vez datos relevantes.

10.4 TECNOLOGÍAS DIGITALES Y EDUCACIÓN

La presencia de las tecnologías digitales en el contexto educativo es una realidad que ha pasado a ser de las primeras líneas en los análisis de expertos, investigaciones, prioridades educativas y programas para su implementación. La educación a su vez es uno de los aspectos fundamentales en la construcción de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, la incorporación en la nueva economía y en particular el aprendizaje de las competencias del siglo XXI, los cambios en los mercados laborales y la brecha digital (Sunkel, & Jara, 2012).

Al finalizar el siglo anterior surgieron una serie de iniciativas mundiales y regionales relacionadas con las TIC y los procesos formativos. Todas ellas hacen énfasis en la importancia de estos nuevos recursos tecnológicos en la educación y recomiendan integrarlas en todo el proceso educativo desde preescolar hasta la educación superior. Igualmente, hacer los cambios necesarios en aspectos como el contenido de los cursos y los métodos pedagógico para obtener buenos resultados.

Costa Rica tiene a su haber, treinta años de experiencia en la incorporación de las TIC en el aula, siendo uno de los primeros países en América Latina en incursionar en ello con una serie de programas, alianzas privadas y nuevas iniciativas; sin embargo, hay una debilidad en relación con la evaluación de las mismas.

Para el Prosic las TIC en la educación es un tema de principal relevancia dado el papel que tales herramientas tienen actualmente en la construcción de la SIC y la función que los procesos educativos cumplen en la formación del conocimiento. Para dar cuenta del estado de su desarrollo en el país, su estudio fue abordado por primera vez en el año 2007, en el capítulo *e-Educación en Costa Rica* del Informe *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (Prosic, 2007).

El capítulo hizo una revisión de las tendencias mundiales de las TIC en la educación y las iniciativas internacionales vinculantes en la formulación de políticas sobre el tema. Se analizaron las políticas educativas de información, ciencia y tecnología en el país para luego puntualizar las iniciativas tempranas en la incorporación de éstas en el aula. Se destaca el papel de la Fundación Omar Dengo (FOD) y la creación y ejecución del Programa Nacional de Informática Educativa (Pronie) para el I y II Ciclos de enseñanza, así como los programas y proyectos que desarrolla esta organización. Se analiza además el programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Preescolar y General Básica (Promece) y sus programas TIC en la educación secundaria.

Sobre el particular se destacó la calidad del abordaje en integración de las TIC en el sistema educativo público nacional, tanto por los niveles de inversión como por el enfoque pedagógico y la presencia en zonas rurales y urbanas. A su vez, se exalta la incursión temprana que el estado hizo para mejorar la calidad educativa.

Algunos retos importantes que para el sistema se señalaron en esa oportunidad son: la consolidación de los logros alcanzados; la profundización en el estudio de estas herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje y, especialmente la evaluación del impacto y alcance de los programas existentes. Particularmente y a manera de resumen se puntualiza la importancia de alinear el currículum educativo con enfoques constructivistas y constructorista, superar el modelo de laboratorios, dar nuevas salidas a la Internet como medio de información y divulgación y la formación docente continua (Prosic, 2007).

El capítulo comprendió también la incorporación de las TIC en la educación superior y en programas y proyectos de educación no formal. En relación con el primero se incorporaron las recomendaciones de simposios internacionales así como las acciones y sugerencias del

Consejo Nacional de Rectores (Conare) para el desarrollo de una política universitaria que favorezca e incentive la integración de las TIC a los procesos de enseñanza. La Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional están incorporando fuertemente medidas de política y acciones para integrar las TIC en el quehacer institucional y académico y, aunque es una tarea reciente, sí muestra una inversión significativa. Se advirtió como los retos la preparación de personal docente y directivo; el cambio en la cultura organizacional y académica que facilite el uso y apropiación de estas herramientas imprescindibles para incrementar la I+D y en la construcción de la sociedad del conocimiento.

En relación con la educación no formal, se asentó la relevancia que este tipo de procesos tienen en América Latina como medios alternativos para que la población en condición de pobreza y vulnerabilidad, adquieran conocimientos y competencias para integrarse de mejor manera a la fuerza laboral. En el contexto nacional se analizaron los aportes de 4 organizaciones que han explorado las posibilidades de la educación no formal para cerrar la brecha digital. Ellas son la Fundación para el Desarrollo Sostenible con el programa Lincos, la Fundación para el Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología (Cientec), la Fundación Paniamor y el Ministerio de Ciencia y Tecnología (Micit) con los programas de educación no formal. Para estos se identifican desafíos importantes como la sistematización y la evaluación de impacto, la divulgación y el establecimiento de alianzas con universidades para fortalecer la investigación y el desarrollo.

Con la motivación del panorama planteado, en ese mismo año el Prosic realizó un conjunto de estudios relacionados en tres grupos de población: jóvenes estudiantes, docentes, directores y centros educativos, todos en educación secundaria, tanto pública como privada, rural y urbana, considerando que era el segmento educativo menos estudiado, dado que la FOD tenía en su ámbito de acción la educación primaria. El trabajo se elaboró a partir de una encuesta estadísticamente diseñada y culminó con una publicación sobre la brecha digital, en tres volúmenes en la cual se analizó el uso, tenencia y apropiación y actitudes tomando como variables de análisis entre otras, el sexo, edad, zona geográfica, tipo de colegio hacia las TIC en los grupos de población aludidos y un análisis comparativo entre estas.

El tema de TIC y educación se retomó nuevamente en el 2013 en el capítulo *TIC y formación de docentes* del Informe *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (Prosic, 2013). En esta oportunidad desde la perspectiva de la formación de los docentes como actores fundamentales para incorporar las TIC adecuadamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ante la reflexión que subyace a la incorporación de las TIC en la educación, en relación con la calidad del aprendizaje utilizando estas herramientas, se analizó la capacidad de los docentes, piedra angular del proceso.

En dicho capítulo se presentaron algunos resultados y hallazgos en torno a una investigación todavía en proceso en su momento realizada conjuntamente con el Instituto de Investigación en Educación (INIE), se ofreció un encuadre entre TIC y educación, reflexión obligada en todos los países, el desarrollo de estas herramientas para el sector en los últimos años en Costa Rica y se incluyó el marco de las políticas. Además se abordó la relación de los docentes con estas herramientas a partir de un estudio realizado entre maestros de primaria en donde además, se analizó la inclusión de las TIC en el proceso formativo de los docentes, con énfasis especial en educación inicial. Para esto se realizó un sondeo entre los estudiantes y profesores de las carreras de docencia en universidades públicas y privadas. Este acercamiento, permitió hacer un contraste con la categorización de competencias digitales que han sistematizado los especialistas en educación.

La investigación puso en evidencia una desvinculación entre el Ministerio de Educación Pública, principal empleador de maestros y profesores y las universidades que forman a los docentes, en términos de requerimientos de uno y la oferta de los otros, especialmente en la incorporación de nuevas herramientas para la docencia y la didáctica como es el caso de las TIC. Ello tiene mucha relación con las políticas que el sector público emana al respecto (Prosic, 2013).

Asimismo, las universidades públicas y privadas realizan diferentes acciones para ingresar las TIC en los procesos de formación docente, inicial y continua, con miras a su utilización en la mediación de los procesos pedagógicos. A criterio de expertos, en la definición de estas falta rigurosidad para responder a las necesidades de la SIC.

Otros aspectos relevantes mencionadas por Prosic (2013) es que a pesar que los docentes muestran solidez en el conocimiento de las TIC de uso común, no se ha logrado una apropiación e interiorización del uso de estas en los procesos educativos y en la labor docente en el aula, situación que se mantiene a lo largo de tiempo. También se estableció que si bien las TIC han permeado en la preparación de los docentes, estas están muy retrasadas en relación con los medios disponibles.

Entre los estudiantes de docencia y sus profesores hay consenso en que las herramientas tecnológicas mejorarían la calidad de la enseñanza, pero hay limitaciones de acceso y conocimiento, lo cual debe superarse para que exista una práctica permanente en el aula que permitiría mejorar la calidad de la apropiación. Igualmente coinciden que las TIC no son factor decisivo en la calidad de la enseñanza. Se visualizan estas herramientas como medios para construir aprendizajes y facilitar la solución de problemas, pero en el futuro es el docente quien debe desarrollar sus propias experiencias, viables de replicar en su práctica profesional. (Prosic, 2013)

Para los estudiantes de la carrera, limitaciones como la conectividad, disponibilidad y calidad del equipamiento; posibilidad de una práctica cotidiana y la adquisición de conocimientos mediante formación continua, es indispensable para el buen uso de estas herramientas de aprendizaje.

El Estado de la Educación (2010), apunta algunas de las tendencias internacionales en materia de TIC y educación, ya advertidas en los estudios realizados por Prosic, entre estas: a) las tecnologías digitales requieren de un uso adecuado y capacitación apropiada a los docentes para aprovechar su potencial en el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir que las tecnologías por sí mismas no bastan, b) hay un paso de aprender de las tecnologías hacia aprender con las tecnologías, lo cual involucra un empleo pedagógico de las mismas, c) se demanda un nivel de integración de las tecnologías por parte de los educadores que llegue a la invención (niveles: entrada, adopción, adaptación, apropiación, invención), en este sentido la capacitación de los mismos es fundamental para el aprovechamiento de las tecnologías en las aulas, c) incorporación de las tecnologías digitales en el currículo. Igualmente apuntan d) la aplicación del modelo 1:1 (una computadora por estudiante) ha mostrado buenos

resultados cuando se presentan como proyecto educativo y no como una simple entrega tecnológica.

Por otro lado, en materia de evaluación e investigación, hay una tendencia a investigar beneficios en el aprendizaje, crear indicadores que permitan una evaluación continua y comparabilidad internacional. En este aspecto, la Unesco (2009) propone un sistema de indicadores denominados Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), cuyos ejes se mencionan a continuación:

- Compromiso político
- Asociación público privada
- Infraestructura
- Desarrollo del personal docente
- Participación, competencias y resultados
- Resultados e impacto
- Equidad

En lo que respecta a las políticas públicas, la Unesco (2014) menciona que éstas deben basarse en enfoques contextuales e integrales y que “es necesario promover caminos de acción para garantizar una educación que permita a las personas jóvenes participar activa y responsablemente en la sociedad del conocimiento” (p.53).

Por otro lado, hay tendencias en relación con la formación de los docentes: Prosic (2013), señala que en el ámbito internacional la Unicef ha venido realizando esfuerzos por establecer normas en relación con las TIC para ser aplicadas a la formación inicial de los docentes. A este interés se unen otras varias iniciativas en el ámbito internacional como las de la OCDE en el establecimiento de competencia, el proyecto de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (Iste), Partnership 21st Century Skills y AACTE, y algunas otras de países latinoamericanos.

En Costa Rica la tendencia en materia de incorporación de las TIC en el aula es creación de una serie de programas llevados a cabo fundamentalmente por el Ministerio de Educación por medio de sus propias unidades administrativas o de la Fundación Omar Dengo con la cual por cerca de 30 años se han desarrollado programas de gran envergadura como el Pronie MEP-FOD.

El MEP, las universidades y la FOD han venido trabajando en la definición de modelos para incorporar las TIC en el aula. El Pronie MEP-FOD de acuerdo con MEP-FOD (2005) parte de un modelo pedagógico basado en una base epistemológica constructivista y constructorista formulada por J. Piaget y S. Papert, considerando que la política educativa filosóficamente el currículo se basa en el humanismo, el racionalismo y el constructivismo. En relación a los modelos pedagógicos, Prosic (2013) en uno de sus informes menciona que:

La incorporación de las TIC desde los paradigmas emergentes, requiere una renovación de la práctica pedagógica en relación con una mayor participación de los estudiantes, una planificación del ambiente de aprendizaje de corte constructivista y una horizontalización de las interacciones sociales en el aula, lo que se espera contribuya con la creatividad, autonomía en el proceso de aprendizaje y la corresponsabilidad del proceso educativo (p.338).

Es importante destacar que el Ministerio recientemente definió un modelo de implementación para los programas que ejecuta.

Ya se ha mencionado en informes anteriores de Prosic, como una debilidad importante en el proceso de incorporación de las TIC en el aula, aplicable a todos los programas identificados, la carencia de evaluaciones. No se han identificado estudios de impacto que permitan reconocer la incidencia que tales herramientas han tendido en la formación de los estudiantes y en general en la calidad de la enseñanza. Los programas carecen de línea base que dé cuenta de la evolución, logros alcanzados y mejoras a efectuar. Sin embargo, este problema no es exclusivo de nuestro país, la Unesco señala que aún en los países de mayor desarrollo dicha insuficiencia está presente.

Para finalizar es importante destacar que tanto el Prosic como el INIE, en colaboración del MEP, se encuentran realizando esfuerzos conjuntos para plasmar un estudio que permita evaluar a la fecha la incorporación de las tecnologías digitales en la educación primaria y secundaria, así como la totalidad de docentes, estableciendo una línea base que permita hacer eventuales evaluaciones en el futuro para la toma de decisiones.

10.5 TIC Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El tiempo ha cambiado, la información ya no se mide en trayectos; la información sucede en directo. Cada pocos minutos hay que innovar contenidos y esquemas para atraer a más lectores, más oyentes y más televidentes. Desde el Prosic hemos tratado de seguir y medir esos cambios que las TIC han provocado en nuestro entorno. Desde el 2008 hasta la fecha se ha trabajado en 7 diferentes capítulos sobre las TIC y los medios de Comunicación.

Los capítulos “e-Medios de Comunicación” (Guzmán, 2008,) y “Medios de Comunicación de Masas en Costa Rica: entre la digitalización, la convergencia y el auge de los New Media” (Arce, 2013) en los dos estudios se hace un diagnóstico de la conceptualización del denominado periodismo digital y hasta donde los medios tradicionales habían incursionado en la era digital, utilizando Internet, páginas web, etc. También se analiza el uso de las TIC por parte de los profesionales en periodismo y de la relevancia que a las nuevas tecnologías se le asigna en los programas de formación en ciencias de la comunicación de las universidades.

Según el estudio del 2008 existían en el país 101 medios impresos y a pesar de que fue la prensa escrita la que primero tuvo sus páginas en la Web, solo 24 de ellos estaban en línea, mientras que la radio (146 radioemisoras) la cual entró años después era la que tenía mayor presencia con 50 estaciones. La televisión con 69 frecuencias asignadas fue la que más se rezagó; al momento solo se registraban 15 canales en la red. El periodismo en línea en general, se encontraba en una etapa de aprendizaje y experimentación, sobre todo en el uso de los instrumentos multimedia.

Ya para el estudio del 2012 en los medios tradicionales la única constante respecto al 2008 fue que todos afirmaron estar en una etapa de cambios profundos en la forma en que estructuran el trabajo. Más de la mitad había hecho un progreso significativo en sus páginas web; ya que Internet había adquirido un gran auge, el 56% de la población la utilizaba (39% en el 2008) lo que permitía una mayor interactividad entre los medios impresos y los usuarios. Los comentarios en las notas se convirtieron en verdaderos foros de discusión en donde

los usuarios interactuaban no solo con el medio, sino con otros usuarios, generando debate y mayor interés de participación.

En el capítulo del 2008 sobre e-Comunicación el Prosic utilizó la base de datos de la Oficina de Control de Radio, el 30 de junio de ese mismo año esta deja de existir, al entrar en vigencia la Ley General de Telecomunicaciones. Al desaparecer dicha entidad se generó una serie de problemas para hacerse cargo del control y monitoreo de los medios de comunicación del país, recayendo esta función en la Sutel.

En ambos estudios con la colaboración del Colegio de Periodistas se realizó una encuesta a profesionales y miembros de este gremio. En el 2008 más del 90% de los encuestados afirmaban un conocimiento básico en el computador como la herramienta básica de trabajo y en la utilización y acceso a la Internet, no así en el uso de los instrumentos digitales y páginas web. Para el 2012 la mayoría de los encuestados afirmó tener un conocimiento avanzado tanto del computador, como del celular, pero este porcentaje disminuyó al hablar de cámaras fotográficas y de video. Al hacer un cruce de variables podemos determinar que son las personas más jóvenes las que tienen un mayor dominio de estas herramientas, teniendo por lo general un nivel de uso avanzado, mientras que las del rango de edad superior se mantiene, por lo general entre intermedio o básico.

Como conclusión general para los dos capítulos se puede decir que los propietarios de los medios de comunicación tendrán que invertir mucho en capacitación, equipos y servicios para ponerse al día con los avances de la tecnología de información. Las escuelas de periodismo deben modernizarse con urgencia e instalar laboratorios adecuados para que los futuros profesionales de la comunicación se gradúen al menos con un dominio rudimentario de las nuevas tecnologías. Lo que sí está claro es que la tecnología digital e Internet llegaron a generar un cambio tan grande como lo fue la imprenta o la aparición de la computadora.

El segundo de estos capítulos: “Situación de la radiodifusión en Costa Rica” (Araya, 2009), este se puede ver como una avanzada para los 4 capítulos siguientes que sobre televisión digital se desarrollaran posteriormente; se describe el marco

normativo de la radio y la televisión en Costa Rica y analiza varias leyes y convenios, así como los estándares más modernos y más usados en los sistemas digitales de la radio y la televisión.

Aquí se plantea la ausencia de un marco regulatorio de la radiodifusión y la decisión política de que la radio y televisión de acceso libre quedaba regulada por la antigua Ley de Radio de 1954. Esta medida provocó que los empresarios alegaran que por tanto no tenían que pagar el canon previsto en la Ley General de Telecomunicaciones para los concesionarios de telecomunicaciones, tesis que avaló la Procuraduría General de la República (PGR) por lo que el status quo de este sector sigue igual con un significativo favorecimiento a los actuales concesionarios de frecuencias, no cambia el canon que pagan, ni el plazo de vigencia de las concesiones. (Araya, 2009 p. 273),

Uno de los aportes más importantes de este estudio es que advierte que la radiodifusión en Costa Rica enfrentará en los próximos años uno de sus mayores desafíos como industria y como actividad: un marco regulatorio y la elección del formato tecnológico digital, tema que se planteará en otros capítulos. Esta decisión tendrá implicaciones económicas, ya que tanto la radio como la televisión digitales requerirán de los empresarios una inversión en nuevos equipos técnicos para la grabación y la transmisión, mientras los oyentes y televidentes tendrán que comprar nuevos aparatos receptores o bien obtener adaptadores que les permita sintonizar las señales digitales. Sin embargo, el mayor impacto del cambio será posiblemente el sociocultural: que tiene que ver con el acceso real de la población a una oferta de contenidos diversos, aunque esto no quiere decir que tengan necesariamente más calidad que los actuales.

La tercera de esta serie de trabajos fue “La Televisión Digital en Costa Rica” (Mena, 2012) una investigación sobre la transición analógica hacia la televisión digital terrestre. En este capítulo se expone el proceso complejo y multidimensional, con aristas tecnológicas, económicas, sociales, jurídicas y culturales por el cual tiene que pasar el estado en general para este cambio. Se describe la transformación de digitalización en nuestro país, y la participación de organizaciones gubernamentales, concesionarios, usuarios y otros actores en este proceso.

En este se explica la forma de cómo se seleccionó la norma o estándar de televisión digital terrestre que se utilizará en Costa Rica y la manera en que se desarrollará la digitalización, la redistribución del espectro radioeléctrico, los retos y oportunidades detrás de la implementación de la nueva tecnología, y el Plan de Solidaridad con el que distintos actores desarrollarán este proceso. También se estudia el nivel de conocimiento con el que cuentan los costarricenses sobre los aspectos fundamentales de este proceso. Para este análisis se realizó una encuesta telefónica diseñada y aplicada por el Prosic exclusivamente para la elaboración de este capítulo.

Como aporte principal se marca la trascendencia de este proceso de la digitalización televisiva y las implicaciones tecnológicas, debido a su impacto sobre las dinámicas de producción audiovisual, los modelos de negocio, los hábitos de consumo mediático, la educación, y la cultura de un país. Aquí se plantea el reto y la necesidad de una integración activa de los actores en la discusión y toma de decisiones y de cómo dicha integración requiere además de importantes esfuerzos institucionales y sectoriales, y la necesidad de campañas de información, que brinden los insumos necesarios para que los distintos ejecutantes puedan desempeñarse de manera efectiva y coordinada.

Finalmente para el 2014 se publicaron tres capítulos sobre la televisión digital dando seguimiento al estudio del 2011, pero ampliado a la parte de legislación, consumo y contenidos interactivos. Para estos tres capítulos también se aplicó una encuesta a nivel nacional.

El primero trata sobre “La Política de Implementación de la TV Digital en Costa Rica” (Boza, 2015). Este estudia el procedimiento y ejecución de la televisión digital terrestre (TDT), durante el periodo 2009-2014. Hace un análisis descriptivo de las disposiciones normativas dictadas durante el periodo, detalla los puntos de debate y las visiones de los distintos actores del proceso; papel del estado, operadores privados, sectores académicos y organizaciones sociales.

En este capítulo se plantea la necesidad de que el Poder Ejecutivo aproveche este cambio y dicte las políticas públicas y reformas legales necesarias para propiciar un nuevo modelo de radiodifusión televisiva y se sistematicen los principales instrumentos normativos del derecho a la comunicación y sobre todo cuál ha sido y será el papel

del Estado. Este capítulo señala la evidente ausencia de mecanismos para promover una comunicación audiovisual plural e inclusiva, un Estado que favorece los intereses particulares, un marco normativo obsoleto y la carencia de políticas públicas.

El segundo: “De lo Analógico a lo Digital: nuevos escenarios de recepción y consumo de la TV en Costa Rica” (Fonseca, 2015). Este revisa los alcances que el cambio tecnológico está provocando en la normativa y la oferta de dispositivos de televisión en el mercado, y cómo afecta a los consumidores de “televisión abierta” en la población costarricense. Reconoce la entrada en vigencia del reglamento para controlar la importación y comercialización de dispositivos compatibles con el estándar ISDB-Tb, admite que es una iniciativa que busca proteger al consumidor. Concluye que los resultados de la encuesta realizada en el 2014 muestran muy poca diferencia respecto a la del 2011 del conocimiento de la población sobre este tema a pesar de las campañas de divulgación.

Finalmente el tercero: “Estado del Arte de las Aplicaciones Interactivas para Televisión Digital Terrestre en Costa Rica” (Coto, y Alvarado, 2015). Analiza el desarrollo de las aplicaciones interactivas y su contexto dentro del estándar japonés-brasileño de televisión digital terrestre en Costa Rica, con miras al apagón analógico/ encendido digital, aquí se presenta la función, definiciones, componentes, las potencialidades y posibles beneficios que ofrece la interactividad en televisión digital terrestre.

También describe el proceso de aplicaciones interactivas para el estándar ISDB-Tb, se detalla el estado actual de la estrategia de trabajo dedicado al progreso de estas aplicaciones en algunos canales de televisión nacional mediante un sondeo realizado a los profesionales que laboran en dichas organizaciones. Asimismo, se describe la experiencia del Laboratorio de Interactividad para la Comunicación (Betalab), de la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva de la Universidad de Costa Rica, único en el país.

Este capítulo determina la importancia de las aplicaciones interactivas para usos públicos, gobierno digital, comercio y entretenimiento, sin embargo, las televisoras del país no han logrado avanzar en este tema y el poco conocimiento que posee la población en materia de aplicaciones interactivas las cuales podrían desarrollar una nueva generación de productos audiovisuales y nuevas oportunidades de trabajo.

El impacto que ha generado Internet en el mundo pero especialmente en los medios de comunicación social (MCS) y en la profesión misma del periodista ha producido un importante debate sobre el futuro de la prensa. Se han abierto las puertas a nuevas formas de comunicación, y creado un patrón diferente de trabajo y de informarse: los medios digitales. Este sector se reinventa sobre su marcha, entre lo impreso y lo digital como un nuevo modelo de negocio. Lo mismo para la radio y la televisión, son muchos los retos que enfrentarán. Hoy por hoy los medios de comunicación ya no son un periódico, una televisora o una radioemisora, se han transformado en una marca.

10.6 TIC Y DEMOCRACIA

En lo relativo al tema de la democracia, la política y los fenómenos sociales de esta índole, el Prosic no ha dejado de investigar en tales direcciones que, aunque vastas y cambiantes, dentro del enfoque de las TIC son vitales en el contexto actual, y lo vienen siendo desde años atrás. No obstante, como reflejo propio de la dinámica fugaz del avance tecnológico, el enfoque de los temas que se mencionan, desde una perspectiva propia de las TIC y principalmente desde la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), ha sido igualmente intermitente y variado.

Dicha diversidad epistémica y metodológica es la que ha generado tan abundante fuente de información y conocimiento de la que es indudable el aporte a viejas y nuevas generaciones de estudiosos en la materia; ya sea desde la ciencia política o, incluso, hasta los políticos en cargos de elección popular. Esto pues, en los diez años que celebra el Prosic, el tema de la política y el uso asociado de las TIC ha sido tratado en cuatro ocasiones, todas de manera minuciosa en distintas áreas de dicho saber. Desde lo político-partidario, pasando por la comunicación política y sin duda incluyendo el tema electoral. Son una gama de posibilidades en las que la tecnología ha permeado, y con ello ha generado una reacción en la sociedad; los ciudadanos afectan a los partidos políticos, estos a los ciudadanos; la tecnología es un potenciador y un mediador. Eso es lo que se ha concluido, de distintas formas, en las investigaciones realizadas.

A lo largo de estos años, y desde las conclusiones obtenidas por los trabajos en cuestión, pueden obtenerse también importantes lecciones sobre el estudio de la democracia

en general, siendo la política una de sus expresiones más reconocibles. Son estos resultados y lecciones aprendidas los que se pretenden mostrar la propuesta de análisis que incluye este nuevo Informe, desde una perspectiva más amplia que estudie la democracia en sus diferentes variables.

El primer Informe de Prosic que incluyó un estudio sobre alguna de las dimensiones de la democracia fue el de 2008, que lo hizo sobre la e-Política: esta dimensión se entiende desde el “uso que hacen esos actores políticos en ambos procesos, con el fin de identificar qué tipo de actividades llevan a cabo por medio de la red, con qué condiciones cuentan para lograrlo y cuáles son las expectativas de uso que tienen” (Sibaja, 2008, p.282). Es decir, medir el uso que ciertos actores hacen de las TIC y qué considera estos sobre el uso de las mismas respecto a sus posibilidades. Este trabajo, si se quiere seminal, genera un panorama del nivel de uso y, marginalmente, apropiación de las tecnologías en los estratos políticos de los poderes de la República. Dicho panorama, aunque alentador en dicho contexto, no era lo suficientemente avanzado en las diversas líneas que planteaba.

Por ejemplo, uno de los datos más valiosos que se obtuvo de dicha investigación, fundamentada empíricamente en un sondeo a figuras políticas (diputados y asesores, principalmente), es que cerca de un 60% de los diputados de aquella legislatura contaban con una página web. Esto sorprende ya que, en 2008, no sólo el costo de crear y mantener una página web era mayor que hoy, sino que la misma proporción de diputados que contaban con tal plataforma era elevada. Es presumible que dicha cantidad, en la actualidad, sea dramáticamente menor dada la irrupción de sitios como lo que es *Facebook*. Además, sorprende conocer de aquella investigación que la opinión sobre Internet como el medio de comunicación más relevante -en 2010, según se preguntó- (Sibaja, 2008) estaba claramente dividida, evidenciando un evidente escepticismo frente al papel que ofrecían las TIC en aquel momento, en visible disonancia con lo que se conoce hoy.

Es importante recalcar que el trabajo del Informe Prosic 2008 (Sibaja, 2008) también presenta interesantes indicios de los usos de Internet para actores políticos como los partidos mismos. En tal línea puesto que los resultados del sondeo efectuado a representantes de estos confirmaban en

tal año que Internet era el principal medio para convocar, recibir consultas y, principalmente, rendir cuentas. Independientemente del carácter discursivo, o no, de tales resultados, es particularmente interesante observar que desde ese año se configuraba esta importante noción para las dinámicas democráticas de la política costarricense. Igualmente, se hace un recuento de las herramientas, posibilidades y retos para el mismo Tribunal Supremo de Elecciones (TSE) en materia logística y formativa, varias que a la actualidad se han refinado y multiplicado.

La misma investigadora llevó a cabo el segundo trabajo sobre alguna dimensión de la democracia y las TIC en el Informe 2009 (Sibaja, 2009). Este nuevo acercamiento se enfocó sobre las utilidades tecnológicas a disposición de los partidos políticos, al igual que de los ciudadanos, para realizar análisis profundos de sus propuestas. Se centra también en la dinámica electoral camino a la votación del año 2010. Con el interés en la dimensión estratégica y comunicativa, este trabajo se basó en la aplicación de herramientas TIC para analizar textual y contextualmente los programas de gobierno de los partidos participantes en dicha contienda. Este acercamiento, aunque no recoge mucho de lo que el antecedente de 2008 planteó, opta por otra área de la política, mostrando con ello las amplias posibilidades de estudio de la misma. Es un claro y valioso antecedente a lo que ahora se está planteando desde la comunidad académica internacional, así como desde el mismo Prosic.

Estos dos acercamientos se distancian uno del otro en lo metodológico, incluso en el mismo objeto de estudio, pero incluyen de forma amplia nociones de las TIC que permiten observar cómo la construcción de una verdadera SIC, por lo menos desde el ámbito democrático, se encaminaba. Se retratan preferencias de los políticos mismos en cuanto al uso de tecnologías, sus motivaciones y sus posibilidades con estas. Aunque ya se mencionó que el panorama ofrecido tal vez no era el mejor, es importante reconocer que existían dichas iniciativas. Rendición de cuentas y comunicación directa con los votantes son algunas de estas, las cuales de la mano de herramientas especializadas, como las utilizadas en el trabajo de 2009, sientan las bases para análisis más profundos en líneas que expandan la perspectiva epistémica de este trabajo.

El siguiente trabajo desarrollado desde el Prosic en 2011 (Cuevas, y Rodríguez y Cordero 2011), se enfocó en un elemento de particular importancia: la política local. Las municipalidades, según lo dispuesto por la investigación, son un pilar fundamental de la sociedad costarricense más en relación a los servicios que brindan se encuentran en franco estado de rezago, afectando con ello la convivencia comunitaria de los ciudadanos. Nuevamente, el enfoque metodológico, al igual que el objeto de estudio, presentan una divergencia con los precedentes que se han mencionado. Aunque ello es fundamental dado el cambio temático que significó este trabajo. Si bien epistemológicamente, la SIC sigue siendo el eje principal de la investigación, su metodología se basa en una estrategia mayormente descriptiva.

No obstante, el valor de este trabajo, nuevamente seminal, si se quiere, es tal que planteó importantes consideraciones respecto a los temas de gobierno abierto, gobierno digital y el futuro de Internet en las dimensiones administrativas. “En síntesis, se trata de señalar el proceso que el país está siguiendo en una ruta todavía no muy clara hacia la incorporación de las TIC, como herramienta indiscutible e indispensable en el buen gobierno, en este caso el municipal” (Cuevas y Cordero, 2011, p.70). Esto resulta particularmente importante ya que sienta las bases para discusiones más maduras sobre el uso de TIC en la Administración. Ello implica transformar los modelos de gestión de las instituciones, las municipalidades en el caso de lo que se estudió en tal ocasión, y fomentar nuevas actitudes de transparencia y rendición de cuentas, en los ciudadanos y en los funcionarios públicos. Con ello se analizaron varios proyectos, como el patrocinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), denominado BID-Catastro; y el dirigido por el Ministerio de Planificación, Fomude.

Empíricamente, el trabajo del 2010 (Cuevas, y Cordero, 2011) se enfoca en analizar, mediante la cuantificación de indicadores sobre uso, conectividad y gestión, el desarrollo de lo que se conoce como ciudades digitales. En tal línea, se dan una serie de ejemplos de casos experimentales o piloto en Costa Rica de municipios que iniciaron fases de digitalización, tanto de sus procesos como de los servicios brindados a sus munícipes (en aquel momento, el caso de la Municipalidad de Grecia era referente). No obstante, dichas experiencias no han sido continuadas ni tampoco

resaltan en medios, por lo que se presumen poco exitosas. No está demás mencionar que para ese entonces, según datos de la Rectoría de Telecomunicaciones, casi el 60% de los trabajadores municipales no tenían una computadora en sus estaciones de trabajo. Esto es un detalle relevante sin embargo; desde la visión de la SIC, la digitalización y apertura de las instituciones es un paso, costoso y difícil, esencial para cementar sólidamente la transición a una nueva sociedad. Con la democracia y las TIC en mente, tales nociones son vitales para analizar las distintas dimensiones que esta plantea.

El Informe Prosic del año 2014 incorporó nuevamente el tema de la democracia (Cruz, 2015). Esta vez desde la perspectiva de la política electoral, pero con un enfoque distinto al que se había introducido en 2008 y 2009. Ello es acorde a la evolución de las TIC, así como a la evolución social en tal aspecto. Este nuevo trabajo se centró en el uso de las TIC por parte de los partidos políticos más relevantes en el proceso electoral de ese año. Nuevamente, si la premisas epistémicas parten de un lugar común, la estrategia metodológica se reconfigura según las posibilidades que el contexto demanda. En tal caso, se enfocó el estudio a las páginas de *Facebook* de los principales candidatos a la presidencia del país. Esto no sólo demuestra el cambio tecnológico experimentado en menos de una década, sino la adopción social; las páginas web, en tales contextos, tienen un peso menor que la presencia en sitios como *Facebook*, por lo menos para el caso costarricense.

Este enfoque no sólo traza líneas claras a los antecedentes del 2008 y 2009, sino que las expande y complementa; se estudia un fenómeno electoral conociendo las opiniones y actitudes de los actores involucrados, al tiempo que el mismo proceso de análisis está basado en herramientas TIC que permiten explorar más allá, y con mayor detalle, los pormenores de la campaña. Este acercamiento es novedoso puesto que explora una posibilidad más de las TIC y de los estudios en democracia; es decir, une de forma más concisa las perspectivas tecnológicas y sociales de cada una. Tal trabajo es el precedente inmediato y más cercano metodológicamente a lo que se presenta en el Informe de este año, ya que explora y profundiza líneas que se trazaron con mayor o menor calado en el 2014.

Se presentan datos sobre el uso de plataformas virtuales, como la red social *Facebook*, y el reflejo de esta en períodos electorales, así como su capacidad predictiva. El resultado

más visible de tal estudio es la cercanía de las mediciones observadas y realizadas con respecto a las elecciones mismas. Utilizando métricas obtenidas de las páginas oficiales de los principales candidatos, se pudo ver cómo la aproximación utilizada reflejaba un desenlace bastante similar al sucedido en las votaciones analizadas. Ello ha abierto las puertas a una diversidad de análisis que partan del uso de Internet no sólo en política tradicional, sino en expresiones alternativas y novedosas de la misma.

Finalmente, desde tal perspectiva, la democracia y su relación con las TIC son de total interdependencia. En el camino que el Prosic ha trazado hacia una verdadera SIC, las posibilidades de generar una mayor transparencia, exigir una rendición de cuentas más expedita y explícita, así como demandar una mayor interacción con los actores sociales y políticos más relevantes, según la coyuntura, son innumerables y deben ser exploradas con un enfoque sistémico y metódico. Desde el Prosic, este es el objetivo que se busca en esta área particular del conocimiento. Se pretende fortalecer las bases de lo que se ha investigado y profundizar en las líneas de mayor relevancia para la comprensión y edificación de una SIC más integral.

10.7 OTROS TEMAS

Desde hace más de 10 años el Prosic ha dado cuenta de importantísimos cambios que ha tenido la sociedad costarricense gracias a las TIC y como se ha ido adaptando y desarrollando el país en este campo. Las investigaciones del Prosic se han concentrado en temas básicos como la Brecha Digital, Infraestructura, Conectividad, Gobierno Digital, Marco Institucional y Regulatorio; Acceso y Uso de estas tecnologías en los hogares, las empresas y el gobierno y cómo se ha ido ampliando la Industria TIC en esta nueva era de la información.

Otros textos generales respecto al crecimiento TIC son: Educación, Salud, Agricultura, Turismo, Banca, Ciencia, Cooperativismo, Juventud, Municipalidades, Medios de Comunicación, Política. También el Medio Ambiente, Bibliotecas, Justicia, Radiodifusión, Teletrabajo, Seguridad Vial; Acuerdos Comerciales, información y Comunicación en el mundo rural, Investigación, las Redes Sociales, Adultos Mayores y las Personas con Discapacidad.

Además, se han tratado otros tópicos más actuales como Banda Ancha, Industria Creativa, Publicidad, Televisión

Digital, Expediente Electrónico, Propiedad Intelectual, Comercio Electrónico, Computación en la Nube, Dinero Digital, Open Data, Bioinformática, Gestión de Riesgos en los Desastres Naturales y Ciberseguridad.

Aparte de los temas analizados en los segmentos anteriores, se hace una breve referencia a otras investigaciones que aunque no se les ha dado seguimiento cada año han logrado un gran impacto por ser de gran actualidad ya que para esa época Costa Rica apenas comenzaba a desarrollarse en este ámbito.

En el Informe Prosic 2007, se publicaron entre otros 4 trabajos: 1) **“e-Salud en Costa Rica”** este es un estudio sobre el uso de las TIC en el sector salud, hace una valoración del nivel tecnológico de las instituciones Caja Costarricense del Seguro Social, Ministerio de Salud y Acueductos y Alcantarillados (plataformas, redes, equipamientos y aplicaciones). 2) **“e-Agricultura en Costa Rica”**, se analiza la dimensión tecnológica del sector agropecuario y las capacidades de la ciberagricultura a nivel mundial. 3) **“e-Turismo en Costa Rica”**, en este se estudia el uso de las TIC en tres de las principales actividades del turismo: agencias de viajes, promotoras turísticas, renta de automóviles y las líneas aéreas. 4) **“e-Banca en Costa Rica”**, se examina la aplicación de las nuevas tecnologías digitales en la actividad bancaria.

Para el Informe del 2008 se trataron temas como: **“Propiedad Intelectual y desarrollo de las TIC en Costa Rica”**. Describe los rasgos más relevantes de la legislación costarricense y se enfoca en aspectos específicos de los derechos de autor. Compara la legislación de los Estados Unidos en esta materia *Digital Millenium Copyright Act* y la manera en que sus principios se han venido incorporando al ordenamiento nacional por medio de los acuerdos comerciales. La **“e-Ciencia en Costa Rica”** aquí se revisan las políticas aplicadas por varios países para su promoción y se especifican las iniciativas que se están llevando a cabo en el país. De igual manera, se particulariza lo concerniente a las revistas científicas, los repositorios y los institutos y centros de investigación. Se presentan varios casos del uso de las TIC en las universidades, Cenat y otros entes nacionales. **“Comercio Electrónico en Costa Rica”** se hace un esfuerzo por sistematizar los datos disponibles con el fin de brindar un panorama general de la magnitud y características de este negocio en línea, se presentan algunos casos de comercio

electrónico que sirven para ilustrar lo que están haciendo empresas costarricenses de distintos sectores.

Para el 2009: **“e-Ambiente en Costa Rica”** (Rodríguez, 2009) indaga el estado de las tecnologías en los sectores que trabajan la cuestión ambiental (calidad de infraestructura, capacitación conectividad para una mejor gestión de los recursos naturales. **“e-Bibliotecas en Costa Rica”** pretende dar una visión panorámica de las TIC en las bibliotecas públicas, escolares, universitarias y especializadas, y cuáles son los métodos y herramientas para determinar si estas generan acceso más fáciles y en forma más completa, en ambientes virtuales, formatos digitales, interfaces y redes. **“La e-Justicia en Costa Rica”** revisa la aplicación de las TIC en el Poder Judicial, el Registro Nacional y el Ministerio de Justicia, se analizan los instrumentos de planificación y gestión, políticas informáticas, planes de trabajo, de contingencia y seguridad, los mecanismos de comunicación externa, correo electrónico y los estándares informáticos de hardware y software. **“Teletrabajo en Costa Rica”**, se consideran las bases jurídicas de esta modalidad laboral, los diferentes tipos de teletrabajo y su panorama en el mundo y regiones que han sido pioneras de esta actividad. Finalmente el estado del teletrabajo en Costa Rica su legislación e implementación que se ha ido desarrollando en instituciones públicas y empresas privadas del país.

En el Informe 2010. **“Computación en la nube en Costa Rica”**, se centra en la educación y la formación de este nuevo concepto como herramienta tecnológica y muestra como los sistemas de computación experimentan un cambio fundamental en el almacenamiento de datos; explica que es el *cloud computing* y cuál es el origen de este concepto, los modelos de servicio y los tipos de nube, así como los beneficios, ventajas y riesgos. Se brinda un panorama a nivel mundial y nacional y ofrece una lista de las compañías que dan este tipo de servicios: Google, Microsoft, IBM, Oracle, Amazon, *Salesforce*, *Rackspace*, *GoGrid*, *Terremark*, *Joyent*, las cuales ofrecen distintos paquetes o servicios, ya sea de infraestructura, plataforma o software. **“Las TIC y su aplicación en la seguridad vial”**, hace una descripción detallada de cómo se utilizan las nuevas tecnologías en los métodos de transporte aplicados a la seguridad vial, técnicas avanzadas de gestión y control del tráfico e información a los usuarios, control de vehículos, gestión de emergencias y seguridad vial. Brinda información sobre de las TIC y la seguridad vial

en Costa Rica, análisis de accidentes, sistema centralizado de control de tránsito, equipo controlador de tránsito, video detección, lectura y reporte de conteo y supervisión visual del tráfico y enumera los proyectos propuestos a futuro como, como el de los radares automáticos. **“Las TIC y los acuerdos comerciales en Costa Rica”**, explica las reglas y disciplinas del Sistema Multilateral de Comercio (SMC), regulado por la Organización Mundial del Comercio respecto a las TIC, además se refiere al Acuerdo Sobre Tecnologías de la Información (ATI) y revela porque este es el único de todos los acuerdos del SMC que se focaliza exclusivamente sobre las TIC y los acuerdos comerciales y valora los ejes principales de la política comercial del país. Por último analiza los acuerdos vigentes y negociados hasta marzo del 2011 y detalla los TLC firmados por nuestra nación en que se incluyen las TIC.

“TIC y desarrollo rural”, brinda una visión del entorno rural, tanto de la población que vive en el campo y sus características económicas, sociales y culturales. Se enfatiza la importancia de la información para la toma de decisiones y para mejorar las condiciones de vida y la penetración de las TIC, así como los proyectos que las instituciones del sector público para apoyar la agricultura y la labor del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Instituto de Desarrollo Agrario, Instituto de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria, y Consejo Nacional de Producción. **“Redes sociales en Internet”**, se hace una rápida descripción de las redes sociales en Internet y la manera cómo se inserta en Costa Rica y el progreso de las diferentes plataformas o redes en la Web. Se estudia el desarrollo de las redes en varios países del mundo y se pone énfasis en la relación de estudiantes y profesores con las redes.

En el 2011 **“Oportunidad y desafío en la banda ancha en Costa Rica”**, se presentan las posibilidades y los avances de Costa Rica en el derrotero hacia la Sociedad de la Información y del Conocimiento: la banda ancha y el Derecho a la Comunicación. Se propone el concepto de ecosistema para abarcar las diversas dimensiones que han de tomarse en cuenta para la formulación de una estrategia nacional que permita al país ascender a una etapa superior en su desarrollo innovador. **“Industria e-Creativa”**, se ocupa de la integración de las TIC en el arte y las expresiones creativas y como esta combinación ha dado paso al nacimiento de una nueva industria de

TIC y creatividad, se da cuenta de la animación digital, la cadena de producción de la industria mundial y nacional, empresas costarricense y perfil del profesional. Además explica la plataforma de los videojuegos y considera la demanda mundial en el área del entretenimiento a través de productos como videojuegos y animación digital. **“El desarrollo de la historia clínica electrónica en Costa Rica”**, se informa del avance del expediente electrónico en el sector público y la tendencia mundial, se explica el desarrollo cronológico a través de entrevistas a informantes claves que analizan la arquitectura informática, seguridad, desarrollo, recursos humanos, tercerización e infraestructura. Finalmente se ofrece una serie de apreciaciones que sugieren un modelo operativo basado en las últimas tendencias para el desarrollo de un proyecto nacional.

“Las TIC y las cooperativas en Costa Rica”, explica cómo se han ido incorporando las TIC en el movimiento cooperativo, los aportes en materia de organización social y su contribución a diversos sectores estratégicos de la economía costarricense. Destaca el desarrollo de las TIC en el ámbito internacional y ofrece el resultado de una encuesta nacional realizada a gerentes de cooperativas de las diferentes regiones y sectores. **“Las Tic y las personas con discapacidad en Costa Rica”**, explica los distintos grados de accesibilidad y las disposiciones legales en nuestro país. Además describe la importancia de las TIC en las personas con discapacidad y el uso de las diferentes aplicaciones para este tipo de población: Se da una lista de los productos, dispositivos, equipo, instrumentos tecnológicos y software disponibles en el mercado para mejorar la calidad de vida de ellos. **“e-Publicidad”** se define la publicidad en línea y los elementos utilizados para promover los productos: banners, anuncios de transición, ventanas emergentes, botones publicitarios, etc. Además se hace un recuento de cómo se ha ido desarrollando la e-Publicidad en el mundo y en Costa Rica, qué ofrecen las agencias de publicidad, cuáles son los modelos de cobro y las herramientas utilizadas para la medición de resultados.

En el 2012 **“Dinero digital en el sistema costarricense de pagos”**, se revisa la experiencia reciente de este, la forma en que ha avanzado su proceso de modernización, la digitalización del dinero y la atención de los nuevos riesgos que aparece el uso de las TIC. Resume los aspectos generales de los sistemas de pagos, una breve revisión de la

forma en que han evolucionado estos alrededor del mundo, principalmente en lo que respecta a los cambios que vienen experimentando en la composición de su estructura por instrumento de pago. Se examina la importancia que han tenido las TIC en el desarrollo de la banca comercial y se analiza el grado de acceso a servicios financieros formales. **“Open data”** este capítulo define el paradigma o modelo de Datos Abiertos, y analiza las prácticas en este tema de algunos países desarrollados (Estados Unidos, Inglaterra) y algunos países de Latinoamérica (Uruguay, Chile, Brasil), también se enumera las aplicaciones y logros alcanzados en el tema de Datos Abiertos en Costa Rica, tendencias actuales y posibles tendencias futuras de las instituciones del Estado y la empresa privada. Para el análisis se recurre a la búsqueda de parámetros y variables que permitan la construcción de indicadores medibles de la coyuntura de la publicación y uso de los Datos Abiertos en Costa Rica para futuras comparaciones.

“e-Investigación”, puntualiza el uso y prácticas asociadas de las nuevas TIC en la Universidad de Costa Rica en los procesos de producción del conocimiento a través de la investigación científica, uso de herramientas y metodología para la recolección de información, se aplicó un sondeo en línea a todas las personas inscritas como investigadores en la Vicerrectoría y cuáles son las principales herramientas TIC que usan. **“Bioinformática en Costa Rica”** expone cómo esta disciplina es considerada una ciencia, con carreras universitarias a nivel de pre-grado y post-grado que buscan la formación de un profesional con un perfil multidisciplinario que gestione y solucione las nuevas necesidades tecnológicas emergentes de la información y comunicación procedentes de las ciencias ómicas modernas. Además, realiza una revisión general de conceptos de la Bioinformática con aplicaciones y recursos dirigidos hacia la investigación científica y empresarial del país.

“Las TIC y la gestión del riesgo a desastres” se analiza el papel de las TIC en lo que se refiere a la gestión de los riesgos indicados, e incluye definiciones, conceptos, modelos y el contexto mundial de la Gestión de Riesgos y Desastres (GRD). Se señalan las tecnologías que se están usando actualmente, las que se refieren a medios de transmisión, a las satelitales y de fibra óptica, estas como herramientas de usos múltiples tales como los Sistemas de Posicionamiento Global (Global Positioning System, GPS), la Carta Internacional, la Telefonía Móvil, y la Internet. Finalmente

se indican algunas ventajas importantes de la tecnología, así como algunas limitaciones. **“Ciberseguridad en Costa Rica”** se describe el marco internacional, nacional y regulatorio de la ciberseguridad, tanto leyes como decretos ejecutivos. Se ofrece un panorama general de los entes estatales involucrados en el tema como lo son: Banco Central, Poder Judicial en la Sección de Delitos Informáticos, Sutel, Micitt con las direcciones de Firma Digital y el Centro de Respuesta de Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT-CR), la Agencia de Protección de Datos (Prodhav) y Gobierno Digital. Se describen los sistemas en la nube: conceptos, aspectos normativos y riesgos jurídico-informáticos. Se ofrecen los resultados relevantes de un sondeo sobre ciberseguridad realizado por el Prosic a las empresas costarricenses en el mes de diciembre del 2012.

En el 2013 **“La informática para la biodiversidad en Costa Rica”** se explica la problemática de la biodiversidad, a nivel mundial y nacional, se describe la alarmante situación de la pérdida de la biodiversidad a nivel mundial y se detallan algunas de las acciones que los gobiernos del mundo han tomado para tratar de controlarla, considerando el nexo vital que existe entre la biodiversidad, los servicios ecosistémicos, las TIC y la sociedad. También se detalla la riqueza biológica de Costa Rica y como la falta de instrumentos para recopilar, sistematizar, resumir y presentar la información, principales metas e iniciativas a nivel mundial en torno a esta nueva disciplina. **“Nanotecnología y Tic en Costa Rica”** se ofrece una explicación de cómo la Nanotecnología es considerada una ciencia, con carreras universitarias a nivel de pre-grado y post-grado con múltiples especializaciones y como las TIC especialmente en el área de Nanoinformática. Se hace una referencia de la situación y grado de desarrollo de esta disciplina en nuestro país, así como la ingeniería de control de aplicaciones, impacto y regulación (salud, investigación, privacidad de datos y propiedad intelectual).

“IHC Digital” define la IHC y las disciplinas que lo conforman. Se hace una pequeña síntesis de la historia del desarrollo de IHC desde la investigación hasta la práctica, mostrando la evolución de las diferentes ideas y productos que marcan la era de las computadoras. Luego detalla las áreas de práctica en la construcción de sistemas en las que la IHC se debe considerar: en el análisis, diseño, evaluación e implantación de sistemas,

y cómo puede influir para mejorar las experiencias de los usuarios. Además, presenta el estado de la IHC en el mundo actual y hace una comparación con el desarrollo de prácticas de IHC en América Latina y Costa Rica en específico. “**La cultura en la red digital**” estudio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su impacto en la cultura, se hace un análisis conceptual de cultura, industria cultural e industria creativa y se recopilan datos sobre el aporte económico de la cultura en Costa Rica así como en el contexto internacional. Además se examinan 5 expresiones de la esta: música, televisión, cine, literatura y teatro; así como el efecto que ha tenido el desarrollo de las nuevas TIC y cuáles han sido los cambios generados en la producción, uso, consumo y las nuevas oportunidades que se otean para estas.

En el 2014 “**Las TIC en la logística empresarial y el sector público costarricense**” se suministra el contexto de las TIC para la logística y explica cómo la cadena de abastecimiento incluye todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes y productos, además explica la logística de las TIC en Costa Rica, que en la actualidad tiene vigentes doce tratados de libre comercio (Comex, 2014), siendo el CaftaDR uno de ellos y cómo el intercambio comercial demanda al país una infraestructura de transporte y TIC desarrollada e integrada. Por otro lado se presentan aspectos del Plan Nacional de Logística, así como un panorama del desarrollo de software para logística costarricense. También se analiza la disponibilidad y uso de las TIC en el sector empresarial y se presenta el sistema de control aduanero TICA. “**Informática Biomédica en Costa Rica**” muestra actualmente el estado del arte y futuro de la Informática Biomédica a nivel nacional, la cual tiene y debe establecer grandes retos para el desarrollo de Sistemas de Información en la salud de los pacientes costarricenses. Elaboración de expedientes electrónicos de los pacientes, el análisis de enfermedades con datos heterogéneos, el desarrollo de la Medicina Molecular, diseño de Bases de datos. Es importante señalar que la revolución de las TIC y Salud Electrónica (e-Health) marcarán una nueva orientación para el soporte de información en la medicina personalizada de los próximos años. Además se abordan los estándares de Informática Biomédica, Tecnologías Radio-diagnósticas, Sistemas de Expedientes Clínicos, indexación digital de exámenes clínicos, Telemedicina y Ecosistemas Biomédicos en conjunto.

10.8 PERSPECTIVAS Y RETOS

La información y análisis expuestos, sistematizados y recabados en estos 10 años, dan cuenta de tareas pendientes para la sociedad costarricense en el campo de incorporación y apropiación de las TIC, así como en la reducción de la brecha digital y en la promoción de la equidad, justicia y el desarrollo de competencias digitales. Precisamente la labor central del Prosic es el diagnóstico y el seguimiento de este proceso de incorporación y apropiación tecnológica que define la construcción de la sociedad de la información y el conocimiento.

El Prosic debe consolidar su labor institucional, en tanto unidad especializada de la Universidad de Costa Rica, de carácter inter- y transdisciplinar, tanto en el diagnóstico y estudio de la incorporación de las TIC en la sociedad costarricense, evaluando los alcances, limitaciones, riesgos y oportunidades contenidas en dicha incorporación, como en la evaluación de las nuevas formas en las que se expresa la brecha digital junto con el señalamiento de las medidas para promover la equidad y justicia en el acceso y apropiación de estas tecnologías.

Al delimitar el perfil del programa de esa manera, se pueden visualizar una serie de tareas investigativas y de acciones que cubrirían diferentes ámbitos de la sociedad, que deben ser estudiados de forma permanente, con criterios definidos y los métodos adecuados que permitan visualizar tendencias. Estos ámbitos serían el estatal, que contemplaría las políticas, planes, leyes y regulaciones del gobierno central, los diferentes poderes de la república, instituciones autónomas y las municipalidades. Junto a este estaría el sector productivo, que implica el seguimiento de la incorporación de las TIC en los diferentes sub-sectores de la economía, pero también el estudio del desenvolvimiento de la industria TIC. Un tercer ámbito de investigación se refiere a la incorporación de las TIC por parte de la población en general, tomando como unidades de análisis los hogares y a las personas, subdivididos en diferentes grupos de edad. Un cuarto sector sería el estudio del uso de las TIC en el sistema educativo costarricense y sus implicaciones en la formación de los niños, niñas y adolescentes. El último ámbito de estudio se dirigiría a describir y evaluar la presencia de nuevas innovaciones tecnológicas en los diferentes sectores anteriormente señalados, además de reflexionar sobre nuevas áreas problema o nuevos retos

que vayan presentando el uso y apropiación tecnológica para la sociedad. Considérese con más detalle estos diferentes ámbitos.

En el ámbito estatal, se requiere mantener una evaluación constante de las políticas nacionales y del marco regulatorio asociado a la incorporación de las TIC en el sector Público, que favorezcan la eficiencia de las labores tanto internas como de cara a la ciudadanía, la mejora e introducción de nuevos servicios, la rendición de cuentas y la transparencia, todo ello orientado a la consolidación de un gobierno digital y abierto. Esto implica la evaluación de la implementación y los alcances del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2022.

Siempre en el sector estatal, a nivel infraestructural se debe dar seguimiento a las políticas gubernamentales sobre el espectro radioeléctrico, la incorporación del protocolo Ipv6 y la promoción de las posibilidades técnicas de la televisión digital. Evaluar el cambio de lo analógico a lo digital tanto en radio como en televisión planeado para el 2017, dando seguimiento a los ámbitos de incorporación y la amplitud de dicho cambio, así como su impacto en la distribución del espectro radioeléctrico.

El estudio de la incorporación de las TIC en el sector productivo, es un criterio fundamental en para evaluar el desarrollo del sector, en lo referente a la tenencia, uso y apropiación de las TIC, así como el nivel de competencia y capacitación de las personas empleadas. Dependiendo de la forma cómo se incorporen las TIC van a promover un mejoramiento de las diferentes etapas del proceso productivo, con consecuencias positivas en el uso de recursos, la organización de la empresa, la estructuración del trabajo de las personas empleadas y a productividad misma. Es debido a ello que resulta relevante obtener información actualizada de la incorporación de las TIC en las empresas tanto para la gestión interna como para el servicio al cliente. A la par de ello, dar seguimiento al desarrollo de la Industria TIC en el país, área de gran relevancia en la reconfiguración del sistema productivo actual costarricense. Interesa conocer el desarrollo, ámbitos de intervención, diversificación, encadenamientos y asociación con empresas locales, extranjeras y transnacionales, entre otros aspectos.

Debemos continuar con el desarrollo y profundización de la comprensión del uso, tenencia y apropiación de las TIC en los hogares costarricenses, afinando los recursos analíticos para su aproximación que vaya más allá de

la presentación descriptiva de datos generales. Este espacio de estudio es fundamental ya que nos permite aproximarnos a la forma en la que se están incorporando las TIC cotidianamente a nivel de los espacios primarios de reproducción social, dando cuenta, a su vez de los núcleos de cambio emergentes.

Junto a ello, el estudio del acceso, uso y apropiación de los individuos concretos, atendiendo a sus particularidades contextuales y al momento del ciclo vital donde se ubican, resulta de especial importancia. El atender de forma continuada a las particularidades del acceso y uso en grupos de edad específicos, a saber, el periodo preescolar, la infancia, la adolescencia, la adultez media y la adultez mayor, nos permitirá dar seguimiento de forma transversal y mediante mediciones repetidas comparables, al impacto que están teniendo las TIC a nivel socializador y sus repercusiones en los cursos y proyectos de vida singulares, aportando a la comprensión del aporte de las TIC tanto en la integración social como a nivel biográfico e identitario.

Relacionado con lo anterior, es necesario ahondar en el estudio del impacto de las TIC en el sistema educativo, a partir de la valoración de las acciones realizadas por los programas vigentes en el sector, así como analizando las asociaciones o efectos del uso de las TIC en los diferentes ámbitos que conforman el proceso educativo. Esto implica el análisis del nivel de incorporación de estas tecnologías en el aula, las competencias del personal docente para su uso, así como las políticas y acciones concretas del Ministerio de Educación para la capacitación del personal docente, medidas que consideramos claves para una integración exitosa de las tecnologías digitales al servicio del aprendizaje.

Otro ámbito fundamental de investigación es el monitoreo de los cambios en la estructura mediática, la oferta informativa y de entretenimiento de los medios de comunicación, así como nuevas formas de convergencia mediática producto de la incorporación de nuevas tecnologías digitales. Junto a ello es necesario seguirle la pista a los cambios en las audiencias, el uso y apropiación de los medios informativos, así como a las nuevas formas de producción de las noticias en el marco de las redes sociales y las nuevas formas de actividad de las audiencias que devienen en productores de información.

Igualmente es de interés del Programa, dar seguimiento a los cambios en la cultura política, la acción de los partidos políticos, la participación ciudadana y los movimientos

sociales que acontecen producto de la apropiación de las nuevas tecnologías y que están provocando cambios profundos en el ejercicio, actualización y concreción histórica de la democracia, cuyos resultados aún están por verse, resultando por ello de gran significación social su estudio permanente.

El análisis del desarrollo de la Sociedad de la Información y la Comunicación implica además estar abierto a la aparición de nuevas tecnologías y al avance y transformación de las existentes, característica intrínseca de este tipo de dispositivos. La experiencia de los últimos años, da cuenta de la rápida incorporación de nuevas aplicaciones y de nuevos dispositivos en la vida cotidiana, incorporándose ya sea a nivel laboral, en el proceso productivo, a nivel educativo, en las relaciones interpersonales o como expresión de las identidades personales. Aunado a ello cada novedad ha tendido a integrarse a las tecnologías existentes, creando nuevas formas de uso.

La consecución de esta labor solo es posible mediante el mantenimiento, fortalecimiento y creación de vínculos de colaboración con el sector público y privado, que

permita profundizar en su estudio y que posibiliten una retroalimentación constante para lograr incidir de forma colaborativa de formas más directa en la construcción de una sociedad de la Información y el conocimiento.

Asociada a esta tarea se requiere de un fortalecimiento y desarrollo de las redes de cooperación académica nacionales e internacionales que amplíen y consoliden la labor investigativa y la repercusión de la labor del Prosic más allá de nuestras fronteras.

Debemos seguir trabajando en los principales pilares con los que se fundó el Prosic, orientados a la generación de conocimiento, el debate académico dirigido a incidir en las políticas públicas y en la reflexión sobre las posibilidades, oportunidades, limitaciones y riesgos que las tecnologías digitales ofrecen para el mejoramiento de la calidad de vida, en el desarrollo humano ecológicamente sostenible, así como en su participación en la dinamización de la economía y en la conformación de una ciudadanía más informada, reflexiva y activa.

Equipo Prosic

10.9 REFERENCIAS

- Álvarez, V., Rodríguez, A., y Cuevas, F. (2009). e-Juventud en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2008: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp.217-243). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Álvarez, V. (2007). Acceso y uso de las TIC en la administración pública, las empresas y los hogares. En Prosic (Ed.), *Informe 2007: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 119-165). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Álvarez, V. (2012). Acceso y uso de las TIC en la administración pública, las empresas y los hogares costarricenses. En Prosic (Ed.), *Informe 2011: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 111-173). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Araya, C. (2009). La Radiodifusión en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2009: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 271-300). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Arce, J. L. (2013). Medios de Comunicación de Masas en Costa Rica: Entre la digitalización, la convergencia y el auge de los “New Media”. En Prosic (Ed.), *Informe 2012: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 257-282). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Bolaños, R. (2015). Acceso y uso de las TIC en la administración pública, las empresas y los hogares costarricenses. En Prosic (Ed.), *Informe 2014: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 123-156). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Boza, G. (2015). La Política de implementación de la TV digital en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2014: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 179-218). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Ciravegna, L., y Jara, E. (2006). Desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2006: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica* (pp. 223-243). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Coto, L., y Alvarado, J. (2015). Estado del arte de las aplicaciones Interactivas para la televisión digital terrestre en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2014: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 249-294). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Cordero, T., Cuevas, F., y Molina, K. (2011). e-Municipalidades. En Prosic (Ed.), *Informe 2010: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.73-119). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Cruz, R. (2015). Política 2.0: el uso de las TIC en la campaña presidencial 2014 en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2014: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.295-331). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Cuevas, F., y Rodríguez, A. (2011). TIC y adulto mayor. En Prosic (Ed.), *Informe 2010: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp.311-342). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Esquivel, M. (2006). Marco regulatorio de la sociedad de la información y el conocimiento en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2006: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.43-83). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Estado de la Educación. (2010). *Informe IV Estado de la Educación 2010*. San José, Costa Rica: Conare.
- Fonseca, J. (2015). De lo analógico a lo digital: nuevos escenarios de recepción y consumo de la TV en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2014: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 219-248). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.

- Guzmán, M. (2008). e-Medios de Comunicación en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2008: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 245-276). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- León, C. (2009). Marco institucional: Gobierno digital y políticas públicas sobre las TIC. En Prosic (Ed.), *Informe 2009: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.13-46). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Mena, A. (2012). La televisión Digital en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2011: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 195-232). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Mendoza, J.C., y Fumero, G. (2009). Plan nacional de desarrollo de las telecomunicaciones. En Prosic (Ed.), *Informe 2009: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.47-72). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Ministerio de Educación Pública y Fundación Omar Dengo (2005). *Programa Nacional de Informática Educativa MEP-FOD tercer ciclo: Marco general de implantación*.
- Molina, K. (2015). Marco institucional: Gobierno digital y políticas públicas sobre las TIC. En Prosic (Ed.), *Informe anual 2014: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.15-58). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Oviedo, A. (2015). La Sutel: Regulador de competencia e instrumento de solidaridad. En Prosic (Ed.), *Informe 2014: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.59-89). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Pallavacini, V. (2006). Estrategias para promover la sociedad de la información y el conocimiento en Costa Rica: Avances y desafíos. En Prosic (Ed.), *Informe 2006: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.87-106). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Pérez, R. (2014). Infancia, socialización y TIC. En Prosic (Ed.), *Informe 2013: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp.343-368). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2006: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2007: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2008: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2009: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2010: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2011: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2012: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2013: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.

- Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento [Prosic]. *Informe 2014: Hacia la sociedad de la información y del conocimiento*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Quesada, A. (2014). La medición del Sector TIC en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2013: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 235-281). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Salas, F. (2009). *Propuesta para la medición del Sector TIC en Costa Rica: Indicadores claves desde la oferta*. San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Sibaja, G. (2008). e-Política en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2008: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.277-319). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Sibaja, G. (2009). Visión de las TIC en las elecciones presidenciales 2010. En Prosic (Ed.), *Informe 2009: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.73-102). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Sunkel, G. & Trucco, D. (Eds.). (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: Algunos casos de buenas prácticas*. Santiago, Chile: Cepal. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21658/S2012809_es.pdf?sequence=1
- Sutel [Superintendencia de Telecomunicaciones]. (2015). *Lista de autorizados por Sutel para brindar servicios de telecomunicaciones. Registro Nacional de Telecomunicaciones*. San José, Costa Rica: Superintendencia de Telecomunicaciones.
- Trejos, E. (2013). *Apertura de las telecomunicaciones: 5 años de avances y desafíos*. En Prosic (Ed.), *Informe 2012: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.53-82). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Trejos, E. (2014). Fonatel: Evolución e inicio de su ejecución. En Prosic (Ed.), *Informe 2013: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.65-105). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Umaña, M. (2015). La medición del Sector TIC en Costa Rica. En Prosic (Ed.), *Informe 2014: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp. 157-178). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Unesco (2009). *Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001883/188309s.pdf>
- Unesco (2014). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223251s.pdf>
- Villegas, H. (2011). Gobierno digital y políticas públicas sobre las TIC. En Prosic (Ed.), *Informe 2010: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.15-44). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Villegas, H. (2014). Marco institucional: Gobierno digital y políticas públicas sobre las TIC. En Prosic (Ed.), *Informe 2013: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento* (pp.17-64). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.

