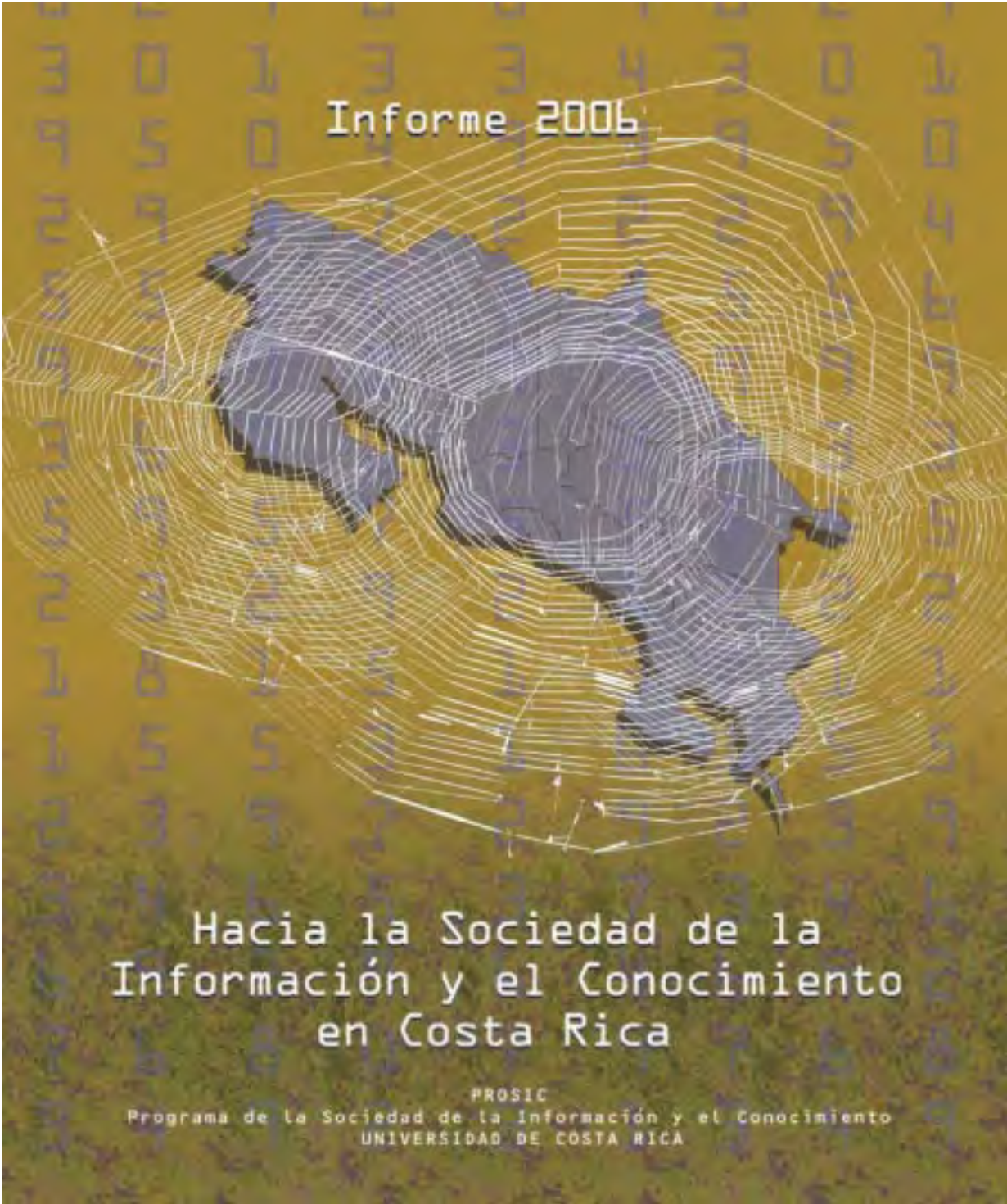


Informe 2006



Hacia la Sociedad de la  
Información y el Conocimiento  
en Costa Rica

PROSIC  
Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



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



*Juan Manuel Villasuso*  
Director

*Rafael Herrera*  
Subdirector

*Carlos León*  
Coordinador Informe 2006

*Elena Jara*  
Investigadora

*Vivianne Álvarez*  
Investigadora

*Lenín Collado*  
Asistente de investigación

Colaboradores en el Informe:

*Oscar Rodríguez, Max Esquivel, Violeta Pallavicini, José Luis Navarro, Gustavo Miranda,  
Luciano Ciravegna, Armando Vargas.*

Prosic  
Agosto 2006.  
Teléfono: 253 6491  
prosic@rectoria.ucr.ac.cr  
San José, Costa Rica

Diseño gráfico: Thelma Carrera Castro  
Corrección de estilo: Judith Castro de Carrera

## ÍNDICE

<b>Presentación</b>	<b>v</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1: La ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva sociedad del conocimiento</b>	<b>3</b>
1.1 Sociedad de la Información: condiciones básicas y principios orientadores	4
1.2 Sociedad de la Información y el Conocimiento. Conceptos	7
1.3 La Medición de la Sociedad de la Información y el Conocimiento	11
1.4 Indicadores y medición de la Sociedad de la Información Estado del Arte	13
<b>Capítulo 2: Sociedad de la Información y el Conocimiento: Panorama Mundial</b>	<b>19</b>
2.1 Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento	19
2.2 Primera Fase: Ginebra 10-12 de diciembre de 2003	20
2.3 Segunda Fase: Túnez 16-18 de noviembre de 2005	23
2.4 Temas especiales	25
2.5 Eventos y temas cercanos a la Cumbre de la Sociedad de la Información	28
2.6 Construcción de la SIC: visiones de mundo	38
<b>Capítulo 3: Marco regulatorio de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica</b>	<b>43</b>
3.1 Marco Regulatorio de la Infraestructura Física	44
3.2 Marco Regulatorio de las Aplicaciones de Servicios Genéricos	52
3.3 Marco Regulatorio de las Aplicaciones Digitales	59
<b>Capítulo 4: Estrategias para promover la Sociedad de la Información en CR: avances y desafíos</b>	<b>87</b>
4.1 Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Costa Rica	88
4.2 Entramado Institucional de las Estrategias Nacionales	96
4.3 La Sociedad de la Información en Costa Rica: Avances y Desafíos	103
<b>Capítulo 5: Visiones para el desarrollo de las telecomunicaciones en CR</b>	<b>107</b>
5.1 Antecedentes Históricos	107
5.2 Visiones respecto al desarrollo de las telecomunicaciones	109
5.3 Visión Solidaria (Universidad de Costa Rica)	110
5.4 Visión del Sector Empresarial (UCCAEP)	113
5.5 Visión del Poder Ejecutivo (TLC y Administración Pacheco)	116
<b>Capítulo 6: Infraestructura y Conectividad</b>	<b>121</b>
6.1 Inversiones realizadas	121
6.2 Redes de telefonía fija	124
6.3 Redes de telefonía móvil	126
6.4 Red Internet	130
6.5 Topología de la red Internet en Costa Rica	136

<b>Capítulo 7:</b>	<b>Proyectos de Infraestructura en Telecomunicaciones</b>	<b>139</b>
7.1	Proyectos en Ejecución por parte del ICE	139
7.2	Proyectos en Ejecución de RACSA	148
<b>Capítulo 8:</b>	<b>Acceso y Uso de las TIC en la Administración Pública, las PYMES y los hogares costarricenses</b>	<b>153</b>
8.1	Acceso y uso de las TIC en la Administración Pública costarricense	153
8.2	Acceso y uso de las TIC en las PYMES costarricenses	162
8.3	Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses	171
<b>Capítulo 9:</b>	<b>Uso de las TIC en las instituciones públicas, algunas experiencias Exitosas</b>	<b>177</b>
9.1	Instituto Costarricense de Electricidad	177
9.2	Poder Judicial	180
9.3	Ministerio de Hacienda	185
9.4	Superintendencia General de Valores	188
9.5	Instituto Nacional de Aprendizaje	190
9.6	Fundación Omar Dengo	192
9.7	Caja Costarricense de Seguro Social	195
9.8	Infoagro	197
9.9	Red Interinstitucional de Transparencia	199
<b>Capítulo 10:</b>	<b>La Brecha Digital en Costa Rica</b>	<b>203</b>
10.1	Una aproximación conceptual	203
10.2	La brecha digital internacional	205
10.3	Brecha digital doméstica	209
<b>Capítulo 11:</b>	<b>Desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Costa Rica</b>	<b>223</b>
11.1	Orígenes y evolución del sector	223
11.2	La Inversión Extranjera Directa (Multinacionales) y encadenamientos productivos	226
11.3	Encuadre institucional de las TIC	227
11.4	Una nueva estrategia para las TIC	231
11.5	Intel en Costa Rica	232
11.6	Encadenamientos de las TIC	234
11.7	Las colaboraciones productivas	239
11.8	Desafíos del Sector TIC	243
<b>Capítulo 12:</b>	<b>Prospectiva de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica: principios y metas</b>	<b>245</b>
12.1	Principios orientadores de la SIC en los próximos años	245
12.2	Metas para el desarrollo de la SIC en Costa Rica	251
<b>Bibliografía</b>		<b>259</b>
<b>Anexos</b>		
A.	INFRAESTRUCTURA	A.1
B.	ACCESO	B.31
C.	USO	C.49
D.	DESARROLLO DE TIC'S	D.69

## PRESENTACIÓN

En marzo de 2005 la rectora de la Universidad de Costa Rica (UCR), Dra. Yamileth González García emitió la Resolución 1474-2005, creando el Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC)

Este programa tiene como propósito *“convertirse en un espacio multidisciplinario, con un enfoque central del ser humano, dedicado al estudio, la reflexión, la proposición de políticas y el desarrollo de actividades y proyectos para crear una verdadera Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica”*.

Poco tiempo después de creado el PROSIC, la Universidad de Costa Rica y el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) suscribieron un convenio de cooperación que tiene entre sus objetivos la elaboración de un informe anual sobre el estado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) en Costa Rica.

Es con sumo agrado que hoy presentamos este informe denominado **“Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica, 2006”**, que sintetiza el esfuerzo realizado para examinar elementos relevantes de las tecnologías de la información y la comunicación e incursiona en aspectos institucionales, económicos y sociales vinculados con la construcción de la SIC en nuestro país.

Deseamos agradecer a todas aquellas personas e instituciones que brindaron su colaboración, en especial a CAMTIC y a su presidente Alexander Mora. Esperamos que este trabajo contribuya no solo a un mejor conocimiento de nuestra realidad, sino también a suscitar una reflexión seria sobre el devenir de la sociedad costarricense.

*Juan Manuel Villasuso E.*  
*Coordinador*





## INTRODUCCIÓN

**E**l presente Informe “Sociedad de la Información y el Conocimiento” tiene como propósito documentar el grado de articulación de la sociedad costarricense en torno al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y a partir de ello intenta identificar y sugerir la ejecución de acciones en determinados ámbitos de la vida nacional con el fin de potenciar la aplicación y aprovechamiento de las tecnologías y asegurar un disfrute lo más amplio y equitativo posible de sus beneficios.

La estructura del Informe consta de doce capítulos y un anexo estadístico que recopila la información más relevante contenida en el estudio.

El capítulo 1 refiere al marco conceptual que explica el origen, naturaleza y contexto de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), entendida como una realidad histórica con particularidades propias que determinan la configuración social, política y económica del mundo a inicios del siglo XXI. Además, se dimensiona el rol de la ciencia, la tecnología y la innovación basada en el conocimiento como elementos característicos y definitorios de esta nueva realidad, en la que el ser humano es el eje central.

El capítulo 2 analiza al panorama mundial en torno a la SIC, es decir, los programas y estrategias globales con los que las naciones intentan estructurar, normar y conducir el desarrollo de las TIC y la transferencia de sus beneficios a la mayor cantidad de seres humanos. Se precisa el contexto que dio lugar a la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información y el Conocimiento y se describe el proceso de estructuración y aplicación práctica de las agendas de trabajo.

El capítulo 3 examina el ordenamiento jurídico costarricense en lo relacionado con la regulación de las TIC. Refiere a la normativa existente en el país para regular el desarrollo de infraestructura física, las aplicaciones de servicios genéricos (software y otros) y la actividad de diversos sectores de aplicación de la tecnología o “sectores-e”, en especial el comercio electrónico, la ciudadanía, el gobierno, la justicia, educación e investigación, PyMES y empleo. Asimismo, identifican los vacíos normativos más notorios y que más urge atender a efecto de proteger los derechos de las personas y estimular el desarrollo tecnológico.

El capítulo 4 describe el marco institucional y de políticas con que el país ha intentado consolidar su inserción en la SIC. Se repasan los principales programas gubernamentales desde 1990 y se caracteriza el entramado institucional con que actualmente se procura implementar una estrategia nacional para el desarrollo de las TIC y su vinculación con el desarrollo humano. El capítulo se plantea determinar si ha existido en el país una política de Estado con respecto a esta temática o si se trata de acciones aisladas de las distintas administraciones.

El capítulo 5 describe las visiones que predominan y que han sido planteadas en el país con respecto al futuro del sector de telecomunicaciones. Se examina la visión de tres actores: Universidad de Costa Rica, UCCAEP y el Gobierno, que han planteado modelos alternativos de desarrollo de las telecomunicaciones.

El capítulo 6 informa sobre la penetración de las TIC en la sociedad costarricense según lo constatan diversos datos relacionados con la infraestructura y conectividad durante el período 2000-2005. Se hace referencia a las

inversiones realizadas por entes públicos en materia de infraestructura para el desarrollo tecnológico; se precisan cifras sobre la situación de la telefonía fija, penetración de la telefonía móvil y conectividad a Internet. Asimismo, se presentan algunos aspectos de la topología de la red Internet en el país.

El capítulo 7 describe los principales proyectos de infraestructura en telecomunicaciones impulsados por el ICE y RACSA, que han sido iniciados pero no concluidos o que se proyecta desarrollar en el futuro cercano. Se brinda información sobre proyectos en curso, contemplando una breve descripción de cada uno, sus objetivos, los servicios que permitirán ofrecer, la inversión que demandan y el período de ejecución establecido.

El capítulo 8 examina las condiciones materiales para el acceso y uso de las TIC en la administración pública, las pequeñas y medianas empresas (PYME's) y los hogares costarricenses. Se reconoce que la información disponible sobre la utilización de las tecnologías de la información es escasa, tanto en las entidades oficiales como en el sector productivo y las personas. No obstante, se presenta una visión general con base en los datos disponibles.

El capítulo 9 describe la experiencia de algunas instituciones estatales y privadas con interés público que han logrado incorporar el uso de las TIC como factor clave de su dinámica, cultura organizacional y prestación de servicios.

El capítulo 10 destaca un conjunto de datos y tendencias que comprueban la existencia de una brecha digital tanto entre Costa Rica y su entorno global como dentro del propio territorio nacional, según los distintos ámbitos geográficos y segmentos de población. Tales asimetrías representan uno de los desafíos más apremiantes que enfrenta el país en su tránsito hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

El capítulo 11 describe el origen y consolidación del sector productivo de TIC en Costa Rica, y hace mención al papel desempeñado por la institucionalidad pública en ese proceso. Asimismo, examina la agenda actual del sector TIC y de su principal organización gremial nacional CAMTIC, incluyendo su iniciativa y aporte para la formulación de políticas públicas, especialmente en lo relacionado con los encadenamientos productivos.

Por último, el capítulo 12 plantea una prospectiva de la SIC en Costa Rica y refiere a la visión de mediano plazo que sustentan diferentes actores del sector público, académico y empresarial. El capítulo expresa un conjunto de anhelos y pretensiones nacionales que deben inspirar la ejecución de políticas para el desarrollo de las TIC y su vinculación con el desarrollo humano. También se plantean metas específicas de corto plazo.

En relación con las personas que elaboraron o colaboraron en los distintos capítulos, corresponde referir y agradecer el aporte de Rafael Herrera en el Capítulo 1, Oscar Rodríguez en el Capítulo 2, Max Esquivel en el Capítulo 3, Violeta Pallavicini en el Capítulo 4, José Luis Navarro en el Capítulo 5, Gustavo Miranda en los capítulos 6 y 7, Vivianne Álvarez en el Capítulo 8, Carlos León en los capítulos 9 y 10, Luciano Ciravegna y Elena Jara en el Capítulo 11 y Armando Vargas en el Capítulo 12.

Cabe consignar el deseo de quienes hemos participado en este esfuerzo, para que el mismo logre trascender la mera contemplación de una realidad perfectible, y se consolide en su lugar como un insumo valioso y necesario en el camino que aguarda la construcción de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica.

*Juan Manuel Villasuso*  
Coordinador PROSIC

# LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN LA NUEVA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

**E**xiste un amplio reconocimiento de la importancia que tienen los avances científicos y el cambio tecnológico como medio para lograr mejores niveles de desarrollo económico y bienestar de los ciudadanos. Es así como las economías del conocimiento sustentan su éxito en la capacidad para crear, distribuir y explotar el conocimiento. Los aspectos relacionados con la incorporación del conocimiento a la actividad humana están ampliamente reconocidos, hay estudios económicos, y en otras áreas, que demuestran la relevancia y pertinencia de invertir en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación. No hay duda, de que este proceso se ha visto acelerado y transformado por el gran impacto de las TIC sobre la economía y la sociedad.

El desarrollo económico, político y social de un país se determina en gran medida por su avance científico, tecnológico y de innovación. Bajo esta perspectiva, los avances en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), incluyendo la microelectrónica, aunados a la globalización de la economía y al incremento en los flujos de capitales y mercancías, imponen grandes retos a los países para evolucionar hacia una economía basada en el conocimiento.

Estudios y análisis realizados por la OECD<sup>1</sup>, muestran que la ciencia, la tecnología y la innovación son muy relevantes y significativas en el funcionamiento económico y para el desarrollo de la sociedad en su conjunto. En años recientes, el multi-factor de productividad (MFP) ha aumentado en varios países

(por ejemplo. Australia, Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Noruega, y los Estados Unidos), reflejando mayor eficacia en el empleo del capital y del trabajo. El crecimiento más rápido del MFP por lo general se debe a que se han mejorado las prácticas directivas, se han dado cambios de organización y, el más importante, a los modos más innovadores de producir bienes y servicios. El aumento de MFP no es el único signo del más rápido progreso tecnológico. Ha aumentado la calidad del trabajo, la inversión de capital en Tecnologías de Información y Comunicación y las habilidades del trabajador medio en las economías de dichos países.

Un aspecto de especial atención es considerar que el acelerado cambio tecnológico hace que la aplicación de las tecnologías deba efectuarse de manera rápida e inteligente, a fin de sacarles el mayor provecho, para lo cual se ha de tomar en cuenta la velocidad de aplicación de los avances científicos en la generación de nuevos productos y procesos. Aquellos sectores que requieren utilizar la tecnología y el conocimiento para sus procesos productivos, se ven obligados a establecer estrategias que les permitan adaptarse rápidamente a esos cambios vertiginosos.

La incorporación del conocimiento a las actividades del desarrollo nacional y la búsqueda de mayores niveles de calidad de vida de la sociedad debe llevar a pensar en aquellas características o aspectos en los cuales éste puede tener influencia. A continuación se plantean varios aspectos que deben tomarse en consideración para avanzar hacia una sociedad del conocimiento.

<sup>1</sup> OECD. Policy Brief. Science, Technology and Innovation in the New Economy. September 2000.

## **1.1 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: CONDICIONES BÁSICAS Y PRINCIPIOS ORIENTADORES**

### **1.1.1 Visión humanista y solidaria**

El primer aspecto se fundamenta en la visión humanista y solidaria, en donde la creación, la adaptación y difusión del conocimiento tenga como eje esencial al ser humano. Así, desde esa perspectiva humanista, la persona y la búsqueda de una mejor calidad de vida son los ejes esenciales que sustentan toda la actividad que generemos para el desarrollo del conocimiento. Esto conlleva a establecer las vías pertinentes para que el conocimiento tenga un carácter universal y que la mayor cantidad de ciudadanos puedan incorporarlo a su vida diaria.

### **1.1.2 Ciencia, Tecnología e Innovación como eje para el desarrollo**

La transición hacia una economía del conocimiento requiere incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación al proceso de desarrollo. La política en ciencia, tecnología e innovación requiere definirse en términos que soporten las iniciativas del desarrollo, lo que pasa por convencer y crear cultura sobre la importancia que tiene el conocimiento y la innovación para lograr mayores niveles de desarrollo económico y social.

La capacidad competitiva de un país basada en el aprovechamiento inteligente de la ciencia, la tecnología y la innovación, se sujeta no solo a contar con buenas infraestructuras de investigación, personal altamente calificado y empresas de base tecnológica, sino que se debe entender que los procesos de generación, adaptación y distribución del conocimiento dependen, en gran medida, del ambiente en que estamos inmersos. En esa lógica hay que considerar que los factores económicos, sociales, de infraestructura (buenos caminos, aeropuertos, puertos), de flexibilidad y capacidad del sector

financiero, de contar con un Estado moderno, innovador y al servicio de toda la sociedad, son esenciales y pueden actuar de manera positiva o negativa en la capacidad de generación de conocimiento y especialmente en el proceso de llevar innovaciones al mercado.

### **1.1.3 Las instituciones y su función en la sociedad del conocimiento**

Un sistema nacional de innovación, como plantea Freeman (1995), se basa en una red de instituciones en el sector público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías. Las instituciones pueden contribuir a establecer mecanismos e instrumentos para promover procesos dinámicos y continuos de aprendizaje, lo que a criterio de Lundvall (1992) es un mecanismo alternativo al tradicional de la economía neoclásica, poniendo como centro de análisis el aprendizaje interactivo y la innovación.

Para Edquist and Johnson, las funciones básicas de las instituciones en el desarrollo de la innovación deben estar encaminadas a reducir la incertidumbre a la hora de proveer información, realizar un manejo eficiente de conflictos y de los procesos de cooperación, y en proveer instrumentos de incentivos a la innovación.

En el caso concreto de América Latina, la capacidad científica y tecnológica está concentrada principalmente en las universidades públicas. Desde esta perspectiva, éstas asumen y ven reforzado su papel, por cuanto ahora no sólo deben dedicarse a sus actividades tradicionales sino que la dinámica actual las obliga a vincularse de manera diferente y activa con los sectores productivos y asumir un compromiso en la transmisión y transferencia del conocimiento a los sectores innovadores de la economía. (Herrera, 2003). Para la OECD (1996), en las economías basadas en el conocimiento, el sistema científico, esencialmente los laboratorios públicos y los institutos de educación superior, desempeñan un papel relevante en la producción, la transmisión y la transferencia del conocimiento. Un reto es crear mecanismos o flujos de transmisión del conocimiento, que con el uso intensivo de las TIC faciliten llevarlo a la práctica.

#### **1.1.4 Formación de recursos humanos y su inserción a la economía**

Garantizar la dotación sostenible de recursos humanos calificados es uno de los pilares fundamentales de una sociedad basada en el conocimiento. Es esencial contar con una estrategia de mediano y largo plazo para la formación de recursos humanos. En el pasado, en el caso costarricense, cuando se ejecutó el programa BID I se demostró que esa es una de las mejores inversiones que puede hacer cualquier sociedad. Crear programas permanentes y sostenibles para la formación de científicos y técnicos es necesario para mantener recursos calificados y capaces de crear, adaptar y difundir el conocimiento.

El mantener una base sólida de capacidad científica y tecnológica en I+D, y en especial de desarrollo de investigación, requiere de presupuestos sostenibles en el tiempo a fin de potenciar procesos continuos de formación de recursos humanos. En una economía basada en el conocimiento se requiere contar con recursos humanos calificados, que tengan destrezas especiales y que estén en constante aprendizaje.

De igual manera, se deben realizar esfuerzos para que los recursos humanos, una vez formados, logren su inserción en la economía, referida ésta en términos de la sociedad. En reiteradas ocasiones se ejecutan proyectos con el fin de preparar recursos calificados, pero cuando regresan a los países o quieren incorporarse al mercado laboral, no encuentran condiciones para insertarse a la economía. El contar con un ambiente favorable para la reinserción de profesionales y técnicos especializados abre el camino y sustenta una base de capacidades nacionales que pueden impactar de manera positiva en los procesos de generación de conocimiento, y en su aplicación a la vida nacional.

#### **1.1.5 Incrementar la inversión del Estado y del Sector Privado**

Se requiere contar con una estrategia sostenible, que permita la asignación de recursos económicos y financieros permanentes y en crecimiento. En lo relacionado con la inversión en ciencia, tecnología e innovación, tradicionalmente se parte del principio de

que es un tema, que como otros, le corresponde exclusivamente al Estado. En la práctica, cuando se analizan las estadísticas internacionales de quienes los que invierten y en donde ponen especial énfasis, rápidamente se observa que para lograr altos niveles de inversión en I+D+I, además de los aportes que se hagan por parte del Estado, los sectores productivos e industriales tienen un rol esencial. De los datos publicados para el 2002 por la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos<sup>2</sup>, acerca de cómo se distribuye el pastel de la inversión, situación que se repite en casi todos los países desarrollados, el 70% de la inversión en Investigación y Desarrollo lo hacen las empresas.

Esta situación permite concluir que en lo relacionado con el financiamiento de la I+D+I, deben darse al menos tres principios básicos que lo sustenten: (a) el Estado debe incrementar sus niveles de inversión, dando especial énfasis a la inversión que por sus características tiene mayor rentabilidad social, es decir, aquella donde se asume un riesgo mayor (investigación básica y aplicada), (b) los sectores productivos deben acelerar la inversión en investigación y desarrollo, y para esto, los sistemas financieros así como los sistemas de incentivos deben adecuarse para sustentar una sociedad emprendedora y con altos niveles de innovación, y (c) los instrumentos de política deben estar adaptados a las demandas de la sociedad y los recursos deben asignarse de manera tal que den prioridad a la resolución de problemas.

#### **1.1.6 Fomento de la cooperación entre generadores de conocimiento y quienes realizan innovación**

Hay un tema que es esencial: ¿cómo llevar el conocimiento de manera más efectiva para ser incorporado por la sociedad en sus procesos productivos, es decir, convertirlo en innovaciones útiles a la sociedad?. Para esto hay que promover mayores encuentros entre los generadores de conocimiento y quienes producen la innovación, y crear ambientes propicios para que exista mayor cooperación entre los miembros del sistema, especialmente entre la universidad y la industria.

<sup>2</sup> SOURCE: National Science Board, Science and Engineering Indicators-2002

### **1.1.7 El conocimiento como fuente para el comercio y para nuevas oportunidades de negocio**

Esta es quizás una de las áreas en donde se presentan mayores oportunidades para nuestros países. No obstante, es necesario romper una serie de barreras y crear sistemas de incentivos que permitan la incorporación y el surgimiento de nuevos negocios intensivos en conocimiento (Nordhaus). Las TIC, como ejemplo concreto, pueden ayudar a incrementar la productividad y son básicas para la generación de nuevos negocios, especialmente en varios sectores de servicios, como los de transporte, comunicaciones, ventas al por mayor y al detalle, servicios financieros y bancarios. En casos concretos como el de Estados Unidos, el uso de las TIC ha contribuido de manera significativa y ha generado un importante impacto en la aceleración de las labores productivas (World Bank, 2002).

Parece entonces pertinente contar con una estrategia que incorpore las TIC para que puedan contribuir a mejorar el clima de negocios a todo nivel. Un aspecto básico es establecer mecanismos para que las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMES), puedan aprovechar mejor las ventajas de la incorporación de tecnología y de conocimientos en sus procesos productivos. Las políticas tecnológicas estarían enfocadas a que se promueva el desarrollo de las MIPyMES.

### **1.1.8 Las redes de información y comunicación como instrumento para apoyar la generación y distribución del conocimiento**

El establecimiento de redes de comunicación y de información modernas y con conectividad global se presenta como una oportunidad para avanzar en esta materia. En este sentido, se hacen importantes esfuerzos para que sea una realidad. En Costa Rica se impulsa la Red Internet Avanzada y los proyectos de fibra óptica del ICE, los cuales se consideran elementos básicos para la atracción de inversiones de empresas de alta tecnología. También es conveniente incorporar de manera más rápida y eficiente al país en redes como

Internet II, que permitirá conectividad global con los conglomerados mundiales de investigación.

Las TIC se convierten en una pieza o elemento esencial para la generación y sobre todo difusión del conocimiento. Desde este punto de vista, cerrar la brecha digital constituye uno de los desafíos prioritarios, es precisamente donde la incorporación de la tecnología y especialmente las TIC pueden contribuir a cerrar de manera efectiva las brechas prevalecientes en el país antes mencionadas.

### **1.1.9 Los sectores productivos y su relevancia en la sociedad del conocimiento**

Los procesos de planificación y de formulación de estrategias para lograr el máximo beneficio de la inversión en conocimiento, pasan por reconocer que al dar valor agregado a los productos por medio de la incorporación de conocimiento, se promueve la ocurrencia de dos hechos relevantes: (a) el surgimiento de industrias y empresas basadas en el conocimiento, y (b) la generación de altas tasas de innovación. Los sectores productivos asumen el reto de ser parte importante en el financiamiento de las actividades de I+D+I, y en este sentido, no se les debe ver como un agente más sino como una parte primordial del proceso.

El incremento de nuevas empresas basadas en el conocimiento requiere un cambio de mentalidad, es decir, crear mayor cultura para que mediante la incorporación del conocimiento se generen ventajas competitivas. Esto, sin lugar a dudas, refiere a crear mecanismos que promuevan una cultura de emprendedores y de la innovación.

### **1.1.10 Un sistema de propiedad intelectual que incentive la generación del conocimiento y la innovación**

Por último, y no menos importante, se requiere una adecuación del sistema de propiedad intelectual para convertirlo en un medio que estimule la innovación, la creación y la difusión del conocimiento. Para esto, es



necesario que los bienes intangibles puedan tener valor económico. Por ejemplo, que una patente pueda utilizarse como garantía para solicitar un préstamo.

La posibilidad de establecer mecanismos e instrumentos pertinentes que aceleren nuestra competitividad y permitan avanzar hacia un modelo que garantice un ambiente propicio para la generación, adaptación y difusión del conocimiento, constituye una oportunidad, pero de igual manera es un gran reto en donde se deben conjuntar diferentes sectores de la sociedad. Nuestra ventaja competitiva será, sin lugar a dudas, el poder desarrollar la capacidad de generación de redes de cooperación en donde fluya de manera ágil e inteligente el conocimiento y la información. En este proceso es claro que las TIC pueden ser esenciales para procurar que la mayor cantidad posible de sectores sociales disfrute de los beneficios y potencialidades que brinda el conocimiento.

De esta manera, se considera que la convergencia de diferentes sectores en la elaboración de una estrategia nacional, denominada Siglo XXI, es un esfuerzo importante que debe contar con todo el apoyo posible, para transitar de la formulación a la ejecución de proyectos que realmente garanticen la construcción de una sociedad basada en el conocimiento.

## **1.2 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO: CONCEPTOS BÁSICOS**

A lo largo de las últimas décadas ha surgido un creciente interés por el impacto que tiene o puede tener para las sociedades la incorporación del conocimiento a fin de alcanzar mayores niveles de desarrollo y de bienestar para la sociedad. El desarrollo de las tecnologías, especialmente Internet, han acelerado y modificado los procesos para crear, acceder, y distribuir la información y el conocimiento. Se plantea un marco conceptual que brinde una visión general sobre el significado de esta temática y sobre algunos de los aspectos estratégicos esenciales para lograr una aplicación eficiente de las TIC en beneficio de la sociedad.

En el abordaje de esta dimensión, se pueden encontrar varios conceptos, que aunque están relacionados en la práctica refieren a diferentes formas de analizar y

visualizar la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Es así que han surgido nuevos términos como TIC, Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento. A fin de entenderlos con más claridad, a continuación se detallan los principales aspectos que cada uno de ellos contiene, así como sus principales características.

Para Castells (2001), en el siglo XX y sobre todo al final del milenio, se presentan tres procesos independientes que de alguna manera son base para explicar la génesis del nuevo mundo. El primero de esos procesos es la crisis económica, tanto del capitalismo como del estatismo y sus reestructuraciones subsiguientes. Una segunda dinámica es el florecimiento de movimientos sociales y culturales como el antiautoritarismo, la defensa de los derechos humanos, el feminismo y el ecologismo.

El tercero de esos procesos es el relacionado con la revolución de las tecnologías de la información. Y es que esta revolución indujo la aparición del informacionalismo como cimiento material de la nueva sociedad. En esa evolución, la generación de la riqueza, el ejercicio del poder y la creación de códigos culturales han pasado a depender de la capacidad tecnológica de las sociedades y las personas, siendo las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) el núcleo de esa capacidad. Las TIC han sido herramienta indispensable para la puesta en práctica efectiva de los procesos de transformación socioeconómica, teniendo entre sus principales roles el permitir el desarrollo de redes interconectadas, como una forma autoexpansiva y dinámica de organización de la actividad humana. (Castells 2001).

La importancia actual de las TIC se debe al menos a cinco razones: su vertiginoso proceso innovador, su capacidad para facilitar el desarrollo de prácticamente todas las tecnologías restantes, su incidencia directa como sector económico emergente, su incidencia sobre la organización y sus potencialidades para transformar la vida cotidiana del ser humano. (Tezanos, José Félix y López Peláez, Antonio, 1997).

Las potencialidades de las Tecnologías de Información y Comunicación se han visto incrementadas en los últimos años debido al papel que han jugado las telecomunicaciones. La integración y convergencia que ha tenido lugar entre la informática y las telecomunicaciones ha dado un nuevo significado a las tecnologías. (Tezanos José Félix y López Peláez Antonio 1997).

En este sentido, la revolución de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) abren un amplio espectro de oportunidades, pero de igual manera, plantea una serie de retos para poder aprovechar sus beneficios. La incorporación de las TIC puede tener mayor efecto cuando son acompañadas con buenas estrategias de implementación. Adicionalmente, algunos análisis de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) con respecto a las TIC plantean lo siguiente (OECD 2000):

- Son un factor clave, y han tenido fuertes impactos sobre la productividad en varios países, en particular cuando se acompañan de cambios en la organización y se incorporan trabajadores con más habilidades.
- Han ayudado a mejorar el funcionamiento en sectores de servicios antes estancados, al facilitarse la comunicación, al reducir los gastos de transacción y al permitir la interconexión más extensa y la cooperación entre firmas.
- Son tecnologías esenciales para acelerar los procesos de innovación y reducir los ciclos de tiempo.
- Permiten la difusión más rápida de las ideas y del conocimiento. Juegan un rol importante en la producción más eficiente de ciencia y principalmente cuando esa producción está unida o ligada a los procesos de negocios.
- La industria de las TIC es la que tiene una de las tasas más altas de innovación cuando se mide en términos de patentes.

### 1.2.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación

Cuando se hace referencia al concepto de las TIC, su énfasis se centra en las características técnicas propias de las tecnologías. Así, las tecnologías de información abarcan técnicas, instrumentos y métodos que permiten obtener, transmitir, almacenar, reproducir, y transformar la información (Tezanos José Félix y López Peláez Antonio 1997).

Las TIC se definen como sistemas tecnológicos mediante los cuales se recibe, manipula y procesa información, que facilita la comunicación entre dos o

más interlocutores. Por lo tanto, las TIC son algo más que informática o computadoras, puesto que no funcionan como sistemas aislados, sino en conexión con otras mediante una red. También son algo más que tecnologías de emisión y difusión (como televisión y radio), puesto que no sólo dan cuenta de la divulgación de la información, sino que además permiten una comunicación interactiva.

El actual proceso de “convergencia de las TIC”, es decir, la fusión de las tecnologías de información y divulgación, las tecnologías de la comunicación y las tecnologías informáticas, tiende a la **coalescencia** de tres caminos tecnológicos separados en un único sistema que, de forma simplificada, se denomina TIC o “red de redes” (CEPAL, 2003).

### 1.2.2 La Sociedad de la Información y el Conocimiento

El concepto de la Sociedad de la Información hace referencia no tanto a los aspectos técnicos de estas tecnologías, sino que pone un énfasis especial en la forma en que las sociedades pueden utilizar o utilizan las TIC para alcanzar mayores niveles de desarrollo y de calidad de vida.

Esto queda de manifiesto en la declaración de principios de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, en la que varios representantes del mundo reunidos en Ginebra ratificaron y “declararon su deseo y compromiso comunes de construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas, respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos”.

La Sociedad de la Información puede ser definida como “una sociedad que hace un uso extensivo de las redes y de las tecnologías de la información y la comunicación, produce grandes cantidades de bienes y servicios ligados a la información y las



comunicaciones, y ha logrado una importante diversificación de su industria” (Jeskanen-Sundström, 2001).

Para la CEPAL, la “Sociedad de la Información” ha dejado de ser un tema de discusión académica y ha pasado a ser parte importante de la agenda de políticas de desarrollo de casi todos los países del mundo. Las TIC impulsan nuevas formas de comunicar, divulgar, crear y almacenar información en un plano que está modificando nuestra percepción del tiempo y el espacio. La adopción de este nuevo paradigma basado en los sistemas de las TIC está íntimamente relacionada con el grado de desarrollo de la sociedad. Sin embargo, la tecnología no es sólo un fruto del desarrollo (por ser consecuencia de éste), sino también, y en gran medida, uno de sus motores (por ser una herramienta de desarrollo) (CEPAL, 2003).

Por su parte, para los organizadores de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, ésta se puede definir, en el sentido de que “la revolución digital en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha creado una plataforma para el libre flujo de información, ideas y conocimientos en todo el planeta. Ha causado una impresión profunda en la forma en que funciona el mundo. Internet se ha convertido en un recurso mundial importante, que resulta vital tanto para el mundo desarrollado por su función de herramienta social y comercial, como para el mundo en desarrollo por su función de pasaporte para la participación equitativa y para el desarrollo económico, social y educativo”. (Página web de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Ginebra 2003 y Túnez, 2005 <http://www.itu.int/wsis/basic/faqs.asp?lang=es>)

La UNESCO ha planteado también otra noción referida a la Sociedad del Conocimiento, en la que se trasciende el término Sociedad de la Información. En la Sociedad del Conocimiento se debe asegurar que todas las personas, sin distinción, puedan ser capaces de crear, recibir, compartir y utilizar la información y el conocimiento, lo cual es esencial para el desarrollo económico, social, cultural y político. (UNESCO, 2003)

En este sentido, el director general de UNESCO Koïchiro Matsuura manifiesta que “el acceso a la información y el conocimiento cada vez más determina el modelo de estudio, la expresión cultural y la participación social, la reducción de pobreza más

eficaz y la preservación de paz. De verdad, el conocimiento se ha hecho una fuerza principal de transformación social.”<sup>3</sup>

Es por esto que la UNESCO promueve el concepto “sociedad del conocimiento” en lugar del concepto más tecnócrata de “sociedad de la información” que acentúa la conectividad y no dice nada sobre el contenido, la utilización y el aprovechamiento de las nuevas redes de comunicación por parte del ser humano.

En la construcción de las sociedades del conocimiento, Matsura explica que se requiere el respeto para “cuatro principios claves: igualdad de acceso a la educación, libertad de expresión, acceso universal a la información basada en una garantía de un dominio fuerte público de información, y la preservación y promoción de la diversidad cultural, incluyendo el multilingüismo.”

A lo anterior se agrega que la SIC debe también apuntar a lograr una mayor equidad dado que la tecnología adquiere pleno sentido en el tanto constituya un instrumento al servicio del ser humano.

En efecto, la construcción de una sociedad del conocimiento se considera que debe estar sustentada o centrada en el ser humano. Dentro de una visión solidaria se trata de estrechar las brechas para garantizar el acceso universal, mediante el establecimiento de mecanismos que posibiliten a los diferentes sectores sociales una integración a la sociedad del conocimiento. Es por ello que, el acceso a las TIC para todos, especialmente para los sectores marginados, se puede convertir en un medio para que mejoren su calidad de vida.

Desde esa perspectiva, conviene enfatizar la visión de Yamileth González, Rectora de la Universidad de Costa Rica<sup>4</sup>, al referirse a algunos de los retos que enfrentamos como país para la construcción de una Sociedad de la Información y el Conocimiento, solidaria y centrada en el ser humano. Al respecto, la rectora puntualiza tres desafíos:

<sup>3</sup> UNESCO. Communication: From information society to knowledge societies. The New Courier No. 3 October, 2003.

<sup>4</sup> Retos planteados por la Dra. Yamileth González, Rectora de la Universidad de Costa Rica, en el discurso de presentación del Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, creado por la UCR en el año 2005.

- El primero de los retos tiene que ver con el acceso mismo a la tecnología y el conocimiento, es decir, con los esfuerzos para disminuir la brecha digital y del conocimiento. De lo contrario, correríamos el riesgo de mantener configurados dos tipos de sociedad, una integrada a la redes globales y con amplia disponibilidad de acceso a la información y el conocimiento y otra con limitaciones casi infranqueables para integrarse.
- El segundo de los retos es aprovechar el potencial de desarrollo de las TIC, con la finalidad de fortalecer nuestras propias iniciativas y proyectos de desarrollo, que nos permitan contrarrestar los efectos adversos de la brecha científico/tecnológica y de acceso a las redes globales entre los países.
- Pero quizás el principal y más importante desafío es que, en todo este proceso de incorporarse a los escenarios de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, debemos poner al ser humano como eje fundamental. La visión humanista debe ser la que posibilite que a las comunidades más necesitadas lleguen las innovaciones y que todos y todas tengamos claridad sobre la importancia que adquiere el acceso a la información y el conocimiento para la educación, para la salud, para sus actividades comunales, para los negocios, para el desarrollo de la sociedad, y para el desarrollo profesional y personal.

Esta visión solidaria es la misma que expresan los participantes en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información realizada en Túnez en el año 2005, cuando reafirmaron “la decisión de proseguir la búsqueda para garantizar que todos se beneficien de las oportunidades que puedan brindar las TIC, recordando que los gobiernos y también el sector privado, la sociedad civil, las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales deben colaborar para acrecentar el acceso a la infraestructura y las tecnologías de la información y la comunicación, así como a la información y al conocimiento, crear capacidades, propiciar la confianza y la seguridad en cuanto a la utilización de las TIC, crear un entorno habilitador a todos los niveles, desarrollar y ampliar las aplicaciones TIC, promover y respetar la diversidad cultural, reconocer el cometido de los medios de

comunicación, abordar los aspectos éticos de la sociedad de la información y alentar la cooperación internacional y regional”.

Así mismo, en la Cumbre se llamó la atención al hecho de que las TIC pueden contribuir de manera significativa a posibilitar que la mayor cantidad posible de ciudadanos puedan ampliar e intercambiar las bases del conocimiento, contribuyendo a su crecimiento en todos los ámbitos de la actividad humana así como a su aplicación en la educación, la salud, la economía y la ciencia.

Las TIC poseen enormes posibilidades para acrecentar el acceso a una educación de calidad, favorecer la alfabetización y la educación primaria universal así como para facilitar el proceso mismo de aprendizaje, que sentará de esa forma las bases para la creación de una sociedad de la información abierta a todos y orientada al desarrollo de una economía del conocimiento que respete la diversidad cultural y lingüística.

Las TIC son un instrumento eficaz para promover la paz, la seguridad y la estabilidad, así como para propiciar la democracia, la cohesión social, el buen gobierno y el imperio de la ley en los planos regional, nacional e internacional. Se pueden utilizar las TIC para promover el crecimiento económico y el desarrollo social. El mejoramiento de infraestructuras, la creación de capacidades humanas, la seguridad de la información y la seguridad de la red son decisivos para alcanzar esos objetivos.

Aunque se reconoce los importantes beneficios que se pueden obtener de la inserción en la sociedad de la información y el conocimiento, también se debe tomar conciencia de que el uso de las TIC de manera inadecuada puede hacer que estas herramientas presenten peligros y promuevan aspectos negativos. La aparición de los ciberdelitos, la influencia del uso excesivo de las TIC que puede causar cambios en el comportamiento de los jóvenes, la pornografía, la pérdida de privacidad de la información y de la intimidad y la desaparición de la relación cara a cara, son algunos elementos que deben hacer reflexionar sobre las medidas preventivas para disminuir los riesgos inherentes a su aplicación.

Las tecnologías de información y comunicación pueden jugar un papel importante en el desarrollo y en la reducción de la pobreza. Pueden ayudar a promover

el crecimiento económico, ampliar las oportunidades y así contribuir a la reducción de la brecha económica y social. Es necesario tener claro que las TIC pueden convertirse en una herramienta eficaz para el desarrollo y la reducción de la pobreza, pero esto sólo se logra si se cuenta con una estrategia de desarrollo nacional amplia, que valore tanto los aspectos positivos como los negativos, que sea más comprensiva y centrada en el desarrollo humano y en la que la incorporación de las TIC y de sus posibles potencialidades formen parte consustancial de la misma sociedad.

### **1.3. LA MEDICIÓN DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO**

#### **1.3.1 ¿Por qué medir la Sociedad de la Información?**

Las Tecnologías de Información y Comunicación desempeñan una función decisiva en la economía. El sector TIC representa una proporción cada vez mayor en la actividad económica. Su rol en el crecimiento económico y en el cambio social ha recibido atención considerable en estos últimos años, particularmente en el debate sobre la “nueva economía”. La producción, la difusión y el uso de las TIC varía considerablemente entre naciones y al interior de los países, aunque continúan propagándose y su importancia económica ha aumentado desde los años noventa (OECD 2002, 2004, 2005).

El vertiginoso avance de Internet y de las TIC han llevado a que diferentes organismos en el ámbito internacional trabajen para establecer estadísticas sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), que constituyen un nuevo campo estadístico que trata sobre el desarrollo y la repercusión del uso de las TIC en la economía y sus efectos en la sociedad.

Contar con cifras y datos comparables sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y sobre el acceso a ellas es crucial para formular políticas y estrategias concernientes al crecimiento posibilitado por dichas tecnologías, favorecer la

cohesión y la inclusión social así como efectuar el seguimiento y la evaluación de los efectos de esas tecnologías en la evolución económica y social. Sin embargo, las estadísticas sobre la sociedad de la información que puedan ser objeto de comparación internacional son muy limitadas, especialmente en el mundo en desarrollo. (CEPAL 2005).

En la primera ronda de la Cumbre de la Sociedad de la Información, realizada en el año 2003 en Ginebra Suiza, se definió un Plan de Acción en el cual se plantea la necesidad de elaborar un programa realista de evaluación de resultados y establecimiento de referencias (tanto cualitativas como cuantitativas) en el plano internacional, a través de indicadores estadísticos comparables.

Estos índices permitirían dar seguimiento a la aplicación de los objetivos y metas del Plan de Acción, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país. En forma concreta se señala que:

*“Todos los países y regiones deben concebir instrumentos destinados a proporcionar estadísticas sobre la Sociedad de la Información, con indicadores básicos y análisis de sus dimensiones clave. Se debe dar prioridad al establecimiento de sistemas de indicadores coherentes y comparables a escala internacional, teniendo en cuenta los distintos niveles de desarrollo”.*

Esta acción y otras relacionadas con el tema fueron ratificadas en la reunión de la Cumbre Mundial, celebrada en Túnez, y se adicionaron otros aspectos encaminados a fortalecer la idea de que la creación de indicadores de las TIC es importante para medir la brecha digital. En este sentido es que en junio del 2004 se inició la *Alianza para medir las TIC para el Desarrollo*, con los siguientes cometidos (WSIS 2005):

- a. crear un conjunto común de indicadores fundamentales de las TIC, aumentar la disponibilidad de estadísticas de las TIC internacionalmente comparables, así como crear de común acuerdo un marco para su elaboración, para facilitar la coordinación y la toma de decisiones de la Comisión Estadística de las Naciones Unidas;
- b. promover la creación de capacidades en los países en desarrollo para supervisar la sociedad de la información;

- c. evaluar las repercusiones actuales y posibles de las TIC en el desarrollo y la reducción de la pobreza y;
- d. elaborar indicadores específicos desglosados por sexo que permitan medir la brecha digital en sus distintas vertientes.

En este contexto se hace necesario hacer un esfuerzo para que el país pueda contar con un plan de acción que permita desarrollar una serie nacional de estadística de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, que sea parte integral del proceso de planificación nacional, y que no responda solamente a las necesidades de grupos o instituciones particulares.

### 1.3.2 La medición de las TIC

Después de una revisión de los principales indicadores para medir la Sociedad de la Información y el Conocimiento, a continuación se presenta una compilación de los principales conceptos, clasificaciones y métodos que de acuerdo con las

prácticas internacionales se utilizan o se recomiendan para medir y analizar la Sociedad de la Información.

Tomando en consideración que la idea central de la generación de indicadores y estadísticas tiene como objetivo permitir la comparabilidad entre países, es que se toma como base aquellas metodologías que ya son reconocidas en el ámbito internacional. De igual manera, se busca que el país pueda contar con al menos un cuerpo básico de datos y estadísticas, lo cual no significa que no se puedan recopilar o elaborar otras bases de datos más complejas.

A manera de resumen, como se presenta en la siguiente figura, las metodologías y prácticas relacionadas con la medición de la Sociedad de la Información sugieren que existen al menos cuatro grupos básicos de indicadores distribuidos de manera tal que permiten estudiar los aspectos relacionados con la infraestructura y capacidad competitiva con que se cuenta. Por ejemplo, se valoran aspectos como cobertura del país en teléfonos fijos y móviles, acceso a Internet, cantidad de fibra óptica instalada, número de accesos de banda ancha, etc, tratando de ver como se distribuye en términos de la cantidad de habitantes.

## PRINCIPALES GRUPOS DE INDICADORES PARA LA MEDICIÓN DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN



Otro grupo de indicadores busca medir los aspectos relacionados con el uso de las TIC por parte de las empresas, el gobierno y las personas, dando énfasis a las formas en que se usan y tratando de determinar cuales son los principales medios que utilizan para tener acceso a las TIC.

Estas estadísticas permiten identificar aspectos como el número de empresas, personas conectadas o con acceso a las TIC, el grado de preparación electrónica y principales usos que se les da. En el caso concreto de las empresas es relevante saber cuantas de ellas lo utilizan para la realización de negocios en línea.

También se intenta medir la producción que el país hace en este tipo de tecnologías y, finalmente, se establece un grupo que busca estimar o determinar el impacto que las TIC tienen en diferentes sectores, como por ejemplo en el comercio electrónico.

## **1.4 INDICADORES Y MEDICIÓN DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: ESTADO DEL ARTE**

### **1.4.1 El contexto internacional y de América Latina**

En el ámbito mundial, organizaciones como la UIT, la UNESCO, OECD, la EUROSTAT, desde hace más de una década vienen realizando diferentes esfuerzos para lograr avances significativos que permitan contar con una serie de estadísticas estandarizadas a nivel mundial que como característica esencial permitan realizar comparaciones entre los países.

La OECD después de realizar diversos talleres y reuniones de expertos formó en 1999 el Working Party on Indicators for the Information Society (WPIIS), destacándose dentro de sus principales trabajos la especificación del comercio electrónico, la definición del sector TIC y la propuesta de dos modelos de cuestionarios para estudiar el impacto del comercio electrónico y el impacto que el uso de las TIC ha tenido en las empresas y los hogares.

Por su parte, en la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT) se creó el grupo de trabajo Working Group on Information Society Statistics (WGISS) con el fin de investigar sobre las actividades núcleo de la SIC. Entre los principales trabajos de este grupo están: cuestionario para investigar el estado de la sociedad de información en los países europeos, modelo adaptado de la OECD para realizar un estudio piloto sobre el Comercio Electrónico en los países de la Unión Europea. Otros trabajos son la participación en la elaboración de los indicadores de comparación para evaluar el Plan de Acción e-Europe.

Luego se estableció el Partnership en Medición de TIC para el Desarrollo, puesto en marcha en junio del 2004, y que está compuesto por: Eurostat, UIT, OCDE, UNCTAD, CEPAL, CESPAP, CESPAP, UNESCO, Instituto de Estadística de UNESCO y grupos de tareas sobre TIC de las Naciones Unidas y el Banco Mundial. La idea esencial con la creación de este grupo es reducir la disparidad de datos sobre las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Funciona como una entidad de carácter internacional, que busca fijar normas y armonizar las estadísticas sobre esas tecnologías en todo el mundo. Para tal fin, el *Partnership* ha elaborado una lista clave de indicadores de TIC que todos los países podrían reunir y serviría de base para la elaboración de estadísticas comparables internacionalmente sobre la sociedad de la información (CEPAL 2005).

En el ámbito latinoamericano, organizaciones como la CEPAL están realizando diferentes acciones para lograr establecer en la región una cultura para la medición de la Sociedad de la Información. Para estos efectos ha creado el Programa de la Sociedad de la Información, que parte del plan de trabajo de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial (DDPE). Dentro de ese programa se estableció el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), que tiene por principal objetivo la centralización y armonización de datos, que permitan conocer el estado de la sociedad de la información en la región. Entre sus propósitos figura, también el apoyo a los institutos nacionales de estadística en la recopilación de indicadores sobre Tecnologías de Información y Comunicación y la metodología que les sirve de base. OSILAC fomenta la instalación de una plataforma internacional de estadísticas sobre dichas tecnologías, con los siguientes fines:



- centralizar datos, indicadores, metodologías e información cualitativa sobre TIC provenientes de toda la región,
- normalizar y armonizar estadísticas sobre TIC recopiladas a nivel subregional, nacional y local,
- incrementar y mejorar la cantidad y la calidad de los datos sobre TIC recopilados en la región y coordinar las metodologías empleadas.

De igual forma, la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) desde hace varios años ha venido realizando una serie de estudios y talleres con el objeto de crear un manual que, centrado en las condiciones de Latinoamérica, permita al menos contar con una base general sobre los aspectos básicos que se han de considerar cuando se mide la Sociedad de la Información. La segunda idea concreta es que el manual facilite adaptar los indicadores internacionales a la realidad de Latinoamérica, eso sí, garantizando que los mismos permitan la comparación con los países más desarrollados. La idea es que los países recopilen la información pertinente para construir las series nacionales de indicadores dentro de los informes anuales de la RICYT.

En síntesis, aunque en el ámbito de los países desarrollados ya se han logrado importantes avances en esta materia, existe la preocupación de que a menudo algunos parámetros, por sus niveles de exigencia o porque responden al desarrollo mismo de los países, no pueden ser aplicados tal y como se presentan a nuestras realidades. Desde esa perspectiva es que organismos como la RICYT y la CEPAL han trabajado en proponer iniciativas que permitan las mediciones y cuantificaciones, pero que se ajusten a las realidades de la región.

### 1.4.2 El contexto nacional

Cuando se examina el caso costarricense, la realidad señala que aunque se hacen algunos esfuerzos para producir estadísticas sobre la sociedad de la información, todavía hay mucho trabajo por realizar y es necesario poner más atención para crear una serie de estadísticas nacionales sobre TIC que sirvan de sustento para la toma de decisiones.

Partiendo del análisis que se sugiere con respecto al tipo de indicadores necesarios para medir infraestructura, uso, acceso y conectividad e impacto, se hizo una revisión de las estadísticas e indicadores que se generan en esta materia, lo que dio como resultado una lista actualizada que permite identificar las principales fuentes de información para la elaboración de indicadores de TIC.

Basados en ese diagnóstico, en la siguiente tabla se presenta, de acuerdo al tipo de indicador, cuales son los principales generadores de información en materia de estadísticas e indicadores de TIC.

TIPO DE INDICADORES	Instituciones que generan información
Infraestructura y acceso	ICE, Encuesta de hogares INEC Fundación CAATEC (pymes)
Uso	Fundación CAATEC (pymes) INEC, Encuesta de hogares, MICIT, uso de TIC en el gobierno
Impacto	Casi no existe información
Producción	CAMTIC

En lo relacionado con el tema de infraestructura, la mayor cantidad de información es generada por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), que es el órgano encargado de la instalación y puesta en marcha de los principales proyectos de telecomunicaciones que son básicos para la comunicación con el mundo. También se generan algunas estadísticas sobre la cantidad de personas que tienen acceso a las TIC.

Por su parte, las principales áreas de generación de indicadores de algunas empresas se ha centrado en el trabajo que ha venido realizando la Fundación CAATEC, especialmente en el sector de PyMES. Se han hecho algunos trabajos que incluyen indicadores básicos sobre el grado de preparación electrónica, el acceso y algunos usos que le dan a las TIC, especialmente para la realización de negocios en línea.

En el caso del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) su trabajo en esta materia se ha concentrado en la creación de un módulo que se inserta dentro de la Encuesta de Hogares, el cual busca recopilar estadísticas que principalmente permiten formular los indicadores para la medición del acceso y el uso de la población de las tecnologías de la información.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, por medio del Decreto Ejecutivo N° 31681-MICIT, en su artículo 1° acordó: "Créase la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) adscrita al Ministerio de Ciencia y Tecnología, cuya misión será proponer las políticas y estrategias en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación dirigidas a las instituciones del Sector Público, así como recomendar lineamientos técnicos y administrativos que orienten las acciones en la materia. La CONATIC establecerá canales de coordinación con los sectores empresarial, académico y organizaciones no gubernamentales en proyectos y acciones del ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de interés manifiesto para dichos sectores, actuando a la vez como ente concertador entre las partes involucradas.

La CONATIC, como parte de su trabajo, diseña un plan de acción que incluye la realización de una encuesta de recursos informáticos del sector público. Este ha sido un instrumento importante para la toma de decisiones y la definición de políticas. Por medio de la Directriz No. 40, el MICIT basado en los resultados de la encuesta de recursos informáticos del sector público concluyó que es necesario promover la adopción de políticas que aseguren el mejor uso de los recursos informáticos de las entidades públicas, así como la integración de los sistemas de información, con miras al desarrollo del Gobierno Digital que a su vez pretende un eficiente, amplio y oportuno servicio a los ciudadanos (MICIT, 2004).

Por su parte, la Cámara Costarricense de Tecnologías de Información (CAMTIC) ha elaborado una serie de estadísticas básicas sobre cómo evoluciona el sector TIC, en términos de su contribución al desarrollo productivo del país. No obstante, por la misma conformación de CAMTIC la mayor cantidad de información proviene de sus socios que se concentran en la producción de software y no necesariamente incluye la información de aquellas empresas que no forman parte de CAMTIC.

Como se puede desprender del análisis anterior, aunque se han realizado algunas acciones en materia estadística, el país no cuenta con una metodología y un plan para recopilar toda la información que se requiere para elaborar al menos una serie preliminar de indicadores oficiales nacionales.

### 1.4.3 Hacia una cultura de la e-digital. La medición de las TIC desde el enfoque sectorial

La aparición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha supuesto un cambio profundo en la forma en que distintos sectores realizan sus diferentes actividades. Hay sectores (la e-Banca, e-Turismo, e-Educación, e-Salud, e-Agricultura, etc.) que por sus propias características se pueden beneficiar de la utilización inteligente de las TIC en sus procesos productivos, en la mejora de sus capacidades organizativas y en la prestación de mejores servicios al cliente. Por ejemplo, en el caso del sector bancario, las TIC le han permitido desarrollar un nuevo canal de comunicación entre las entidades y sus clientes, al poder realizar transacciones *on-line* con menor tiempo y costo.

En los párrafos que siguen se mencionan algunos de los principales sectores-e que se han venido desarrollando. Esto hace prever la necesidad de generar en el corto y mediano plazo un plan para el apoyo a estos sectores y que realmente se pueda hacer un uso más intensivo de las herramientas TIC para elevar la eficiencia, prestar mejores servicios a los clientes, mejorar la transparencia y la rendición de cuentas y dar información. Adicionalmente, con la aprobación de la Ley de Firma Digital, en el corto plazo se obliga a que las entidades y los usuarios adquieran una mayor cultura hacia lo digital.

No obstante, es pertinente recalcar que el desarrollo de estos sectores y la debida aplicación que se haga de los servicios que ellos prestan depende, en gran medida, de que se pueda cerrar la brecha digital y de acceso al conocimiento, es decir, se hace necesario que la mayor cantidad posible de ciudadanos tengan acceso a las TIC y especialmente a Internet. Algunos de los principales sectores o actividades de las SIC son los siguientes:

#### a. e-Gobierno

Unos de los sectores que podría sacar mayor provecho de incorporar las TIC en su gestión es el gobierno. En este sentido, aunque se realizan esfuerzos, todavía es necesario desarrollar un programa integral que involucre a las instituciones del Estado y que de

manera rápida y eficiente pueda brindar servicios en línea a los ciudadanos.<sup>5</sup>

La Directriz 040 emitida por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el 28 de abril del 2005, insta a las instituciones que no tienen presencia en Internet a realizar esfuerzos para lograr esa presencia por medio de la creación de una página Web. De igual manera, instruye a las instituciones a crear servicios en línea, de acuerdo con las prioridades estratégicas de la institución y conforme con las demandas de los usuarios. En este sentido, es pertinente hacer evaluaciones anuales que permitan medir, en primera instancia, el avance en la presencia de las instituciones en Internet, el número de servicios que se prestan en línea, cómo estos servicios impactan en la eficiencia del gobierno y cómo éstos redundan en una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

Se sugiere que la encuesta que se realiza desde el Ministerio de Ciencia y Tecnología, no se refiera exclusivamente a determinar el avance con respecto a los recursos informáticos, sino que ésta sea modificada para medir el avance del gobierno digital, para lo que se deben incluir preguntas que conduzcan a brindar la información necesaria para cuantificar la evolución del Gobierno Digital.

La aprobación de la Ley de Firma Digital que se aplica a todo tipo de transacciones y actos jurídicos, públicos o privados, que involucren la utilización de medios electrónicos o digitales, para la validación de la autenticidad de un documento, abre otro espacio para la valoración del impacto que esta Ley puede tener en los diferentes servicios que se prestan desde el sector público y sus relaciones con los privados. En un futuro cercano deben establecerse una serie de indicadores que permitan medir el impacto de la Ley.

#### *b. e-Educación*

En los últimos años el contexto de aplicación de las TIC ha registrado un incremento significativo, especialmente en el ámbito educativo. La oferta de cursos, programas e iniciativas online destinadas a cubrir una demanda creciente, tanto individual como institucional y las posibilidades que estas tecnologías dan para acercar la educación a los diferentes sectores

de la sociedad, debe ser objeto de mayor estudio. El ejemplo desarrollado por la Fundación Omar Dengo es una muestra de cómo las TIC pueden coadyuvar a mejorar los procesos educativos y sobre todo a integrar a las zonas rurales con las urbanas. Una de las características de las TIC en la educación es que abarca a todos los niveles educativos y se extiende incluso a estudios de tercer ciclo.

De igual manera, en el Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, PROSIC, se ha venido trabajando en una encuesta que puede ser utilizada como base para medir el grado de preparación y los usos que hacen los profesores para la docencia, la investigación y la acción social. Este es un campo donde hay pocos trabajos y es conveniente estudiar y tomar acciones para que haya mayor aplicación de las TIC en las actividades académicas universitarias. A efectos de distinguir cómo se encuentran los diferentes niveles educativos en cuanto a su preparación y uso, se sugiere utilizar una división de educación primaria, secundaria y universitaria.

#### *c. e-Banca*

Las empresas de servicios son quizás las que más pueden aprovechar las ventajas y oportunidades que brindan las TIC y en especial Internet. Dentro de esas empresas de servicios, los bancos, tanto públicos como privados, han desarrollado una cantidad importante de servicios en línea, con el objeto de brindar mayores facilidades a sus clientes.

Para efectos de este trabajo, se define la banca por Internet como aquella que comprende las herramientas que ofrece una entidad financiera para que sus clientes realicen operaciones bancarias a través de la computadora, utilizando su conexión a Internet. Esto representa una revolución no solo en el procesamiento de las transacciones, sino también en la atención al cliente, que generalmente ha sido personal. Procede definir las variables que permitan precisar el uso de las TIC en la banca costarricense, lo que permitirá encauzar recursos a cubrir esa importante área del servicio.

#### *d. e-Salud*

El impacto de las nuevas tecnologías en el ámbito de la salud resulta incuestionable. Por una parte, la práctica

<sup>5</sup> La referencia a gobierno digital considera los gobiernos locales y sectores e-Justicia.



médica está estrechamente relacionada con la transformación digital de las sociedades y, por otra, los usuarios tienen acceso on-line a información que los convierte en “muy informados” / “mal informados”. El ámbito de la e-Salud cubre una amplia variedad de recursos disponibles en Internet. Entre estos recursos destaca, por su número y variedad, la información de distinta naturaleza, tipo y grado de fiabilidad sobre cuestiones relativas a la salud pública, enfermedades específicas, venta de medicamentos y hábitos de vida y alimentación, con incidencia directa en la salud. (Fundación Auna, 2005).

Una parte importante de las páginas Web dedicadas a temas de salud tienen un carácter meramente divulgativo; otras, sin renunciar a este tipo de contenidos para el gran público, son un medio de información y formación para los profesionales del sector, al mismo tiempo que se observa la proliferación de páginas comerciales patrocinadas tanto por las empresas farmacéuticas como por asociaciones tanto médicas como de pacientes (Fundación Auna, 2005).

En Costa Rica la mayoría de los especialistas están ubicados en el área metropolitana. Una de las formas por las cuales se puede hacer llegar mejores servicios de salud es utilizando las oportunidades que dan las TIC, especialmente la telemedicina, que permitiría que hospitales ubicados en las zonas rurales puedan estar en contacto directo con especialistas de los hospitales del área urbana.

Siendo este un sector de gran importancia para la sociedad, es pertinente analizar y medir qué impacto están teniendo las TIC y el uso de Internet para mejorar los servicios de salud. En este sentido se recomienda realizar ejercicios periódicos de sistematización de información sobre el uso que se hace de las TIC en este campo.

#### *e. e-Turismo*

El sector Turismo es uno de los de mayor crecimiento en el país. Los datos señalan que para el año 2003 y 2004 ingresaron al país, sólo por el Aeropuerto Juan Santamaría, cerca de un millón de turistas provenientes de todas las latitudes del mundo. Por sus propias características este sector es uno de los usuarios más importantes de las TIC. La presencia de este sector en la red Internet es básica para brindar información sobre los servicios turísticos que ofrece el

país, mostrar los tipos de actividades que se pueden realizar e inclusive muchos hoteles y agencias ya utilizan la red para hacer reservaciones en línea. También hay muchos hoteles que en la actualidad ofrecen servicios de Internet inalámbrico.

De esta manera, el impacto que tiene el uso de las TIC es muy relevante para el sector y para la ejecución del negocio, es por eso que se estima conveniente dar un énfasis especial a los estudios que profundicen en la importancia de usar de manera estratégica las TIC para brindar mejores servicios a los turistas, tanto nacionales como extranjeros. Es por ello que resulta importante la medición de cómo está preparado el sector turismo en cuanto a la infraestructura de acceso y conocer cuáles son los principales usos que se hace de las TIC.

#### *f. e-Agricultura*

El sector agrícola costarricense sigue siendo de gran importancia para la economía nacional, pero la incorporación de las tecnologías de información a los procesos de mejoramiento de este sector ha sido bastante lenta, de acuerdo con la percepción de especialistas en este campo.

Es por eso que se considera que un país con amplia vocación agrícola podría aprovechar aún más las ventajas que las tecnologías de información y comunicación pueden dar para la gestión, la producción, la capacitación, y la comercialización de las actividades agrícolas. Para ello se requiere estudiar las razones fundamentales del porqué este sector no aplica de manera más exhaustiva las TIC y cuáles serían algunas de las acciones estratégicas que deben seguirse para que una mayor cantidad de usuarios del sector tengan acceso a los beneficios de estas tecnologías. En este caso concreto se deben estudiar variables cuantitativas y se recomienda hacer un análisis más de tipo cualitativo y de contenido, sobre los principales servicios que se brindan, especialmente por las páginas Web de Infoagro, del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del IICA.

En el caso de la agricultura, el tipo de usuario de muchos de los servicios es el propio agricultor, ganadero, pescador, etc. Por eso, para estos sectores específicos hay que preparar una encuesta que permita determinar cuál es el grado de acceso que tienen a Internet, si lo hacen de manera directa o por medio de

intermediarios o centros de servicio. Asimismo, corresponde profundizar sobre los usos que estos sectores hacen de las TIC, no sólo para buscar información, sino también para sus procesos de comercialización, es decir, si lo utilizan como medio para comprar, vender y para adquirir tecnología.

g. Comercio electrónico

En abril del 2000, los países miembros de la OECD plantearon dos definiciones de transacciones electrónicas basadas en una concepción reducida y otra ampliada sobre la infraestructura de comunicaciones. De acuerdo con estas definiciones, se pone énfasis en el método por el cual la orden es solicitada o recibida y no por el método de pago o por el tipo de canal en que se recibe (correo postal, courier u otro). Cuando se refiere a una transacción por Internet, esta se precisa como la que se realiza exclusivamente por Internet. Cuando refiere a una transacción electrónica es aquella que se efectuar por cualquier aplicación telemática. Las dos definiciones planteadas son:

**Reducida:** una transacción mediante Internet es la compra o venta de bienes y servicios, ya sea entre empresas, hogares, individuos, sector gubernamental u otras organizaciones públicas o privadas, realizadas mediante Internet.

**Ampliada:** una transacción electrónica es la compra o venta de bienes y servicios, ya sea entre empresas, hogares, individuos, sector gubernamental u otras organizaciones públicas o privadas realizadas mediante redes telemáticas. Los bienes o servicios se encargan a través de estas redes, aunque el pago o la entrega última del bien o servicio puedan realizarse por estas u otras vías.

Una de las características esenciales del comercio electrónico es que este debe ser lo más dinámico posible. En este sentido, la medición de las actividades de comercio electrónico pasa por analizar el entorno evolutivo del e-Business, que se puede subdividir en dos temáticas: ¿cuán preparados estamos para comprar y vender en línea?, y ¿cuál es el grado de preparación del país para el e-Business?.

## PANORAMA MUNDIAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

**E**l panorama mundial de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, se perfila con una visión holística, sistémica, en la que se plantea la necesidad de volver la mirada hacia los individuos para la construcción de una sociedad basada en el conocimiento, en el manejo de la información, en el aprovechamiento de los recursos tecnológicos, pero sobre todo en la construcción de oportunidades.

Este capítulo incluye algunos aspectos generales de la discusión que ha tenido el tema en el panorama mundial. En una primera parte refiere al surgimiento de la Cumbre de la Sociedad de la Información, al margen de la labor de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT; relatando los alcances de la Primera Fase en Ginebra, durante el año 2003 y la Segunda Fase realizada en Túnez durante el año 2005. Posteriormente se señalan algunos de los temas especiales, que refieren a ejes específicos de discusión en el marco de la Cumbre, los cuales retoman principal importancia por la ingerencia de éstos en el desarrollo de la Sociedad de la Información, así como la referencia a los eventos conexos que tuvieron lugar, de forma paralela a la Cumbre.

En este apartado se incluye un vistazo general a los alcances, que se plasman en experiencias, las cuales buscan acercar las tecnologías de la información y la comunicación a los sujetos sociales. Se incluye la referencia a las visiones que han trazado la ruta de construcción de la SIC, tanto en Europa como en América Latina y el Caribe. Finalmente algunas consideraciones sobre el futuro de la SIC y las decisiones nacionales, regionales y municipales para seguir construyendo este proceso.

### 2.1 CUMBRE MUNDIAL SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Desde el siglo pasado, con la creación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), como una organización internacional de enlace entre gobiernos y el sector privado para coordinar la explotación de redes y servicios de telecomunicaciones y promover el desarrollo de la tecnología de comunicaciones, se planteó la necesidad de estructurar vías de desarrollo en esta materia. A pesar de seguir siendo relativamente desconocida, la labor que la UIT viene desarrollando desde hace más de 100 años, ha ayudado a crear una red mundial de comunicaciones que integra hoy una gran variedad de tecnologías y sigue siendo uno de los sistemas más fiables que el hombre haya realizado jamás.

Hoy por hoy, en el marco de la revolución digital, se amplía la utilización de las tecnologías de telecomunicaciones y de los sistemas de radiocomunicaciones para abarcar más y más actividades, la labor que realiza la UIT crece en importancia en la vida cotidiana de los habitantes de todo el mundo.

Impulsada por los motores de las tecnologías de la información y la comunicación, la revolución digital ha cambiado de forma fundamental el desarrollo cotidiano de la humanidad, desde la forma de crear conocimientos, educar a la población y transmitir información, hasta reestructurar la forma en que los

países hacen negocios y rigen su economía, se gobiernan y comprometen políticamente. Todo ello ha generado impacto en planos económicos, sociales, culturales, políticos, religiosos etc. dando lugar a la homogenización de escenarios, a la construcción de una realidad virtual. Sin embargo el efecto de la revolución digital no se ha estandarizado, es decir, el impacto e inserción en este nuevo esquema de desarrollo, cuyo carácter tiende hacia lo tecnológico, ha llegado solo a algunos sectores de la población mundial, ampliando la brecha que separa el conocimiento de la ignorancia y los ricos de los pobres, tanto dentro de cada país como entre países.

En este contexto y con la obligación de que se cierre la brecha digital y que las naciones logren encontrar el camino hacia el progreso, la ruta pautaada para la construcción de la Sociedad de la Información y la Comunicación se presenta como una oportunidad y un reto por asumir con el fin de lograr estas metas.

En 1998, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, reconociendo la nueva dinámica mundial y en apoyo a una propuesta del Gobierno de Túnez, resuelve mediante la Resolución 73 celebrar una Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) e inscribirla en el programa de las Naciones Unidas. Esta cumbre tiene como objetivo establecer un marco global para formular, con la contribución de todos los asociados, un concepto común y armonizado de la sociedad de la información; elaborar un plan de acción estratégico para el desarrollo concertado de esta definiendo un programa relativo de los objetivos que han de alcanzarse y los medios que han de utilizarse y determinando las funciones de los diferentes asociados, a fin de coordinar adecuadamente la realización de la sociedad de la información, en todos los Estados Miembros.

En el año 2001, el Consejo de la Unión Internacional sobre las Telecomunicaciones (UIT) decidió celebrar la Cumbre en dos fases, la primera del 10 al 12 de diciembre del 2003 en Ginebra, y la segunda en Túnez, del 16 al 18 de noviembre del 2005. La Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó esta organización en la Resolución 56/183, por la que otorga la función administrativa principal a la UIT, en cooperación con otras organizaciones y socios interesados. Aunado a esta labor, se acuerda nombrar a un comité preparatorio intergubernamental de

composición abierta, el PrepCom, encargado de establecer el programa de la Cumbre, decidir las modalidades de participación de otros grupos interesados y concluir la redacción de los proyectos de Declaración de Principios y Plan de Acción. Se decidió que la Cumbre sería celebrada bajo el auspicio de la Secretaría General de la ONU, y que la UIT asumiría la intervención principal en los preparativos.

En este marco la Asamblea General alienta a todos los organismos competentes de las Naciones Unidas y, en particular, al Grupo especial de las Naciones Unidas sobre las TIC, a dar contribuciones. Alienta además a otras organizaciones intergubernamentales y, en particular, a las instituciones internacionales y regionales, las organizaciones no gubernamentales, la sociedad civil y el sector privado, a participar activamente en el proceso preparatorio intergubernamental de la Cumbre y en la propia Cumbre.

La Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información fue liderada por la UIT pero contó con la participación de muchos otros organismos de la ONU y otras organizaciones internacionales y no gubernamentales de muy diversa naturaleza, cuya participación se materializó a través de un conjunto de seminarios, charlas y exposiciones simultáneas y paralelas a las reuniones oficiales de la Cumbre.

## **2.2 PRIMERA FASE: GINEBRA 10-12 DE DICIEMBRE DEL 2003**

El objetivo de la primera fase era redactar y propiciar una clara declaración de voluntad política, y tomar medidas concretas para preparar los fundamentos de la Sociedad de la Información para todos, teniendo en cuenta los distintos intereses en juego.

A la Fase de Ginebra de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CMSI) asistieron cerca de 50 jefes de Estado o Gobierno y Vicepresidentes, 82 Ministros y 26 Viceministros de 175 países, así como representantes de organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil, quienes proporcionaron apoyo político a la

Declaración de Principios de Ginebra y el Plan de Acción de Ginebra, los cuales se aprobaron el 12 de diciembre del 2003. Más de 11 000 participantes de 175 países asistieron a la Cumbre y a los eventos conexos.

### 2.2.1 Declaración de Principios

Mediante la Declaración de Principios, se declaró el deseo y compromiso común de construir una Sociedad de la Información, centrada en la persona, inclusiva y orientada al desarrollo, en la que todos podamos crear, acceder, utilizar y compartir información y conocimiento, permitiendo a individuos y comunidades lograr su potencial, y mejorar su calidad de vida.

Se declararon además los siguientes principios:

- Mejorar acceso a la información y el conocimiento
- Construir capacidad de personas y empresas
- Aumentar la confianza y seguridad en el uso de las TIC
- Crear un ambiente propicio
- Desarrollar y ampliar las aplicaciones de las TIC
- Promover y respetar diversidad cultural
- Reconocer el papel de los medios
- Reconocer la dimensión ética de la SIC
- Promover cooperación internacional y regional

Se indica además que es esencial la participación del Estado, la empresa privada, la sociedad civil y los organismos internacionales, en el desarrollo de la Sociedad de la Información con acceso universal, ubicuo, equitativo y accesible a la infraestructura y servicios de las TIC, adaptado a las condiciones regionales, nacionales y locales.

### 2.2.2 Metas de Desarrollo del Milenio de la ONU

En la Declaración de Principios se resuelve promover a través de las TIC las Metas de Desarrollo del Milenio establecidas por las Naciones Unidas:

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre
2. Lograr educación primaria universal
3. Promover igualdad de género
4. Reducir la mortalidad infantil
5. Mejorar la salud de la maternidad
6. Combatir SIDA, Malaria y otras enfermedades
7. Asegurar sostenibilidad ambiental
8. Desarrollar una sociedad global para el Desarrollo

### 2.2.3 Plan de Acción

El Plan de Acción, plasma las líneas de acción concretas para alcanzar los objetivos de desarrollo acordados a nivel internacional, mediante el fomento del uso de productos, redes, servicios y aplicaciones basados en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), para ayudar a los países a disminuir la brecha digital.

El Plan de Acción constituye una plataforma dinámica para promover la Sociedad de la Información en los planos nacional, regional e internacional, a partir de los siguientes objetivos:

- Construir una SIC inclusiva
- Poner el potencial del conocimiento y las TIC al servicio del desarrollo.
- Promover el uso de la información y el conocimiento para el cumplimiento de los objetivos del desarrollo
- Cerrar la brecha digital

### 2.2.4 Metas de la Cumbre de la Sociedad de la Información para el 2015<sup>5</sup>

- Conectar las comunidades con las TIC y establecer puntos de acceso comunitario
- Conectar universidades, colegios y escuelas con las TIC
- Conectar centros científicos y de investigación con las TIC
- Conectar todas las bibliotecas públicas, centros culturales, museos, oficinas de correos y archivos con las TIC
- Conectar centros de salud y hospitales con las TIC
- Conectar todos los departamentos de Gobierno(s) central y locales y establecer páginas Web y direcciones de correo electrónico
- Adaptar todo el currículo de primaria y secundaria para enfrentar los desafíos de la SIC
- Asegurarse que la población de todo el mundo tenga acceso a la radio y la televisión
- Promover el desarrollo de contenido y facilitar la presencia y uso de todos los idiomas
- Asegurarse que más de la mitad de los habitantes del mundo tenga acceso a las TIC a su alcance

Finalmente se establecen las siguientes líneas de acción:

- Desarrollo de estrategias-e nacionales
- Desarrollo de políticas de acceso universal
- Mejora de la conectividad
- Fortalecimiento de la infraestructura de banda ancha
- Identificación de las necesidades de sectores marginados
- Diseño y producción nacional de equipos y servicios de las TIC

<sup>5</sup> En dicho encuentro se realiza un análisis de factibilidad, realizado por la UIT.

- Optimización infraestructura y recursos
- Uso de diversos medios para facilitar el acceso de todos a la información
- Integración de las TIC en el proceso educativo
- Formación de todos en el uso de las TIC
- Educación a distancia y auto-estudio
- Protección de la integridad de los datos y la red
- Protección de la privacidad
- Combate al crimen cibernético
- Creación de un clima de confianza y seguridad en el uso de las TIC
- Marco legal adecuado
- Gobierno de Internet
- Promoción de la mejora en la productividad de las PYMES
- Apoyo de las TIC al desarrollo sostenible del Comercio, el Gobierno, las Empresas, la educación, la salud, el empleo, el ambiente, la agricultura y la ciencia.
- Respeto y preservación de la diversidad cultural y lingüística
- Reconocimiento del papel de los medios en la SIC
- Respeto a la paz, libertad, solidaridad, tolerancia, responsabilidad compartida, y naturaleza
- Promoción del bien común, protección de la privacidad, y el no-abuso en el uso de las TIC
- Incentivar cooperación internacional en las TIC

Por último se establece la agenda de solidaridad digital, con el objetivo de movilizar recursos humanos, financieros y tecnológicos para lograr la inclusión de todos en la Sociedad de la Información por medio de:

- Asistencia oficial de países desarrollados (Consenso de Monterrey) para reducir la deuda de países menos desarrollados
- Transferencia tecnológica, investigación y desarrollo e intercambio de conocimientos



## 2.3 SEGUNDA FASE: TÚNEZ 16-18 DE NOVIEMBRE DE 2005

El objetivo de la segunda fase fue poner en marcha el Plan de Acción de Ginebra, hallar soluciones y alcanzar acuerdos en los campos de gobierno de Internet, mecanismos de financiación y el seguimiento además la aplicación de los documentos de Ginebra y Túnez.

A la Fase de Túnez de la CMSI asistieron cerca de 50 jefes de Estado o Gobierno y Vicepresidentes y 197 Ministros, Viceministros y Subsecretarios de 174 países, así como representantes de organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil, que proporcionaron apoyo político al Compromiso de Túnez y al Programa de Acciones de Túnez para la Sociedad de la Información, que se aprobaron el 18 de noviembre de 2005.

Más de 19 000 participantes de 174 países asistieron a la Cumbre y a los eventos conexos. Se abrió el capítulo de la implementación de la visión y se elaboraron los compromisos y los Programas de Acción.

En el documento de Compromisos se establece una serie de cometidos que buscan construir un proceso inclusivo e integral que promueva el uso de las TIC en todas las poblaciones, que invite a los sujetos sociales a ser parte de un cambio tecnológico y brinde oportunidad para la atención especial a discapacitados, indígenas, mujeres, niños y jóvenes.

En el documento Programa de Acción, se plantea una serie de acciones que buscan convertir la brecha digital en la oportunidad digital y mejorar el equilibrio de los costos de interconexión a Internet. El documento propone una serie de medidas concretas para alcanzar los objetivos de la cumbre, en las distintas áreas, entre las que podemos destacar: integración y adaptación de estrategias cibernéticas, fomento de acceso asequible, políticas de protección a niños y jóvenes.

### 2.3.1 Compromisos

En el documento de Compromisos, se establecen los siguientes acuerdos de la Cumbre:

- Reconocer el papel y responsabilidad fundamental de los gobiernos
- Aumentar el acceso a la infraestructura
- Desarrollar y ampliar las aplicaciones las TIC
- Contribuir al fortalecimiento y desarrollo económico, social y cultural
- Eliminar las barreras que impiden el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a la información
- Superar la brecha digital
- Crear una SIC abierta a todos y orientada al desarrollo
- Mejorar la capacidad de pequeñas, medianas y microempresas
- Impedir el aumento de las divisiones sociales y económicas entre países, regiones e individuos
- Promover crecimiento económico y desarrollo de las empresas
- Evitar que se abuse de las tecnologías
- Promover el uso de las TIC para la atención especial a discapacitados, la conservación del patrimonio y legado cultural de los indígenas, la plena participación de las mujeres, la protección de los niños, la capacitación de los jóvenes, la promoción de normas abiertas, la mitigación de desastres y finalmente para fomentar la paz y evitar conflictos.
- Propiciar el comercio multilateral, universal, reglado, abierto no discriminatorio y equitativo
- Promover la diversidad cultural

### 2.3.2 Programa de Acción

En el documento Programa de Acción, se incluyen acciones en los siguientes campos:

- Seguridad en uso de las TIC
- Lucha contra el Cibercrimen

- Lucha contra el correo basura
- Libertad de búsqueda, recepción, difusión y utilización de la información
- Evitar el uso abusivo de Internet
- Combatir el terrorismo
- Seguridad, continuidad y estabilidad de Internet
- Respeto a la privacidad y protección de datos e información personal
- Apoyo al comercio electrónico y protección al consumidor
- Apoyo al Gobierno electrónico
- Convertir la brecha digital en oportunidad digital
- Mejorar equilibrio de los costos de interconexión internacional, por medio de Costos de tránsito e interconexión a Internet negociados, Redes troncales regionales de Internet, Puntos de intercambio Internet (IXP) nacionales, regionales y sub-regionales, los resultados del estudio de la UIT sobre Conectividad Internet internacional, equipos terminales de bajo costo y costos justos y equilibrados de interconexión
- Incorporar el multilinguismo en Internet
- Responder al crecimiento exponencial y rápida evolución de Internet
- Preservar seguridad y estabilidad de Internet
- Mecanismos de financiamiento
- Gobierno de Internet

Se proponen en el Programa de Acción medidas de seguimiento en varios niveles:

- A nivel nacional, elaborar una Estrategia Nacional de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento.
- A nivel regional e internacional, promover un amplio intercambio de conocimientos, y de estrategias regionales
- A escala nacional, regional e internacional, mejorar la conectividad, fomentar la

cooperación internacional, el intercambio tecnológico, la transferencia tecnológica y el desarrollo y capacitación de recursos humanos

Se proponen las siguientes medidas concretas para alcanzar los objetivos:

- Integración y adaptación de ciber-estrategias nacionales
- Elaboración y ejecución de políticas habilitadoras
- Creación de capacidades de las TIC para todos, por medio del acceso y uso de servicios y redes postales
- Promoción de formación y educación eficaces
- Formulación de conceptos de diseño universales
- Fomento de acceso asequible
- Propiciar un mayor acceso a conocimientos en salud
- Promover el uso de las TIC para mejorar el acceso a los conocimientos agrícolas
- Dar prioridad al desarrollo e implementación de aplicaciones de cibergobierno
- Dar apoyo a instituciones educativas, científicas y culturales
- Fomentar la capacidad de comunidades para desarrollar contenido
- Promoción del uso de medios de comunicación
- Reafirmación de la independencia, el pluralismo, la diversidad y la libertad de información.
- Impulso a procesos de producción ecológicos
- Políticas de protección a niños y jóvenes
- Creación de redes de investigación avanzada
- Fomento del servicio voluntario
- Uso de las TIC para flexibilizar métodos de trabajo



Además, se identifican las siguientes áreas sobre las que se debe trabajar:

- Sistemas de alerta temprana para catástrofes
- Sistemas de comunicación ante emergencias
- Respuesta ante emergencias
- Líneas de ayuda a menores
- Digitalización de datos históricos y patrimonio cultural
- Entorno jurídico, reglamentario y político fiable, transparente y no discriminatorio
- Uso racional, eficaz y económico del espectro
- Alianzas nacionales, regionales, internacionales, público-privadas, y entre múltiples partes interesadas.

Sobre los indicadores para medir el avance hacia el cumplimiento de las metas, se mencionan los siguientes aspectos:

- El Desarrollo de una alianza para medir las TIC para el Desarrollo
- La elaboración del índice de oportunidades de las TIC y el índice de oportunidades digitales
- La evaluación de las actividades derivadas de los acuerdos de la Cumbre
- El seguimiento de indicadores para medir el cierre de la brecha digital

Finalmente, en este encuentro se propone la fecha 17 de Mayo como Día Mundial de la Sociedad de la Información.

## 2.4 TEMAS ESPECIALES

### 2.4.1 Gobierno de Internet

Uno de los temas que más importancia se le dio en la Cumbre fue el del Gobierno de Internet, tomando en cuenta la gran importancia que ha adquirido Internet en el mundo.

Durante la I Fase en Ginebra, se formó un grupo especial, cuya responsabilidad era precisamente el análisis de este tema, el informe correspondiente se presentó durante la II Fase en Túnez. Este informe define: "Gobierno de Internet" como la preparación y aplicación por parte de los Gobiernos, el sector privado y la sociedad civil, en el desempeño de sus respectivas funciones, de principios, normas, reglas, procedimientos de toma de decisiones y programas comunes que dan forma a la evolución y la utilización de Internet.

El Gobierno de Internet incluye, entre otros, los temas de recursos críticos de Internet, seguridad y protección de Internet, más asequibilidad, fiabilidad y calidad de servicio.

La gestión internacional de Internet debe ser multilateral, transparente y democrática, debe facilitar el acceso de todos, con la participación de los gobiernos, del sector privado, la sociedad civil y las organizaciones internacionales, para garantizar una distribución equitativa de los recursos y garantizar un funcionamiento estable y seguro de la Internet.

La participación se define de la siguiente manera:

- Estado - Designación organismo política pública de Internet
- Sector privado - Desarrollo técnico y económico de Internet
- Sociedad Civil - Asuntos de Internet a nivel comunitario
- Organizaciones intergubernamentales - Facilitadores, coordinación política pública
- Organizaciones internacionales - Desarrollo normas técnicas y políticas de Internet

Se indica que:

- La solución al Gobierno de Internet debe ser completa, y debe permitir continuar promoviendo entorno para la innovación, la competencia y la inversión.
- Los países no deben intervenir en decisiones sobre nombres de dominio de nivel superior, según indicativo de país (ccTLD), de otros países

- Se debe fortalecer la cooperación entre partes interesadas en nombres de dominio de nivel superior genéricos (gTLD)

Se considera necesario crear un Foro para el Gobierno de Internet, con los siguientes objetivos y funciones:

- Definir políticas de sostenibilidad, solidez, seguridad y estabilidad de Internet
- Promover un diálogo sobre temas nuevos
- Promover la comunicación con organizaciones intergubernamentales y el intercambio de información y prácticas idóneas.
- Propiciar soluciones y medios para que Internet sea disponible más rápidamente y al alcance de un mayor número de personas
- Contribuir a la capacidad para el Gobierno de Internet en los países en desarrollo
- Debatir temas relativos a recursos críticos de Internet
- Encontrar soluciones a problemas relacionados con el uso incorrecto de Internet

El Foro para el Gobierno de Internet debe:

- Ser multilateral, democrático y transparente
- Beneficiarse de las actuales estructuras de Internet
- Contar con una participación multipartita
- Tener una estructura sencilla y descentralizada
- Debe funcionar con base en reuniones periódicas

A su vez, el Foro para el Gobierno de Internet no debe:

- Ejercer funciones de supervisión ni reemplazar mecanismos, instituciones u organizaciones existentes
- Intervenir en funcionamiento técnico de Internet

## 2.4.2 Mecanismos de Financiamiento

Un tema que también recibió mucha atención fue el del financiamiento, el cual se identificó como un factor crítico del éxito especialmente para los países menos desarrollados.

De igual forma un grupo sometió este tema a análisis, y los alcances de este proceso se plasmaron en el Programa de acciones, particularmente sobre los siguientes ejes:

- El Fondo de Solidaridad Digital que consiste en un programa de asistencia directa de países desarrollados a países menos desarrollados por mecanismos como el "Consenso de Monterrey" que establece que los países desarrollados destinen un 0.07% del PIB para asistencia directa a países en desarrollo, y un 0.15% - 0.20% del PIB para asistencia directa a países menos desarrollados
- Inversión privada directa
- Empresas transnacionales, a través de asumir compromisos de responsabilidad social, buen gobierno y contribución al desarrollo económico y social de los países en desarrollo
- Financiación pública

Se plantea además, introducir las siguientes mejoras a los diversos mecanismos financieros directos e indirectos a las TIC:

- Evitar destinos a finalidades específicas
- Mejorar cooperación regional
- Reducir costos de interconexión a Internet
- Seguir analizando la Conectividad de Internet Internacional (CII)
- Reducir riesgos de inversiones en áreas rurales
- Promover instrumentos financieros nacionales
- Propiciar contribuciones voluntarias
- Implementar un real alivio de la deuda, especialmente de los países menos desarrollados

### 2.4.3 Fondo de Solidaridad Digital

El Fondo de Solidaridad Digital fue creado en diciembre del 2003 por iniciativa del Presidente de Senegal, como una Fundación Suiza establecida por 22 miembros fundadores, entre las que se encuentran países, ciudades y una organización internacional.

El objetivo de ese Fondo es financiar equipo, capacitación y servicios en las TIC. La asistencia financiera del Fondo se distribuye de la siguiente manera:

- 60% para países menos desarrollados
- 30% para países en desarrollo
- 10% para países en transición y desarrollados

Las áreas de actividad del fondo son:

- Educación, capacitación profesional y salud
- Servicios de apoyo de las TIC para gobiernos locales
- Creación de nuevas actividades, nuevo empleo, nuevos ingresos y nuevos mercados

El Fondo funciona de la siguiente forma:

- Las empresas públicas y privadas introducen el principio de solidaridad digital en sus procesos de contratación de las TIC
- El proveedor que gana el contrato, acuerda pagar un 1% de la transacción, deducida de su margen de ganancia, al fondo
- En reconocimiento, a ambos se les otorga la insignia de solidaridad digital

### 2.4.4 Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Paz

A raíz de la I Fase de la Cumbre en Ginebra en 2003, surgió la inquietud de que era importante entender el papel de las TIC en la promoción y construcción de la paz.

Se partió de la premisa de que el desarrollo y la prosperidad sólo pueden ser logrados si la situación

local es pacífica y estable, y que la paz es un requisito necesario para el desarrollo social y económico. Desde el punto de vista económico, el retorno a la inversión en la prevención de conflictos, o en la construcción de una paz duradera es infinitamente mayor que las inversiones requeridas para reconstruir países y construir la paz después del conflicto.

Debido a que el tema de las TIC para la paz no había recibido suficiente atención en la Fase I de la Cumbre en Ginebra, en el año 2004 se inició el proyecto las TIC para la Paz y su primer informe se presentó en la Fase II de Túnez, y se plasma como:

- Un llamado de atención sobre el tema de las TIC para la paz
- Perfiló la necesidad de establecer una gama de actividades relevantes
- Identificar los asuntos claves
- Todo ello mediante el establecimiento de pasos a seguir

El informe propone que debe haber un área coherente de actividad denominada “las TIC para la Paz” que incluya:

- El uso de las TIC en prevención y administración de conflictos
- Ayuda Humanitaria
- Construcción de la paz
- Reconstrucción después del conflicto

El informe da ejemplos concretos de:

- Actividades derivadas del ciclo de conflicto como alertas tempranas y prevención de conflictos, reconstrucción después del conflicto, proceso de reconciliación.
- Actividades relacionadas con el uso de la tecnología, como diseminación de información por Internet, redes y aprendizaje, implementación de estándares y desarrollo de aplicaciones.
- Actividades relacionadas con la respuesta en el campo y el soporte operacional.

Como conclusión identifica tres obstáculos que deben superarse para mejorar la administración conjunta de la información de manera que se optimice la capacidad de respuesta a los desafíos de los conflictos bélicos:

- La brecha digital
- La falta de interoperabilidad por la falta de estandarización
- La falta de seguridad en el manejo de la información

Finalmente el informe brinda las siguientes recomendaciones:

- Incorporar el tema de las TIC para la paz en las distintas discusiones sobre la Sociedad de la Información
- Crear un mecanismo inclusivo múltiple de actores interesados para promover un dialogo continuo y aprendizaje colectivo sobre este tema
- Desarrollar mecanismos en el sistema de la ONU para lograr una administración efectiva de las TIC tanto para operaciones de socorro como de pacificación, con mandatos y recursos claramente definidos
- Identificar y diseminar mejores prácticas en las TIC para la Paz
- Desarrollar herramientas para evaluar el impacto de proyectos basados en las TIC en ambientes de conflicto y pos-conflicto
- Mejorar la respuesta, especialmente en las etapas iniciales de la intervención, mediante acuerdos que la faciliten, planes coherentes y flexibles, y acceso a una gran gama de sistemas de información
- Construir alianzas a todo nivel, promoviendo confianza, la comunicación entre personas y una mayor participación del sector privado
- Promover más investigación sobre temas de las TIC para la paz

#### 2.4.5 Conectar al Mundo

A mediados del 2005 la UIT lanzó una iniciativa de desarrollo para brindar acceso a las Tecnologías de

Información y Comunicación para los mil millones de personas a nivel mundial que están desconectados del mundo. Esta iniciativa, llamada Conectar al Mundo, es un esfuerzo de múltiples actores ubicado en el contexto de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información para promover nuevos proyectos y alianzas para cerrar la brecha digital.

Al exhibir, por un lado, proyectos en marcha e identificar, por otro, áreas donde las necesidades son más urgentes, Conectar al Mundo pretende crear una masa crítica que generaría el momento necesario para conectar todas las comunidades del mundo para el año 2015. Se estima que actualmente unas 800 000 comunidades todavía no están conectadas a la red global de comunicaciones.

Conectar al Mundo hace énfasis en la importancia de las alianzas entre los sectores público y privado, agencias de la ONU y la sociedad civil.

La iniciativa se basa en tres pilares:

- Un entorno habilitador
- Infraestructura y disponibilidad
- Aplicaciones y servicios

Diversos planteamientos y objetivos se plasmaron durante la Cumbre de la Sociedad de la Información, muchos ya se concretaron en acuerdos, programas y planes en el corto, mediano y largo plazo. Las líneas de acción han sido definidas en relación con el desarrollo tecnológico que requieren nuestros países. Una visión inclusiva, integral, con carácter humanista que permita ver las tecnologías como instrumentos al servicio de los sujetos, las tecnologías como una oportunidad para el desarrollo y no como un obstáculo del progreso.

### 2.5 EVENTOS Y TEMAS CERCANOS A LA CUMBRE DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

En el marco de la Cumbre de la Sociedad de la Información, la participación de organizaciones intergubernamentales, instituciones internacionales y regionales, las organizaciones no gubernamentales, la sociedad civil y el sector privado generó espacios

conexos a los encuentros oficiales, dando lugar a temas de importancia en la definición de acciones para la construcción de la Sociedad del Conocimiento.

Esas actividades paralelas fueron organizadas por diferentes actores - organizaciones internacionales, gobiernos, empresas, organizaciones y representantes de la sociedad civil - acerca de una amplia gama de temas y con muy variados enfoques.

### 2.5.1 Comprender y Medir la Sociedad del Conocimiento - ONU

En un informe elaborado por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas sobre la Sociedad del Conocimiento -que analiza la evolución natural de la sociedad de la información, partiendo de que la información procesada por la persona se convierte en conocimiento- se desarrollaron una serie de indicadores, los cuales se agrupan en uno denominado "Indicador de la Sociedad del Conocimiento" (IKS por sus siglas en inglés).

El IKS trata de medir factores que representan ventajas para un país en su proceso de evolución hacia una sociedad del conocimiento.

### 2.5.2 Indicadores para las TIC

El advenimiento de la sociedad de la información ha hecho necesario definir parámetros de medición, para reconocer los avances de un país o una región en su camino hacia la construcción de la sociedad de la información. Es necesario estandarizar estos parámetros con el fin de poder realizar comparaciones entre países e impulsar políticas y estrategias que armonicen el grado de avance.

#### a. *Guía para Medir la Sociedad de la Información - OECD*

Desde 1997, la OECD inició el análisis del tema de los indicadores para medir la Sociedad de la Información y en 1999 creó el Grupo de Trabajo sobre Indicadores para la Sociedad de la Información (WPIIS, sus siglas en inglés), que se reúne todos los años.

Este grupo elaboró una guía para medir la sociedad de la información, que se basa en un modelo conceptual compuesto por los siguientes componentes:

- La oferta de las TIC
- La demanda de las TIC
- La infraestructura de las TIC
- Los productos de las TIC
- La información y el contenido
- Factores sociales y económicos que afectan las TIC

#### b. *Estado actual de los indicadores de las TIC - Alianza*

A raíz de la I fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información en Ginebra, se creó en junio del 2004, una alianza entre varios organismos internacionales y regionales de la ONU, el Banco Mundial y un organismo europeo, para desarrollar herramientas para medir y monitorizar el progreso hacia la Sociedad de la Información, incluyendo indicadores básicos sobre las Tecnologías de la Información y el Conocimiento.

Se desarrollaron cuestionarios para aplicar a 179 países - incluido Costa Rica - sobre:

- La presencia y características de una serie de aspectos que permiten evaluar el estado de la medición estadística de las TIC en cada país, y
- La disponibilidad de 20 indicadores de las TIC en hogares y 20 indicadores de las TIC en empresas.

Esta metodología permite acercar los parámetros de medición y establecer comparaciones a partir de diversos indicadores, tanto para el sector empresarial como para hogares.

### 2.5.3 TIC para el comercio internacional - ITC

El Centro Internacional de Comercio - ITC por sus siglas en inglés - fue creado en 1964 con el propósito

de ayudar a los países del tercer mundo a lograr un desarrollo humano sostenible a través de las exportaciones, con énfasis en la competitividad. Sus clientes finales son las empresas orientadas a la exportación, especialmente pequeñas y medianas en países en desarrollo. ITC es la agencia de cooperación técnica conjunta de la UNCTAD y la Organización Mundial de Comercio para aspectos empresariales de desarrollo del comercio.

Su principal actividad es brindar servicios en las siguientes áreas:

- Desarrollo de Comercio electrónico.
- Perfiles de Análisis de mercados de 184 países
- Diseño de promociones
- Capacitación legal en Comercio electrónico
- Evaluación de potencial y competencias de un PYME para el comercio electrónico.
- Evaluación de potencial de un PYME para la exportación
- Sistema de Referencia de Información en Línea sobre Comercio
- Base de datos de leyes sobre comercio internacional
- Optimización del marco legal internacional de un país
- Base de datos sobre barreras de acceso a mercados
- Portales basados en la Web con información sobre productos, por industria
- Localización de proveedores en Internet para PYMES
- Secretos del Comercio Electrónico
- Base de datos con indicadores sobre varios temas relacionados con el comercio
- Investigación de compradores y competidores en Internet

#### 2.5.4 TIC para crecimiento Económico y Reducción de la Pobreza - OECD

La OECD, organización integrada por 30 países, la mayoría desarrollados, elaboró un informe en el que se analiza la aplicabilidad de las TIC en el esfuerzo de desarrollo a favor de los pobres.

El informe concluye que las TIC por sí mismas no son necesariamente las que contribuyen a combatir la pobreza, sino que deben incorporarse a los procesos de cooperación para el desarrollo, y que pueden contribuir significativamente en la lucha por la reducción de la pobreza. Se define crecimiento a favor del pobre como aquel tipo de crecimiento que permite al pobre participar activamente en la actividad económica y beneficiarse proporcionalmente más que los demás, del crecimiento económico general.

Indica que debe incluirse en la definición de las TIC no solo las nuevas tecnologías, como Internet o el teléfono, sino las tradicionales, como la radio y la televisión.

Señala que el crecimiento a favor del pobre requiere extensión de los servicios de infraestructura a las áreas rurales, lo cual a su vez requiere realizar inversiones poco rentables, y asegura que la privatización por sí sola no ha sido una estrategia exitosa.

Mantiene que la información y el conocimiento de la gente pobre proviene no de las TIC por sí mismas, sino de la información a la cual las TIC dan acceso. En otras palabras, es el uso de la información y la aplicación del conocimiento que afecta sus vidas.

En este marco se identifican los siguientes componentes de la guía para la Reducción de la Pobreza:

- Fortalecimiento de la participación popular en la formulación e implementación de las políticas y en la evaluación del impacto.
- Promoción de gobernabilidad democrática con rendición de cuentas y transparencia
- Promoción de derechos humanos y derechos de los grupos marginados



- Aumento del alcance de la interacción de la sociedad civil y la libertad de asociación
- Apoyo de la libertad de prensa
- Reforzamiento del imperio de la ley y de la administración imparcial de la justicia
- Promoción de condiciones de trabajo decentes
- Otorgamiento de más voz y control sobre el tipo, calidad y entrega de los servicios que recibe.

Las TIC pueden ayudar a la transformación económica y social a través de empoderar al pobre, cuando su uso es integrado al proceso de planificación, pero sólo en un entorno que permite su propiedad y su participación.

### 2.5.5 Manual para explicar teléfonos públicos comunitarios - Grameen

La gran importancia que se ha dado a todo nivel de conectar a toda la población con el mundo, ha convertido a soluciones tradicionales como el teléfono público administrado en una gran necesidad.

La fundación Grameen, fundada en 1997, ayuda a gente pobre a través de micro préstamos para que inicien y consoliden sus propios micro-negocios, siendo los más comunes teléfonos públicos administrados ("teléfonos comunitarios") en áreas rurales a cargo principalmente de mujeres.

Estas experiencias demuestran cómo una tecnología de bajo costo puede resolver muchos de los problemas que enfrentan los pobres.

Grameen ha creado un modelo auto sostenible en el que participan:

- La empresa de telecomunicaciones brinda la conectividad al resto del mundo, a través de su red de telecomunicaciones (normalmente móvil)
- La organización financiera brinda el micro préstamo al operador

- La empresa de teléfonos comunitarios proporciona el paquete que contiene todo lo que requiere el operador para trabajar, negocia precios de mayorista con la empresa de telecomunicaciones para la conectividad del operador, asesora y capacita al operador, además administra todo el programa en una región.
- El operador del teléfono comunitario. Adquiere el préstamo y el paquete, y administra el servicio de telefonía pública a la comunidad.
- Catalizador inicial del proyecto (Grameen). Establece los primeros contactos entre los distintos actores, elabora un plan estratégico, desarrolla los manuales.

Con el propósito de que ese tipo de proyectos sea una solución real para países no desarrollados, y sean más que unos pocos planes piloto, Grameen ha desarrollado un manual para que la exitosa experiencia obtenida en Bangladesh (110,000 operadores a febrero del 2005) pueda ser replicada fácilmente en otros países.

Ese manual incluye 14 pasos para la creación de un programa de teléfono público administrado para el área rural:

1. Identificar un país objetivo
2. Desarrollar un análisis de negocio y un modelo financiero
3. Identificar actores y relaciones
4. Estructurar la empresa de teléfonos comunitarios
5. Financiar el teléfono comunitario
6. Establecer las bases operacionales
7. Seleccionar equipo y suplidores
8. Desarrollar un currículo de capacitación
9. Implementar un programa piloto
10. Contratar personal
11. Iniciar operación
12. Mercadear

13. Operar

14. Compartir las mejores prácticas

### 2.5.6 Una Computadora para cada Niño - MIT

El Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) y una asociación sin fines de lucro liderada por Nicholas Negroponte, se han propuesto un programa global para dotar a mil millones de estudiantes y sus profesores con computadoras portátiles conectadas de muy bajo costo pero técnicamente bien dotadas, que se convierten en libros electrónicos.

Las computadoras se beneficiarán de los adelantos desarrollados por MIT, tendrán software de fuente abierta, y tendrán un precio de US\$ 100.00. Serán distribuidas a los niños a través de los Gobiernos, con énfasis en las áreas rurales. MIT colaborará con el diseño y ejecución de un programa adecuado de capacitación.

Se pretende que la computadora de \$ 100.00 elimine las barreras entre aprender y vivir, o entre escuela y familia.

Se parte de las siguientes premisas:

- Así como el idioma se asimila mejor hablándolo, la cultura se asimila mejor viviéndola
- Aprender más es más fácil que aprender menos
- Se aprende más cuando se diseña y crea cosas que tienen significado para la persona
- Es mejor convertirse en un mejor aprendiz que concentrarse en temas específicos
- La habilidad más importante es la habilidad de aprender nuevas habilidades e ideas

Con esta computadora se pretende ahorrar en los siguientes aspectos:

- Reducir el margen de utilidad, así como los costos de ventas, mercadeo y distribución, a casi cero
- Innovar con la pantalla, que representa el 50% del precio de la computadora

- Disminuir el requerimiento de procesador y de memoria, por medio de un sistema operativo liviano
- Diseñar las computadoras para que sean resistentes y durables
- Utilizar software de fuente abierta
- Hacer que cada computadora opere como un enrutador en una red mallada

Además, ofrecería las siguientes ventajas para Gobiernos y usuarios:

- Los gobiernos podrían distribuir y actualizar textos en forma digital, ahorrándose el costo del papel y su distribución y almacenaje
- Los estudiantes tendrán acceso a libros importantes que solo familias con recursos pueden pagar

### 2.5.7 Red de Información para las PYMES - UNIDO

Las PYMES de países en desarrollo sufren de escasez de información estructurada, oportuna y confiable para sus negocios. Para llenar ese vacío, UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) ha desarrollado soluciones de información hechas a la medida para las PYMES: servicios de información que evalúan, verifican y aplican información a un problema específico. Extraen información de distintas fuentes y la transforma en soluciones, que permiten integrar a las PYMES a las cadenas de valor nacionales y globales.

Concretamente, UNIDO ha desarrollado una red de soluciones de información integrada que enlaza toda la información nacional e internacional relevante y la concentra en un tele centro de negocios o "One Stop Shop" - OSS.

Para el establecimiento del OSS, UNIDO desarrolla cuatro etapas:

- Evaluación del negocio para identificar los requerimientos y vacíos de información y de la operación en línea



- Desarrollo del plan de negocios
- Implementación de un tele centro de negocios -OSS- comercialmente operacional
- Extensiones rurales del tele centro de negocios -OSS- para mejorar la infraestructura de soporte de PYMES a nivel nacional

Esta solución pretende mejorar la eficiencia de las PyMES y facilitar su acceso al mercado y su integración a las cadenas de valor. PyMES competitivas y productivas, contribuyen a reducir la pobreza, además de que son la fuerza que impulsa el desarrollo industrial.

El tele centro de negocios -OSS- brinda los siguientes servicios:

- Investigación, transferencia de tecnología y consultorías sobre temas relacionados con la información
- Capacitación sobre gestión, desarrollo de las TIC, tecnologías de Web, estrategias de comercio electrónico, investigación del mercado en línea

### 2.5.8 Aspectos Legales de las TIC

#### a. Leyes para el espacio cibernético.

El Instituto de las Naciones Unidas para el Entrenamiento y la Investigación (UNITAR), generó un libro para la Cumbre sobre la ley del ciber-espacio.

Este libro plantea que la ausencia de legislación armonizada globalmente ha convertido al ciber-espacio en un área de cada vez mayores peligros y preocupaciones, lo cual hace necesario una negociación entre los gobiernos, la empresa privada y la sociedad civil para lograr una Ley del Ciber-espacio consensuada y completa.

#### b. Reglas de Heredia

En julio del 2003, se llevó a cabo en Costa Rica un Seminario Taller sobre Internet y el Sistema Judicial en América Latina y el Caribe con delegados de 12 países.

Los objetivos del Seminario fueron:

- Analizar los avances que, en materia de transparencia y acceso a la información judicial, han adoptado los poderes judiciales de la región
- Proponer mecanismos efectivos de difusión basados en la amplia rendición de cuentas y el correlativo respeto por los derechos de las personas en cuanto al uso legítimo de sus datos personales.

Como resultado del evento se identificaron Reglas Mínimas para la Difusión de Información Judicial en Internet, a las cuales se les dio el nombre de Reglas de Heredia.

1. La finalidad de la difusión en Internet de las sentencias y resoluciones judiciales será el conocimiento de la información jurisprudencial y la garantía de igualdad ante la ley para procurar alcanzar la transparencia de la administración de justicia.
2. La finalidad de la difusión, en Internet, de la información procesal, será garantizar el inmediato acceso de las partes o quienes tengan interés legítimo en la causa, a sus movimientos, citaciones o notificaciones.
3. Se reconocerá al interesado el derecho a oponerse, previa petición y sin gastos, en cualquier momento y por razones legítimas propias de su situación particular, a que los datos que le conciernan sean objeto de difusión, salvo cuando la legislación nacional disponga otra cosa.
4. En cada caso, los motores de búsqueda se ajustarán al alcance y finalidades con que se difunde la información judicial.
5. Prevalecen los derechos de privacidad e intimidad, cuando se traten datos personales que se refieren a niños o incapacitados, o asuntos familiares; o que revelen el origen racial o étnico, las opiniones políticas, las convicciones religiosas o filosóficas, la pertenencia a sindicatos; así como los datos relativos a la salud o a la sexualidad; o cuando se trate de datos sensibles o de publicación restringida.
6. Prevalece la transparencia y el derecho a la información pública cuando la persona

concernida ha alcanzado voluntariamente el carácter de pública y el proceso esté relacionado con las razones de su notoriedad.

7. En todos los demás casos se buscará un equilibrio que garantice ambos derechos
8. El tratamiento de datos relativos a infracciones, condenas penales o medidas de seguridad, sólo podrá efectuarse bajo el control de la autoridad pública.
9. Los jueces buscarán mencionar aquellos hechos y datos personales estrictamente necesarios para los fundamentos de su decisión, tratando de no invadir la esfera íntima de las personas mencionadas.
10. En la celebración de convenios con editoriales jurídicas deberán ser observadas las reglas precedentes.

Además se definen los siguientes alcances para las reglas anteriores:

1. Las reglas son recomendaciones que se limitan a la difusión en Internet o en cualquier otro formato electrónico de sentencias e información procesal.
2. Son reglas mínimas en el sentido de la protección de los derechos de intimidad y privacidad.
3. Las reglas se hacen extensivas a los proveedores comerciales de jurisprudencia o información judicial.
4. Estas reglas no incluyen ningún procedimiento formal de adhesión personal ni institucional.
5. Estas reglas pretenden ser hoy la mejor alternativa o punto de partida para lograr un equilibrio entre transparencia, acceso a la información pública y derechos de privacidad e intimidad.

Los análisis y ponencias realizados durante el Seminario, así como las reglas descritas anteriormente, se publicaron en un libro denominado "Internet y Sistema Judicial en América Latina - Reglas de Heredia", presentado durante la Cumbre.

## 2.5.9 Las TIC para discapacitados, mujeres y niños

### *a Sistema de Información Digital Accesible (DAISY)*

DAISY es un estándar internacional abierto para multimedia accesible a todos.

El Consorcio DAISY tiene sede en Suiza y está conformado por organizaciones sin afán de lucro que sirven a personas ciegas y disléxicos.

DAISY ayuda a cerrar la brecha digital en regiones sub desarrolladas del mundo y a asegurar acceso a la información para las personas que tienen desventajas con respecto a la información, tales como:

- Personas con discapacidades de impresión
- Minorías idiomáticas
- Poblaciones indígenas
- Analfabetas

El proyecto Sistema de Información Digital Accesible para Todos, iniciado en el 2003 para la Región de Asia, implementa tecnología DAISY y establece metas y objetivos que incluyen construcción de capacidad en países en desarrollo en Asia.

Las principales actividades son:

- Desarrollo de puntos focales para producir y divulgar conocimiento con contenido local, con sistemas de producción, y sistemas de presentación y capacitación, con su respectivo equipo portátil.
- Capacitación de capacitadores para que den soporte al punto focal
- Desarrollo de software de fuente abierta.

### *b. Las TIC para Personas discapacitadas - Iris Hadar*

La empresa Sueca Iris Hadar, en coordinación con la agencia sueca de cooperación SIDA, provee productos y servicios para personas con discapacidades, tales como:

- Digitalización de texto
- Impresión en Braille
- Producción en letra grande
- Programas con reconocimiento de voz
- Relojes despertadores parlantes

Iris Hadar ha desarrollado una plataforma basada en Internet - EMT - para ser usada en capacitación de personas con una discapacidad y brinda asesoría en adaptación de técnicas de estudio y técnicas de trabajo, según las necesidades del grupo meta.

#### *c Línea de Ayuda a Niños - CHI*

Child Helpline Internacional - CHI - es una red internacional de líneas de ayuda creada en el 2003 en Ámsterdam. Actualmente ofrece servicio de línea de ayuda a niños en 72 países, incluyendo Costa Rica. Anualmente se reciben a nivel mundial 11 millones de llamadas de niños y jóvenes solicitando intervención en una crisis, rehabilitación, consejos, o simplemente, alguien con quien hablar.

Los objetivos estratégicos de CHI son:

1. Enlazar líneas de ayuda existentes para facilitar el compartir experiencias y el soporte mutuo para llegar en forma más efectiva a los niños.
2. Facilitar el establecimiento de líneas de ayuda en países interesados que requieren un servicio de línea de ayuda para niños y fortalecer líneas de ayuda existentes.
3. Desarrollar lineamientos mínimos de calidad para las líneas de ayuda para niños, dentro de un contexto cultural y regional.
4. Establecer alianzas con el sector de telecomunicaciones para asegurarse que las innovaciones tecnológicas sean canalizadas para uso en las líneas de ayuda a niños.
5. Desarrollar una base de datos internacional sobre temas y problemas de niños necesitados de cuidado y protección.
6. Abogar a todos los niveles sobre los temas que interesan a los niños, con base en las experiencias de las líneas de ayuda.

7. Establecer alianzas con el Gobierno, empresas y los medios para responder a los niños adecuadamente.

8. Facilitar una red global de personas jóvenes que puedan abogar por temas que les conciernen.

En Costa Rica la línea trabaja en conexión con la CCSS, y concretamente están solicitando al ICE que se le asigne un número de 3 dígitos gratuito para el servicio.

#### *d. Tecnologías de la Información y la Comunicación y la mujer*

En una publicación de la UIT distribuida en la Cumbre, se indica que la explosión de las TIC, hace que aquellos que no tengan las habilidades y el acceso a la superautopista de la información queden más rezagados y excluidos de las oportunidades de desarrollo personal y socio económico que brinda la Sociedad de la Información.

Eso es cierto en el caso de las mujeres y las niñas, especialmente las que viven en el área rural y en familias de bajos ingresos.

Deben tomarse acciones para:

- Lograr que los beneficios de la inteligencia distribuida lleguen a la mujer
- Permitirles interactuar y analizar y exponer su realidad
- Combinar sus labores domésticas con educación a distancia y educación electrónica.
- Promover la participación de la mujer en actividades como centros de llamadas y desarrollo de software.

En junio del 2005 se llevó a cabo un foro sobre género y las TIC, en dicho foro se reconoció que el debate sobre financiamiento en la Cumbre, ha puesto un énfasis desproporcionado en la inversión privada para lograr las metas de desarrollo a través de las TIC.

Se identificaron además, los aspectos más críticos en el seguimiento de la implementación del plan de Acción de la Cumbre de Ginebra, que son:

- Desarrollar estadísticas desagregadas por sexo e indicadores de género.
- Integrar la perspectiva de género en las políticas y estrategias sobre las TIC
- Asegurar la capacitación en las TIC para mujeres
- Promover el empoderamiento económico de las mujeres
- Asegurar que las mujeres se beneficien del financiamiento de las TIC para el desarrollo
- Facilitar la igualdad de género en el Gobierno de Internet y de las TIC

Se hicieron una serie de recomendaciones, entre las que se destacan:

- Asegurar que el financiamiento de los proyectos de las TIC para el desarrollo tome en cuenta específicamente las prioridades de desarrollo de las mujeres y sus derechos a la información y la comunicación.
- Tomar en cuenta las necesidades específicas de las mujeres indígenas, mayores, rurales y marginadas.
- Apoyar la recolección de datos desagregados por sexo sobre acceso y uso de las TIC
- Crear oportunidades de empleo para mujeres en el sector de las TIC
- Invertir en la infraestructura y servicios de las TIC para promover la participación y empoderamiento de la mujer.

### 2.5.10 Tecnologías de la Información y la Comunicación y Salud

La salud electrónica es la aplicación de las TIC para apoyar los servicios de salud. Puede tener un gran impacto en la provisión de servicios de salud, en la salud pública y en actividades relacionadas con la salud, y puede dar beneficios tanto para países ricos como pobres.

Infraestructuras, redes, aplicaciones y servicios de salud electrónica pueden ayudar a enfrentar retos del sistema nacional de salud y extender su alcance a otros países.

El plan de acción europeo para la salud electrónica consta de tres partes:

- Cómo enfrentar desafíos comunes y crear el marco adecuado para apoyar la salud electrónica.
- Acciones piloto para iniciar la entrega de servicios de salud electrónica
- Compartir mejores prácticas y medir el progreso

Además, se enfoca en:

- Innovación en todas las iniciativas de salud electrónica.
- Mayor acceso, involucramiento e inclusión del ciudadano y otros actores en el suministro de servicios de salud por medios electrónicos.

### 2.5.11 El Internet de las Cosas

La UIT presentó en la II Fase de la Cumbre, un resumen del informe elaborado por la Unidad de Estrategia y Política denominado "El Internet de las Cosas" en el que se visualiza el advenimiento de una nueva era: la comunicación entre cosas (equipos, sistemas, aparatos, máquinas industriales, juguetes, vehículos, dispositivos, componentes, electrodomésticos, instrumentos, alimentos, documentos, etiquetas, ropa, monitores, etc.) a través de Internet.

Las tecnologías que permitirán esta nueva era son, entre otras:

- Identificación por radiofrecuencia
- Sensores
- Inteligencia incorporada
- Miniaturización y nanotecnología

La combinación de estas tecnologías creará un Internet de las Cosas que conecta los objetos tanto de manera sensorial (para detectar cambios físicos en ellos) como inteligente (para ubicarlos, moverlos, cambiarles su estado, obtener información de ellos, etc.). Esos

desarrollos convertirán objetos estáticos en cosas dinámicas, introducirá inteligencia en nuestro entorno, y estimulará la creación de productos innovadores y servicios completamente nuevos.

El resultado será más cosas inteligentes (casas, carros, electrodomésticos, ropa, cortinas, etc.) además de un mayor uso de robots en la vida de las personas y las empresas.

Los principales retos son:

- La necesidad de estandarización tecnológica
- La necesidad de proteger los datos y la privacidad
- La necesidad de lograr consentimiento informado del usuario

Esas tecnologías ofrecen ventajas especiales para los países en desarrollo, en:

- Diagnóstico y tratamiento médico
- Purificación de agua
- Mejoras sanitarias
- Producción de energía
- Exportación de bienes y seguridad alimentaria.
- Exportación de productos perecederos

### 2.5.12 Otros aportes

A continuación se indican otros aportes - eventos y documentos - sobre el tema de las TIC, la sociedad de la Información y el Conocimiento, dado por distintos Organismos a partir de la I Fase de la Cumbre en Ginebra.

#### a. *Inventario de Actividades derivadas de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.*

Este informe hace un recuento detallado de las actividades que se llevaron a cabo en los distintos países y organizaciones, entre la I y II Fase de la cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.

Las actividades se organizan para los distintos temas (líneas de acción) del Plan de Acción de Ginebra:

- El papel de los gobiernos y todos los actores en la promoción de las TIC para el desarrollo.
- Información e infraestructura de comunicación: una base esencial para la sociedad de la información
- Acceso a la información y al conocimiento
- Creación de competencias
- Desarrollo de confianza y seguridad en el uso de las TIC
- Entorno habilitador
- Aplicaciones de las TIC: beneficios para todos los aspectos de la vida
- Diversidad cultural e identidad, diversidad lingüística y contenido local
- Los medios
- Dimensión ética de la sociedad de la información
- Cooperación regional e internacional

#### b. *Trabajos y Eventos de la Fuerza de Tarea sobre las TIC de la ONU*

La Fuerza de Tarea sobre las TIC fue creada en el 2001 con el objetivo de llevar los beneficios de la revolución digital al mundo en desarrollo, y sus miembros vienen de gobiernos, sector privado, sociedad civil, fundaciones sin ánimo de lucro y organismos multilaterales.

Su misión es otorgar a las sociedades la capacidad de transformar la amenaza de una marginación digital en una inclusión digital.

La Fuerza de Tarea se ha convertido en un foro en el que las comunidades de las TIC y las de desarrollo interactúan en su objetivo de movilizar soporte mundial para el logro de las Metas de Desarrollo del Milenio con la ayuda de las TIC.

Entre los documentos producidos y eventos realizados por este foro, se encuentran:

- Abriendo las TIC al Mundo
- Soluciones para el Acceso Local
- Internet Inalámbrico: Oportunidad para los Países en Desarrollo
- La Era de la Oportunidad Digital: Conectando las generaciones
- Reforma del Gobierno de Internet
- Capturando el potencial de las TIC para la Educación

*c. Conferencia Mundial sobre las TIC para Creación de Competencias*

Organizada por la UNESCO y el Club de París, como aporte a la Cumbre, se centró en los factores críticos de éxito, con énfasis en la capacitación informal.

Se identificaron los siguientes factores críticos del éxito:

- Visión clara, enfocada en la persona
- Enfoque holístico e integrado
- Compromiso local y participación de la comunidad
- Desarrollo no sólo de habilidades, sino de mentalidad y actitud
- Apoyo del gobierno
- Alianzas de los múltiples involucrados
- Flexibilidad para permitir soluciones innovadoras
- La necesidad de un entorno tecnológico apropiado
- Adaptación a condiciones locales
- Desarrollo de competencias humanas
- Involucramiento de las mujeres
- Sostenibilidad
- Monitoreo y evaluación

*d. Publicaciones de la Alianza Global para el Conocimiento - GKP*

La Alianza Global para el Conocimiento - GKP por sus siglas en inglés - fue creada en 1997 y es una red mundial formada por más de 90 miembros representando a 40 países de todos los continentes, comprometida con el aprovechamiento del potencial de las tecnologías de la Información y el Conocimiento para un desarrollo sostenible y equitativo.

Dentro de la estructura de GKP, los gobiernos, los grupos de la sociedad civil, las agencias donantes, las empresas del sector privado y las organizaciones intergubernamentales se unen sin distinciones para aplicar las TIC para el desarrollo.

Posteriormente estos trabajos se implementan, mediante programas y experiencias de distintas organizaciones, para impulsar el desarrollo sistémico de la Sociedad de la Información.

## 2.6 CONSTRUCCIÓN DE LA SIC: VISIONES DE MUNDO

### 2.6.1 Visión Europea

La comisión Europea lanzó a principios del 2005 una nueva iniciativa: La Sociedad de Información Europea 2005 - 2010, que tiene como propósito dar un impulso a la economía digital en la Unión Europea y hacer de la sociedad de la información una realidad económica y social para la gran mayoría de los europeos.

La iniciativa contiene tres compromisos:

- Completar un único espacio de información europeo que promueva un mercado interno abierto y competitivo para la sociedad de la información y los medios.
- Fortalecer la innovación y la inversión en la investigación sobre las TIC para promover el crecimiento y más y mejores empleos.
- Lograr una sociedad de la información Europea inclusiva que promueve crecimiento y empleos de una manera que es consistente



con el desarrollo sostenible y que prioriza mejores servicios públicos y una mejor calidad de vida.

Para lograr lo anterior, se dará prioridad al desarrollo de las TIC especialmente en los siguientes campos:

- Inclusión electrónica: mayor participación de individuos y comunidades, incluyendo los discapacitados.
- Cierre de la brecha digital: ampliar la cobertura geográfica de la banda ancha en áreas poco servidas
- Salud electrónica: certificación y estandarización de las TIC para productos médicos.
- Gobierno electrónico: Uso de PC's, correo electrónico y páginas Web en la administración pública.
- Enseñanza electrónica: desarrollo de curricula electrónica

Se definió un nuevo marco regulatorio para las TIC, que promueve la competencia. Se establecieron políticas para la sociedad de la información para:

- Promover el suministro de infraestructura de telecomunicaciones, especialmente donde las condiciones del mercado son una barrera para la inversión.
- Estimular nuevos servicios electrónicos y aplicaciones de las TIC innovadoras.
- Asegurar que la gente tenga las habilidades y capacidades necesarias para aprovechar al máximo las oportunidades de la sociedad de la información.

Se dio prioridad a la investigación y desarrollo con énfasis en tecnologías más centradas en las personas y fáciles de usar. También se dio importancia a la aplicación práctica de los resultados de la investigación, en términos de productos y servicios de las TIC, en áreas como cultura, educación, salud, PYMES, turismo, transporte, movilidad e inclusión.

La Unión Europea también promueve la cooperación internacional en el campo de las TIC, en tres niveles:

- Político
- Regulatorio
- Científico y tecnológico.

La Unión Europea ha orientado su política de desarrollo a nivel internacional hacia la reducción de la pobreza, así como en crear las condiciones para el desarrollo sostenible, en áreas como buen gobierno, paz y seguridad.

Aspectos claves de la cooperación europea son:

- Financiamiento para el desarrollo
- Calidad y efectividad de la ayuda
- Coherencia de las políticas para el desarrollo
- Enfoque en África

## 2.6.2 La Visión Latinoamericana.

La CEPAL generó para la Cumbre una serie de documentos sobre algunos aspectos clave, como los desafíos sobre definición de políticas relacionadas con la transformación hacia la sociedad de la información que enfrenta la región y la implementación del plan de acción de la Cumbre, así como del plan de acción eLAC 2007, en América Latina y el Caribe.

### a. *Definición de Políticas Públicas para el Desarrollo de Sociedades de Información en América Latina y el Caribe.*

La definición de políticas se enmarca en dos dimensiones de la relación entre el Estado y las tecnologías de Información:

- La promoción de sociedades de la información con un enfoque de crecimiento económico con equidad y
- La transformación del Estado propiamente, buscando mayor transparencia y eficiencia.

Se parte de la premisa de que la transición hacia sociedades de la información mediante la utilización

de las TIC implica no sólo oportunidades, sino también amenazas, que hacen más relevante la necesidad de políticas públicas que aseguren resultados socialmente deseables, de manera que:

- La digitalización de los flujos de información y de los procesos de comunicación contribuyan al crecimiento con equidad
- Las TIC sean usadas como herramientas para mejorar la inclusión y cohesión sociales
- Los elementos clave para el desarrollo de una sociedad de la información sean el individuo y la comunidad.

La principal amenaza es que, liberadas a sus propias fuerzas, sin regulación e intervención en los mercados que aseguren acceso para todos, las nuevas tecnologías pueden resultar en concentración de ingreso y de poder.

Se reconocen las siguientes características del nuevo paradigma tecnológico:

- La información y el conocimiento tienen características de bien público.
- En la actividad de las TIC se presentan economías de escala, de ámbito de red y de densidad que tienden a llevar a una operación no óptima del mercado.
- El sistema resultante tiende a ser incierto - tanto en lo referente a resultados como a plazos - y complejo
- Una vez que se ha elegido una tecnología, los costos de cambiar pueden ser muy elevados
- La digitalización de los diferentes contenidos permite la convergencia y el uso de una sola red
- Las trayectorias tecnológicas son determinadas fuera de la Región
- Los países tienen grados de libertad en la selección de alternativas y combinaciones de políticas públicas, estructuras de mercados e instituciones, debido a la complejidad e incertidumbre del sistema.

Se identifican las siguientes variables que hay que tomar en cuenta para el diseño de políticas públicas:

- Infraestructura técnica que permita el acceso físico de los usuarios
- Capacidades y conocimientos codificados y transmitidos en estándares
- Contenidos y aplicaciones públicas
- Instrumentos como incentivos y regulación
- Lineamientos estratégicos y sus implicaciones de política

#### *b. Implementación del Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe.*

Se realizó un análisis pormenorizado del grado de cumplimiento en la Región de cada uno de los objetivos y metas del Plan de Acción de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, con el fin de visualizar el compromiso y medidas de cambio por plantear en la región.

#### *c. Avance en América Latina y el Caribe del Plan de Acción eLAC 2007*

Actualmente se trabaja en el Plan de Acción eLAC 2007, aprobado en la Conferencia Ministerial en Río de Janeiro, en junio del 2005, y compuesto por cinco capítulos, que buscan enrumbar la construcción de la SIC como marco de oportunidades en la región: acceso e inclusión digital, construcción de capacidades y creación de conocimiento, transparencia y eficiencia públicas, instrumentos de política y un ambiente habilitador.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

La finalidad de esta iniciativa apunta a la construcción de la Sociedad de la Información teniendo como punto de partida las siguientes conclusiones:

- La humanidad está transitando a pasos agigantados a la era de la información y al espacio cibernético y hay una gran cantidad de actores aportando su grano de arena en la tarea de transformación, haciendo énfasis en los menos aventajados, tomando en cuenta que hay grandes riesgos de que se aumenten las desigualdades en el mundo, lo que plantea

una cuestión ética importante: ¿desarrollo individualista o solidario?

- Las telecomunicaciones constituyen un elemento fundamental de esa nueva realidad, pues en la medida en que llegue de manera asequible a todos, en esa medida el acceso será universal, ubicuo y equitativo.
- El camino hacia la sociedad de la información es largo, y requiere ponerse de acuerdo en la ruta y luego trazar un plan de acción.



## MARCO REGULATORIO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO EN COSTA RICA

**E**n el presente capítulo se realiza una aproximación al ordenamiento jurídico que regula el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica. 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.

Para el abordaje de esta temática se ha considerado conveniente partir de una propuesta conceptual elaborada por Hilbert et. al. (2005) y aplicada por la CEPAL que contempla, al igual que lo hace este capítulo, tres elementos constitutivos de la Sociedad de la Información, a saber: la infraestructura física, las aplicaciones de servicios genéricos, software y otros, y los sectores de aplicación de la tecnología digital o "sectores-e", en especial el comercio electrónico, la ciudadanía, el gobierno, la justicia, la educación e investigación, las PYMES y el empleo.

Este capítulo se estructura en tres secciones, cada una de las cuales refiere a la regulación que existe en el país en materia de infraestructura física (Internet, telefonía y "otros componentes"), las aplicaciones de servicios genéricos y los sectores-e. Además, se puntualizan los vacíos existentes en la regulación de estas actividades y se comentan los proyectos de ley que se discuten actualmente en el país.

Seguidamente se apuntan algunas consideraciones introductorias en relación con los principios

orientadores de este capítulo, los cuales privilegian el desarrollo de un marco normativo para la SIC al servicio del ser humano, lo cual tiene el propósito de constituir un marco de referencia para analizar críticamente el ordenamiento jurídico costarricense prevaletente en esta materia.

La Sociedad de la Información y el Conocimiento requiere, sin duda, de un marco normativo construido a partir de los fines y principios que se desprenden de los compromisos y acuerdos adoptados por la humanidad en materia de desarrollo.

Si se parte de que la aspiración de la SIC es lograr un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros para obtener y compartir información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera, se comprenderá con facilidad el carácter teleológico de la normativa jurídica que debe regularla.

La Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información celebrada en Ginebra en el 2003, fue clara al establecer el compromiso de *"construir una sociedad de la información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos"*.

En ese sentido, al reafirmarse en dicha declaración la universalidad, indivisibilidad, interdependencia e interrelación de todos los derechos humanos y libertades fundamentales además de encauzar el potencial de las TIC para promover objetivos de desarrollo, quedan plasmados los principios de acción que debe observar el marco regulatorio de la SIC.

Tales preceptos apuntan a la necesidad de garantizar el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a las TIC, y exigen la existencia de un entorno propicio caracterizado por la vigencia de un estado de derecho que garantice un clima de seguridad y confianza y que, además, posea la capacidad de intervenir para *“corregir los fallos del mercado, mantener una competencia leal, atraer inversiones, intensificar el desarrollo de infraestructura y aplicaciones de las TIC, aumentar al máximo los beneficios económicos y sociales y atender las prioridades nacionales”*, como lo propone la propia Cumbre de Ginebra.

Todo ello se traduce en una dimensión ética de la SIC, que procura reivindicar la posición del ser humano como causa y fin del sistema social, político y económico y de concebir a las TIC como un instrumento para el desarrollo pleno y la satisfacción de sus necesidades.

### 3.1 MARCO REGULATORIO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA

El componente de infraestructura física comprende redes computacionales, televisión digital, teléfonos celulares digitales, líneas telefónicas, redes de fibra óptica, redes inalámbricas y cualquier otro tipo de hardware, telecomunicaciones y servicios de protocolo de Internet (IP).

La Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la SIC estableció que la infraestructura de la información y las comunicaciones se constituye en el fundamento básico de una Sociedad de la Información integradora. En el caso costarricense, la Constitución Política establece en su artículo 121 inciso 14) que le corresponde exclusivamente a la Asamblea Legislativa:

*“Decretar la enajenación o la aplicación a usos públicos de los bienes propios de la Nación. No podrán salir definitivamente del dominio del*

*Estado: (...) c) los servicios inalámbricos (...) sólo podrán ser explotados por la administración pública o por particulares, de acuerdo con la ley o mediante concesión especial otorgada por tiempo limitado y con arreglo a las condiciones y estipulaciones que establezca la Asamblea Legislativa.”*

Cabe señalar en este punto que el presente informe incluye en su capítulo VI el tema de la Conectividad, y refiere particularmente a datos sobre las redes de telefonía fija, telefonía móvil e Internet. En concordancia con ello, el marco normativo de la infraestructura física de las TIC se analiza aquí desde las regulaciones específicas que norman este tipo de redes. Al hacerlo, hace referencia a la regulación de la conectividad y el acceso como supuestos integradores de la SIC, y de la administración de redes, régimen de tarifas y control de calidad<sup>1</sup>.

#### 3.1.1 Regulación de Internet

La red Internet se ha convertido en un recurso global disponible para el público, y su gestión debería ser uno de los asuntos esenciales para la Sociedad de la Información. *“La gestión internacional de Internet debe ser multilateral, transparente y democrática, y contar con la plena participación de los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y las organizaciones internacionales”*, señala la Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la SIC.

##### a. Conectividad y Acceso

Una de las aspiraciones de la Cumbre Mundial es romper la brecha digital entre las naciones, aspiración que también conoce múltiples iniciativas al interno de cada país. El punto de partida para ello es reconocer que la autoridad de la política en materia de Internet constituye un derecho soberano de los Estados.

En el caso costarricense la regulación de todo lo relacionado con Internet se ha dado a través de algunos decretos ejecutivos y directrices de la administración. A nivel legal sólo se ha mencionado Internet al aprobar normas como la que autorizó el

<sup>1</sup> Véase el compendio de todas las normas que regulan o se relacionan con las TIC's en el ordenamiento jurídico costarricense, al final de este capítulo.



paso de cables submarinos por el mar territorial y el anclaje respectivo en el territorio nacional (Ley N° 7832 del 30 de setiembre de 1998).

Entre los decretos existentes varios regulan explícitamente el tema de la conectividad y el acceso a Internet. Así, por ejemplo, en 1997 se dictó una norma que declara de interés público el acceso a Internet (Decreto Ejecutivo N° 26628-MICIT) y establece que este acceso debe darse en condiciones sociales y geográficas equitativas, con tarifas razonables y con parámetros de calidad acordes a las modernas aplicaciones tecnológicas. Encomienda además al Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT) la elaboración de un plan estratégico para la expansión de Internet; e instruye a las instituciones públicas para que al menos el cincuenta por ciento de sus servicios puedan ser realizados por Internet antes del año 2000, lo cual evidentemente no se cumplió.

#### Normas que regulan la conectividad, acceso y administración de Internet en Costa Rica

- **Leyes:**

Ley N° 7832, Autorización para el Paso de Cables Submarinos por el Mar Territorial y para el Anclaje en el Territorio Nacional.

- **Decretos:**

Decreto Ejecutivo N° 26628-MICIT, que declara de interés público el acceso a Internet.

Decreto Ejecutivo N° 29559 del 31 de mayo de 2001 para la autorización de la Ruta que seguirá el Cable Submarino de Fibra Óptica por ARCOS-1.

Decreto Ejecutivo N° 30628-MICIT que designa a la Academia Nacional de Ciencias como la depositaria del Dominio Superior (Top-Level Domain, TLD) de Internet para Costa Rica.

Decreto Ejecutivo N° 32083, para la creación de la Comisión Internet Costa Rica (CI-CR).

- **Otras disposiciones:**

Directriz N° 40 del 28 de abril de 2005 dictada por el Presidente de la República y el Ministro de Ciencia y Tecnología para que en un plazo de seis meses las entidades públicas establezcan una página web y que en dieciocho meses ofrezcan sus principales servicios a través de esa página.

Otro instrumento jurídico vinculado a Internet es el decreto ejecutivo de "Autorización de la Ruta que seguirá el *Cable Submarino de Fibra Óptica* por ARCOS-1". Con dicha normativa se formaliza el contrato suscrito por RACSA mediante el cual se convierte en miembro del Consorcio Desarrollador para instalar, operar y mantener en el suelo o subsuelo marinos de Costa Rica y a través de la zona marítimo-terrestre, un cable submarino de información desde la red integrada nacional hacia y desde el exterior, denominado ARCOS-1. En el decreto se detalla la ruta que seguirá el cable a través del territorio nacional y se establece el deber para el desarrollador del sistema de entregar a las autoridades correspondientes una hoja cartográfica que contenga el trazado exacto de la ubicación.

Después de este primer esfuerzo desarticulado por promover la expansión de Internet, no se emitió más normativa hasta que en el marco de los compromisos establecidos en el Programa de Gobierno Digital de la administración 2002-2006, se dictó el decreto ejecutivo que creó la denominada Comisión Internet Costa Rica (CI-CR).

El fin primordial de este órgano adscrito al MICIT<sup>2</sup> es recomendar las políticas y directrices estratégicas relacionadas con el uso y desarrollo de Internet en Costa Rica. De manera más específica, la Comisión tendrá por encargo recomendar directrices para normalizar las relaciones entre el gobierno y la sociedad, por intermedio de la Academia Nacional de Ciencias, en la ejecución del registro de nombres de Dominio, la administración del espacio de direcciones IP (Internet Protocol), y la administración eficiente del dominio del Primer Nivel (cc TLDcountry code Top Level Domain), ".cr". También deberá proponer programas de investigación y desarrollo relacionados con Internet que estimulen su diseminación por todo el territorio nacional y promover procedimientos y normas técnicas y operacionales para asegurar el funcionamiento eficiente de las redes y servicios de Internet, así como su adecuada y creciente utilización por la sociedad costarricense.

Posteriormente, el Poder Ejecutivo emitió una directriz dirigida a las instituciones públicas que aún no tienen

<sup>2</sup> Según el decreto lo conforman el Ministro de Ciencia y Tecnología, el Presidente Ejecutivo del ICE, el Presidente de la Cámara Nacional de Tecnología de la Información y la Comunicación, el Presidente del Colegio de Profesionales en Computación e Informática, y el Presidente de la Academia Nacional de Ciencias.

Internet a fin de que tomen medidas para que en un plazo de seis meses desarrollen sus propios sitios Web (plazo que en varios casos se incumplió). La medida fue adoptada como resultado de una encuesta de recursos informáticos del sector público elaborada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) -de la que se habla más adelante-.

Esta directriz también instruye a los órganos del sector público para que establezcan *“normas y mecanismos que permitan la interoperabilidad de los sistemas de información entre instituciones públicas y dentro de ellas cuando por su función así lo requieran, empleando tecnologías de manera rentable, eficiente y segura”*.

Por su parte, la inexistencia de normas legales que regulen la conectividad y acceso a Internet ha conducido a una nutrida presentación de iniciativas que se encuentran en la corriente legislativa.

Una de ellas es el proyecto de Ley de Derecho de Acceso a Internet (Expediente N° 14029). Esta iniciativa pretende *“declarar de interés público el acceso al servicio de Internet, así como posibilitar que todas las personas y empresas, públicas o privadas, ofrezcan servicios de acceso a Internet”*. Señala, en ese tanto, que si los proveedores utilizan el espectro electromagnético, deberán obtener una concesión del Poder Ejecutivo mediante la Oficina de Control de Radio del Ministerio de Gobernación.

Una iniciativa similar es el proyecto de Ley para el Acceso y Universalización de Internet (Expediente N° 14.700). Esta iniciativa relaciona dicho objetivo con la posibilidad de escoger al proveedor del servicio más allá del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) o de Radiográfica Costarricense S.A. (RACSA). Propone además medidas como la promoción de Internet para el desarrollo, la inclusión de Internet en programas educativos y una regulación sobre los derechos de los usuarios. La propuesta fue analizada por la Comisión Permanente de Asuntos Económicos, la cual emitió un dictamen negativo de mayoría por considerar que su aprobación requiere previamente de un amplio debate y definición respecto a la apertura del Sistema Nacional de Telecomunicaciones.

La anterior consideración guarda relación con lo establecido en el más reciente proyecto de ley que

pretende regular el tema de Internet: el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y los Estados Unidos (expediente 16.047). En dicho Tratado Costa Rica negoció por separado un anexo 13 en el que se acordó una apertura gradual y selectiva de tres servicios de telecomunicaciones, a saber, los servicios de redes privadas, los servicios de Internet y los servicios inalámbricos móviles. La apertura de los primeros dos entraría a regir a partir del 1° de enero de 2006 y la de servicios inalámbricos el 1° de enero de 2007. Además, dicha apertura estaría regulada por los principios de universalidad y solidaridad en protección del usuario.

En relación con el concepto de “servicio universal”, un estudio del Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, realizado en el marco de la discusión sobre el Tratado en cuestión, señala:

*“El principio de servicio universal se aplica a cualquier servicio que el Estado costarricense considere que debe ser accesible de forma generalizada para sus ciudadanos. Actualmente, el modelo de universalidad en telecomunicaciones sólo incluye la telefonía fija. Sin embargo, éste podría modificarse, extenderse o trasladarse hacia otros servicios, tales como Internet o la telefonía celular en el marco regulatorio a establecer, sin que ello pueda ser cuestionado por ninguna de las partes. Lo controversial en este sentido no es la definición de cuál servicio debe tener el carácter de universalidad, sino más bien cómo ha de implementarse dicha universalidad.”<sup>3</sup>*

Este planteamiento parece señalar la necesidad de aprobar una ley que le de contenido al principio de universalidad en el caso de Internet. De cualquier manera no debe perderse de vista que la ruptura de la brecha digital y la universalización del acceso a Internet parecen ser los objetivos que descansan tras los conceptos de conectividad y acceso en materia de infraestructura física de las TIC.

<sup>3</sup> PROGRAMA ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE, “Aportes para el análisis del Tratado de Libre Comercio Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos, San José, Costa Rica, Programa Estado de la Nación, 2005, p. 159.

b. *Administración de la Red, Régimen de Tarifas y Control de Calidad*

En Costa Rica Internet inició con la creación de la Red Nacional de Investigación (CRnet), y más tarde, en 1994, RACSA empezó a proveer el servicio a nivel comercial.

**Criterio de la Sala Constitucional sobre la propiedad y explotación del espectro electromagnético y los servicios relacionados (Internet)**

*"...es la propia norma constitucional la que califica de bienes de la Nación el espectro electromagnético, afectándolo a ciertos servicios públicos -que corresponden específicamente al Instituto Costarricense de Electricidad y a la empresa RACSA- pero no autoriza a un uso público de éste, por lo cual se trata de un bien que no puede salir bajo ninguna circunstancia del dominio del control del Estado, razón por la que tales servicios inalámbricos únicamente pueden ser explotados por particulares en los términos previstos por la Constitución, ya que están en juego bienes propios de la Nación. En este sentido, puede afirmarse que existe una propiedad pública o demanial sobre el uso y explotación de este bien (...) en tanto que se trata de una riqueza colectiva."*

Voto N° 3.067 del 13 de junio de 1995

La participación de dicha entidad en materia de telecomunicaciones tiene por fundamento una ley del año 1964 (N° 3293) mediante la cual el ICE adquirió el 50% de las acciones de la compañía Radiográfica Internacional, creó RACSA y la facultó para operar las telecomunicaciones internacionales. El período de vigencia de la nueva empresa se fijó en 12 años aunque dicho plazo ha sido reiteradamente prorrogado mediante leyes dictadas al efecto, la última de las cuales lo extendió hasta el año 2017. Cabe indicar que a la fecha, tanto RACSA como el ICE son las únicas entidades prestatarias de Internet en el país.

Sobre este tema se han presentado proyectos de ley que buscan una apertura para que el servicio de Internet sea prestado también por personas o empresas privadas (proyectos N° 14029 y 14.700).

Asimismo, el tema es abordado en el proyecto de ley para la ratificación del Tratado de Libre Comercio entre

Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos. Según el Anexo 13 de este proyecto, Costa Rica asumió un compromiso de apertura gradual y selectiva del servicio de Internet, lo cual incluye servicios de correo electrónico, extracción y procesamiento de información en línea y de bases de datos, servicios de intercambio electrónico de datos y el servicio de acceso a Internet.

Desde el punto de vista de la administración de la red, no existen regulaciones particulares en el país salvo la Ley de Autorización para el Paso de Cables Submarinos por el Mar Territorial y para el Anclaje en el Territorio Nacional. El artículo 3° de esta ley establece que el ICE y RACSA serán los encargados de conectar el sistema de cable con la red nacional de telecomunicaciones desde la estación de anclaje. También dispone que en los contratos y convenios de interconexión y acceso que se suscriban entre estas instituciones y los desarrolladores de cable submarino debe establecerse que el tráfico nacional, en cuanto a comunicaciones a través de INTERNET, se otorgará gratuitamente al sector académico costarricense, de conformidad con el reglamento ejecutivo que se dicte. Debe indicarse que este reglamento aún no ha sido emitido.

Por su parte, un decreto ejecutivo dictado en el año 2002 (N° 30.628-MICIT) establece que la Academia Nacional de Ciencias fungirá como depositaria del Dominio Superior (Top-Level Domain, TLD) de Internet para Costa Rica, atribución también conferida a la Academia por la Internet Assigned Numbers Authority (IANA). Se estableció asimismo que la coordinación y administración del TLD será asumida por la Academia a través de una unidad especializada de servicio (Network Information Center, NIC), con el nombre de "NIC - Internet Costa Rica". Cabe hincar que esta instancia dicta las denominadas "Políticas para el Funcionamiento del Dominio Superior CR".

En cuanto al régimen tarifario y de control de calidad, debe indicarse que solo el servicio de acceso a Internet que presta el ICE está sometido a la supervisión de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP). Ello en virtud de que el artículo 5 inciso b) de la ley que rige al ICE somete a la regulación de ARESEP todos los servicios de telecomunicaciones que presta. En ese sentido, la ley N° 3226 se constituye en el fundamento para someter dicho instituto a la competencia del ente regulador en materia de tarifas.

### 3.1.2. Regulación de la Telefonía

En este apartado se analizará el marco regulatorio de la telefonía, sea ésta fija o móvil. Para ello se hará referencia a la regulación de la conectividad y el acceso, la administración de las redes y el régimen de tarifas y control de calidad.

#### a. Conectividad y Acceso

A falta de un adecuado desarrollo legislativo sobre el tema, tanto la Procuraduría General de la República como la Sala Constitucional se han referido en forma reiterada a la protección constitucional existente en Costa Rica sobre el espectro radioeléctrico, contenida en el artículo 121 inciso 14 aparte c), así como a las limitaciones que de esa norma se derivan para los particulares en cuanto a la explotación de servicios de telecomunicaciones.

En una resolución sobre el particular la Sala Constitucional estableció que existe un dominio público del Estado sobre el sistema de ondas electromagnéticas, explotable mediante servicios inalámbricos o de telecomunicaciones.

Dado que hasta la fecha las únicas autorizaciones otorgadas por el Poder Legislativo para la explotación de servicios de telecomunicaciones han sido las dispuestas en la Ley N° 3226 del 28 de octubre de 1963 -emitida a favor del ICE- y la Ley N° 3293 del 18 de junio de 1964 -a favor de RACSA-, se puede afirmar que en Costa Rica existe un régimen de exclusividad para la prestación de tales servicios a favor de dichas empresas, situación que ha sido confirmada por la Sala Constitucional en numerosas sentencias (5386-93 del 26 de octubre de 1993; 5775-95 del 10 de noviembre de 1993; 3067-95 del 13 de junio de 1995 y 1927-99 del 12 de marzo de 1999).

Por ende, en tanto la Asamblea Legislativa no emita una ley marco que regule las condiciones y especificaciones bajo las cuales se prestará el servicio y autorice a la Administración Pública a otorgar las concesiones necesarias, los servicios de telecomunicaciones en sus diferentes manifestaciones sólo pueden ser brindados por el ICE y por RACSA.

En materia de conectividad y acceso, solamente el ICE ha prestado los servicios de telefonía tanto fija como móvil, y junto a RACSA ofrece el servicio de Internet lo

mismo que conexiones a empresas para transporte de datos.

Sin embargo, uno de los vacíos normativos más importantes del marco regulatorio en el campo de telecomunicaciones, es la ausencia de normas que regulen expresamente el acceso y conectividad en la telefonía.

Cabe señalar que varios de los instrumentos internacionales ratificados por el país abordan el tema pero únicamente desde la perspectiva del acceso no discriminatorio a las nuevas tecnologías y a los modernos medios y servicios de telecomunicación de los países menos desarrollados. Entre ellos cabe citar la Resolución sobre el "Acceso sin discriminación a los modernos medios y servicios de telecomunicación" (conocida como "Iniciativa de Buenos Aires") adoptada por la Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), y presentada en 1994 a la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

A nivel nacional el tema ha sido objeto de discusión a partir de la eventual aprobación del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos. Como se indicó anteriormente, en dicho documento se establece que la apertura gradual y selectiva de los servicios inalámbricos o telefonía celular debe respetar los principios de universalidad y solidaridad en protección del usuario. Además, por universalidad se entiende que el servicio debe ser accesible para la generalidad de la población, lo cual debería ser normado en alguna de las leyes que el país se comprometió a dictar<sup>4</sup>.

En todo caso, previamente a la negociación del TLC la Asamblea Legislativa ya había conformado una Comisión Especial Mixta que tendría como objeto el estudio, análisis y dictamen de los proyectos de fortalecimiento y modernización del ICE (expedientes N° 15083 y N° 14.669), así como la implementación de medidas para el mejoramiento en los servicios de telecomunicaciones y energía. El proyecto que conoció dicha Comisión establece desde su artículo primero:

<sup>4</sup> En el Anexo 13 del Tratado, el país se comprometió a dictar una Ley de Modernización del ICE antes de la apertura y a más tardar el 1° de enero de 2006, una ley específica para telecomunicaciones, así como la creación de una entidad reguladora independiente, a más tardar el 1° de enero de 2007.

*“ARTÍCULO 1.- Servicios de electricidad y telecomunicaciones.*

*El acceso a los servicios de electricidad y telecomunicaciones es un derecho fundamental de los habitantes de Costa Rica.*

El acceso, prestación y regulación de estos servicios estarán sujetos a los principios de universalidad, solidaridad social, servicio al costo y deber general de protección al medio ambiente determinados por ley.”

Es posible destacar que aunque el plazo para la emisión de esta ley previsto en el Tratado venció el 1º de enero de 2006, el proyecto quedó archivado luego de que venciera el plazo de vigencia de la Comisión, sin que ésta dictaminara la ley. Frente a esta situación el Poder Ejecutivo anunció la remisión del proyecto bajo un nuevo expediente legislativo<sup>5</sup>.

*b. Administración de la Red, Régimen de Tarifas y Control de Calidad*

Como se indicó anteriormente, a partir de 1963 el ICE se encargó de las comunicaciones nacionales y, en 1975 también del total de las internacionales. Consecuentemente, la institución desarrolló obras e impulsó proyectos y programas que colocaron al país a la vanguardia en materia de comunicaciones en la región centroamericana.

No obstante estos avances, el ICE enfrentó algunas limitaciones y obstáculos que en materia de telecomunicaciones produjo *“un rezago en la oferta de líneas fijas, en la densidad de líneas móviles y en el servicio de Internet”* (Universidad de Costa Rica, Rectoría; 2002), tema que ha sido objeto de debate nacional desde hace varios años.

Sobre el particular, el documento de análisis del Proyecto Estado de la Nación sobre el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos, realiza la siguiente referencia:

*“El debate nacional sobre el futuro de las telecomunicaciones no es nuevo, y se remonta a la década de los ochenta, con la ejecución de los Programas de Ajuste Estructural. En aquella*

*época, algunos otros países latinoamericanos deciden abrir sus mercados a la competencia, alentados por la corriente de apertura y los procesos de reforma económica. Sin embargo, en Costa Rica, el mercado de las telecomunicaciones, en lo referente a la telefonía fija, Internet, telefonía celular y redes privadas, ha permanecido cerrado a la competencia, a pesar de que en diversos momentos en las diferentes administraciones se ha debatido al respecto.”*

Programa Estado de la Nación; 2005.

Cabe indicar que un esfuerzo en ese sentido se produjo durante el proceso de Concertación Nacional que promovió el Gobierno en 1998. Algunos resultados de este esfuerzo sirvieron de insumo para la discusión, a partir de 1998, de tres proyectos de ley que abordaban la materia, a saber la Ley de Fortalecimiento del ICE, la Ley General de Electricidad y la Ley de Telecomunicaciones. Estos proyectos *“variaban la organización del ICE, abrían el mercado de las telecomunicaciones a la participación privada y ampliaban la presencia privada en el mercado de generación y comercialización de electricidad”* (Proyecto Estado de la Nación, 2001).

Posteriormente, en el transcurso del proceso de discusión legislativa una comisión especial dictaminó positivamente un texto que integraba los tres proyectos en uno solo, dando origen a lo que en adelante se conoció como el *“Combo del ICE”*. No obstante, este proyecto fue finalmente archivado ante el importante movimiento de protesta que generó entre múltiples sectores del país así como por ser considerado inconstitucional por la Sala IV, por incurrir en la violación de normas, principios y valores constitucionales.

Luego de esta coyuntura se presentaron a discusión otros proyectos de ley que dieron lugar a la formación de la mencionada Comisión Especial Mixta que hasta hace poco tiempo discutía el proyecto de fortalecimiento del ICE.

No obstante, el tema de apertura es abordado nuevamente en forma amplia hasta que se negocia y suscribe el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos. De hecho, al inicio de las negociaciones la posición del gobierno costarricense fue clara al

<sup>5</sup> A la fecha de elaboración de este capítulo aún no se le asigna número de expediente legislativo.



manifestar que el país buscaría que el tratado no implicara la apertura de los servicios de las telecomunicaciones. No obstante, la presión del gobierno de los Estados Unidos para quien resultaba inaceptable la exclusión del tema provocó una modificación en la posición costarricense. A partir de ello se aceptó discutir sobre la apertura de ciertos servicios a la competencia manteniendo al ICE como empresa estatal y dentro de un marco de apertura selectiva, gradual y regulada.

Además de los compromisos comentados en el acápite anterior, en el marco del Tratado el país se comprometió a la aplicación de una serie de principios regulatorios en materia de telecomunicaciones, es decir, principios que deberán ser observados y respetados por las normas que el país se comprometió a adoptar en la materia.

Entre estos principios se pueden mencionar la universalidad del servicio, la independencia de la autoridad reguladora, la transparencia, la asignación de los recursos escasos, la interconexión regulada, el acceso y uso de redes, el suministro de servicios de información, la competencia, el acceso a cables submarinos y la flexibilidad para elegir opciones tecnológicas.

Por su parte, aún y cuando el proyecto de Ley de Fortalecimiento del ICE -expedientes 15.083 y 14.669- quedó archivado al vencer el plazo otorgado a la Comisión Especial Mixta sin que ésta hubiera concluido su trabajo, el Poder Ejecutivo anunció que enviará un nuevo proyecto con el mismo texto sustitutivo que se discutía a fin de cumplir con el compromiso que sobre el particular se adquirió en el mismo Tratado.

El proyecto pretende dotar al ICE de la capacidad institucional necesaria para enfrentar el nuevo entorno que representa la apertura de los servicios de telecomunicaciones. Entre otras cosas se establecen regulaciones especiales en materia de competencia, administración, organización, patrimonio y política financiera, adquisición de bienes y servicios, responsabilidad ambiental, rendición de cuentas y auditoría.

Otra disposición de importancia contenida en el proyecto N° 15.083 es la que pretende liberar al ICE y sus subsidiarias de un conjunto de regulaciones contenidas en distintas normas jurídicas y que le son aplicadas en la actualidad (ver recuadro 3.9).

Por otra parte, *en materia de regulación de tarifas y control de calidad de los servicios*, la ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (N° 7593) establece en su artículo 5 que esta entidad “*fixará precios y tarifas; además, velará por el cumplimiento de las normas de calidad, cantidad, confiabilidad, continuidad, oportunidad y prestación óptima*” de los servicios de telecomunicaciones.

#### Proyecto de Ley N° 15.083: normas que dejarían de ser aplicables al ICE

1. Ley para el Equilibrio Financiero del Sector Público, No 6955 y sus reformas.
2. Ley No 8114 del 4 de julio de 2001, Simplificación y Eficiencia Tributaria y sus reformas, en lo relativo a impuestos a los combustibles.
3. Ley de la Administración Financiera de la República y de Presupuestos Públicos No. 8131 del 18 de setiembre del 2001 y sus reformas, excepto el Título X sobre el Régimen de Responsabilidad que aplicará al ICE.
4. Artículos 10, 16, 17 y 18 sobre proyectos de inversión y reorganizaciones de la Ley de Planificación Nacional No. 5525 del 2 de mayo de 1974 y sus reformas.
5. Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica; No. 7558 y sus reformas.
6. Inciso 2) del artículo 4 y el párrafo primero del artículo 5 de la Ley No. 4646, Integración de las Juntas Directivas y Gerencias de las Instituciones Autónomas.
7. Ley de Renegociación de la deuda con la Banca Privada Internacional, No. 7010.
8. Ley del Impuesto sobre la Renta, No. 7092 del 21 de abril de 1988 y sus reformas.
9. Ley de sujeción de instituciones estatales al pago del impuesto sobre la renta, No. 7722, del 9 de diciembre de 1997 y sus reformas.
10. Ley de Impuesto General sobre las Ventas, Ley No. 6826 de 8 de noviembre de 1982 y sus reformas.
11. Ley de Creación de la Autoridad Presupuestaria No 6821 de 19 de octubre de 1982 reformada por la Ley No. 8131 Ley General de la Administración Financiera.
12. Ley No. 8114, de 4 de julio de 2001, Simplificación y Eficiencia Tributaria, artículo 1, en lo relativo al pago de impuestos para combustibles en generación eléctrica del ICE.



**Proyecto de Ley N° 15.083: propone adicionar el siguiente inciso b) bis, artículo 3, a la Ley de la ARESEP**

*"Artículo 3.- Definiciones. Para efectos de esta ley se definen los siguientes conceptos:*

- b) *Bis. Servicio al costo en electricidad y telecomunicaciones. Principio que determina la forma de fijar las tarifas y los precios, de manera que, atendiendo a lo establecido en el artículo 31, se contemplen los costos necesarios que permitan:*
- i. La prestación óptima del servicio.*
  - ii. Garantizar el equilibrio financiero.*
  - iii. El reconocimiento de los esquemas de costos de los distintos mecanismos de contratación de financiamiento de proyectos y sus formas especiales de pago; entre ellos, pero no limitados a esquemas tipo B: (Construya y opere o construya, opere y transfiera), así como arrendamientos operativos y/o arrendamientos financieros.*
  - iv. La protección de los recursos hídricos, costos y servicios ambientales.*
  - v. El reconocimiento y ajuste automático de las variaciones en el nivel inflacionario.*

*La inobservancia de estas disposiciones implicará responsabilidad en lo personal del Regulador General de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, de conformidad con lo establecido en el artículo 52 inciso d) de la Ley No. 7593, del 9 de agosto de 1996, Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos."*

Se puede indicar que el proyecto de fortalecimiento del ICE, recién citado, establece una reforma a la Ley de la Autoridad Reguladora para que se adicione un inciso b) bis al artículo 3 correspondiente a las "Definiciones", que entre otros conceptos precisa el de "servicio al costo en electricidad y telecomunicaciones" y lo relaciona con el equilibrio financiero, la eficiencia en la prestación del servicio, la protección de recursos hídricos y el ajuste automático de las variaciones en el nivel inflacionario.

Otro proyecto de ley en esta materia es el proyecto sobre el Aprovechamiento Ilegítimo de Servicios de Telecomunicaciones (expediente N° 14.289). Este proyecto establece sanciones penales para ciertas conductas delictivas que no están actualmente reguladas. El proyecto pretende superar ese vacío legal

para reprimir conductas actualmente impunes que afectan gravemente al patrimonio estatal y particular además de perjudicar la prestación de servicios de telecomunicación y, en especial, los inalámbricos.

Entre otros aspectos, el proyecto introduce la figura del aprovechamiento ilegítimo de servicios de telecomunicaciones, el uso indebido de tarjetas para comunicaciones telefónicas, el aprovechamiento ilegítimo de servicios de comunicación inalámbrica, el suministro de información falsa en solicitudes de servicios de telecomunicaciones y la instalación de equipos para defraudar al servicio de telecomunicaciones.

### **3.1.3. Otros Componentes de Infraestructura Física**

Además de las normas que han sido analizadas en materia de Internet y Telefonía, existen otros componentes de infraestructura física que cuentan con algún tipo de regulación en los instrumentos jurídicos nacionales e internacionales.<sup>6</sup>

Uno de ellos es la Ley de Radio (N° 1758), que constituye la única regulación vigente del **espectro radioeléctrico** del país. Existen, incluso, serios desacuerdos en la interpretación de dicha normativa pues en tanto la Sala Constitucional manifestó que esta no podía utilizarse para otorgar permisos en el área de las telecomunicaciones, sí lo permitió en el caso de los beepers. Todo ello evidencia la necesidad de actualizar los contenidos de dicha normativa.

En su primer artículo la Ley de Radio establece que los servicios inalámbricos no podrán salir definitivamente del dominio del Estado, aunque sí podrán ser explotados por la Administración Pública o por los particulares, de acuerdo con la misma ley.

<sup>6</sup> Entre las normas que regulan otros componentes de la infraestructura física en materia de TIC's se pueden destacar: Ley N° 1758 del 19 de junio de 1954, Ley de Radio. /Ley N° 7261 del 23 de octubre de 1991, Aprobación del Convenio Relativo a la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite "INTELSAT"./ Ley N° 7486 del 28 de marzo de 1995, Aprobación del Convenio Constitutivo de la Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (INMARSAT).

Además, señala que el establecimiento, manejo y explotación de empresas de servicios inalámbricos que hagan negocio con sus transmisiones, sólo podrán permitirse a ciudadanos costarricenses o compañías cuyo capital pertenezca a costarricenses en no menos de un 65%.

El resto de la ley establece normas de organización y operación para los distintos servicios que se prestan a través del espectro radioeléctrico.

Por su parte, en 1991 se aprobó el Convenio Relativo a la Organización Internacional de **Telecomunicaciones por Satélite** "INTELSAT" (Nº 7261) el cual establecía como uno de sus propósitos el deseo de:

*"continuar el desarrollo de este sistema de telecomunicaciones por satélite con el objeto de lograr un sistema comercial mundial único de telecomunicaciones por satélite como parte de una red mundial perfeccionada de telecomunicaciones, capaz de suministrar servicios más amplios de telecomunicaciones a todas las áreas del mundo y de contribuir a la paz y al entendimiento mundiales".*

**Con este convenio se crea la INTELSAT como órgano encargado de continuar y perfeccionar la concepción, desarrollo, construcción, establecimiento, mantenimiento y explotación del segmento espacial del sistema comercial mundial de telecomunicaciones por satélite. El resto del convenio se concentra en la organización interna y los procedimientos de actuación de la nueva entidad.**

En un ámbito similar, el país también ratificó el Convenio Constitutivo de la Organización Internacional de **Telecomunicaciones Marítimas** por Satélite (INMARSAT) (Nº 7.486). Este convenio parte de que *"con la utilización de satélites cabe mejorar considerablemente los sistemas marítimos de socorro y seguridad, así como el enlace entre barcos, entre estos y las compañías navieras, y entre los tripulantes o los pasajeros que se hallen a bordo y personas situadas en tierra" y que, además, "el sistema de satélites marítimos estará también abierto a las comunicaciones aeronáuticas y a las del servicio móvil terrestre, así como a las comunicaciones en aguas que no formen parte del medio marino, en beneficio de todas las naciones".*

En el Convenio se establece, además, un acuerdo de explotación del "segmento espacial" administrado por INMARSAT y las condiciones que deben cumplir los países que integran la organización.

Finalmente se puede indicar que en materia de **hardware** el país no cuenta con regulación específica, por lo que le resultan aplicables las normas usuales diseñadas para actividades industriales.

### 3.2. MARCO REGULATORIO DE LAS APLICACIONES DE SERVICIOS GENÉRICOS

Siguiendo el orden de exposición adoptado, corresponde ahora analizar el marco regulatorio de las aplicaciones de servicios genéricos, es decir de *"las aplicaciones de software, los servicios de almacenamiento remoto en web, los navegadores, los servicios de protocolo de Internet (IP), los programas multimedia y cualquier otro producto basado en bits y bytes"* (Naciones Unidas/CEPAL; 2005).

Cabe reseñar, en primer término, que el marco regulatorio en esta materia sufrió una evolución sustancial en el ámbito internacional conforme se fue adquiriendo conciencia de la importancia económica de la actividad y la consecuente necesidad de desarrollar mecanismos jurídicos específicos de protección (Pérez Luño; 2000).

En el caso del software o soporte lógico, los mecanismos de regulación pueden clasificarse en cuatro modalidades conforme fueron evolucionando las medidas de protección. Al inicio se utilizaban los **instrumentos de protección genéricos** contemplados en la legislación civil o penal. Ello tenía por consecuencia que las medidas sólo tenían efectos entre las partes y no frente a todos, lo que resultaba insuficiente en virtud de la naturaleza del servicio.

En una segunda instancia la protección se implementó a través del **sistema de patentes**, lo que implicaba considerar al soporte lógico como bien inmaterial que por su vinculación necesaria con el equipo físico (hardware), también podría calificarse como un producto industrial. Ello permitía una protección hacia todos y un "monopolio temporal" por veinte años para su explotación. Este criterio encontró, sin embargo, algunas dificultades vinculadas a la naturaleza jurídica de la figura de la patente pues esta no reúne las exigencias de *novedad*, en tanto en la mayoría de los casos los programas son derivaciones de otros; de *materialidad*, al ser resultado de una actividad mental basada en algoritmos y que por ello no constituye una

realidad tangible con resultados prácticos; y el de *industrialidad*, por cuanto las patentes se conceden a creaciones que se utilizan en la producción o transformación de productos.

La búsqueda de nuevos mecanismos de protección llevó a que a mediados de la década de los setenta (siglo XX), los Estados Unidos comenzaran a utilizar la protección a través de los **derechos de autor**. Las ventajas de este sistema es que permite la protección de los aspectos morales y patrimoniales de las creaciones originales del ingenio humano como es el caso del soporte lógico, por lo cual la protección tiene efectos para todos y por un plazo muy extendido que en ese tanto tiene carácter universal sin importar las fronteras. Tiene, sin embargo, algunas desventajas como la dificultad que encuentra la determinación del rasgo subjetivo de la originalidad creativa, la limitación de que los derechos de autor se refieren a la defensa de la forma más que a la del contenido de las obras de arte y que por ello tiende a vetar más la reproducción del bien protegido antes que su utilización, lo cual sí resulta esencial para el caso del software.

El último momento en esta evolución se da a partir del convencimiento de que resultaba necesaria una regulación a través de **medios específicos** y adaptados a la necesidad del objeto de protección. Esta tendencia adquiere fortaleza a partir de las denominadas "protecciones tipo" para la protección de software promulgadas en 1978 por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y que propugnaban por la adopción de legislación en el interior de los países, para lograr al menos la delimitación del objeto de regulación, el ámbito de protección y los instrumentos jurídicos de tutela.

Según se desprende de este proceso de evolución del marco regulatorio de servicios genéricos, el tema central en esta materia parece estar determinado por la protección de los derechos de la propiedad intelectual<sup>7</sup>.

Sobre el particular, la Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información señaló que la *"protección de la propiedad intelectual es importante para alentar la innovación y la creatividad en la Sociedad de la Información, así como también lo son una amplia divulgación, difusión e intercambio de los conocimientos. El fomento de una verdadera*

7. Aunque el tema sobre los servicios genéricos de formato abierto y formato cerrado ha motivado también alguna discusión.

*participación de todos en las cuestiones de propiedad intelectual e intercambio de conocimientos, mediante la sensibilización y la creación de capacidades, es un componente esencial de una Sociedad de la Información integradora".*

A continuación se analizará la situación actual del marco regulatorio en la normativa internacional y nacional atinente a la materia.

### 3.2.1. Instrumentos Internacionales Ratificados por Costa Rica

El *Convenio de Berna* para la Protección de Obras Literarias y Artísticas (Ley N° 6083 del 29 de agosto de 1977) constituye la primera manifestación normativa internacional en la que se reconoce la necesidad de proteger las producciones científicas desde el ámbito de los derechos de autor.

Al definir el objeto de aplicación, el Convenio es explícito en indicar que éste incluye las producciones científicas cualquiera que sea su modo o forma de expresión. Aunque no establece una regulación particular para este tipo de producciones, el instrumento establece conceptos -como el reconocimiento de un derecho moral y otro patrimonial- que tendrán un desarrollo ulterior en otros instrumentos internacionales. Además el Convenio de Berna incluye un anexo de cinco artículos que dan una regulación particular a los países en desarrollo y en el que se norma el otorgamiento de licencias para la radiodifusión de grabaciones sonoras o visuales de traducciones y reproducciones con fines educativos.

Y es que fue a partir de este Convenio que comenzó una evolución sostenida de normativa internacional que pretendía establecer estándares mínimos para la regulación y protección de "obras científicas" además de la obligación de los Estados de producir legislación interna para lograr tales objetivos.

Con excepción de la Convención Universal sobre Derechos de Autor de 1971 (Ley N° 5862 del 5 de mayo de 1975) que solo realiza una breve referencia a las obras científicas como objeto de protección, el resto de los instrumentos internacionales fueron incorporando regulaciones cada vez más específicas en esta materia.

Así, por ejemplo, el Convenio Centroamericano para la Protección de la Propiedad Intelectual hace mención en su artículo 3 a *“los programas de cómputo”*<sup>8</sup>. Entre otras cosas, este convenio establece que dichos programas se protegerán en los mismos términos que las obras literarias y que la reproducción de uno de ellos, incluso para uso personal, resulta ilícita si no cuenta con autorización del titular.

Posteriormente y bajo el marco de los principios del GATT (Protocolo de Acuerdo de Aranceles y Comercio) el país ratificó en 1994 el “Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio” (Ronda Uruguay) (Ley N° 7475 del 20 de diciembre de 1994). Este instrumento regula, de manera especial, los derechos de propiedad intelectual sobre las tecnologías de la información y la comunicación. Plantea en ese sentido que la promoción de la innovación, transferencia y difusión tecnológica deben beneficiar de manera recíproca tanto a productores como a usuarios, y de esa manera al bienestar general.

Pretende, asimismo, prevenir el abuso de la propiedad intelectual y evitar que se desarrollen prácticas que limiten injustificadamente el comercio o la transferencia internacional de tecnología.

En relación con lo que hemos denominado “aplicaciones de servicios generales”, este instrumento regula en detalle y en el primero de sus apartados temas como la protección de programas de ordenador y compilaciones de datos, derechos de arrendamiento de estos, las producciones de fonogramas y los derechos de los autores de todos estos servicios.

De manera conjunta con la ratificación de este acuerdo, el Estado costarricense ratificó el Tratado de Libre Comercio Costa Rica-México (Ley N° 7474 del 23 de diciembre de 1994). En dicho instrumento se asume el compromiso de las partes de reconocer a los nacionales de la otra nación la protección y defensa eficaz de los derechos de propiedad intelectual. Se mencionan como objeto de protección los programas

<sup>8</sup> El Convenio define programas de cómputo como *“la expresión de un conjunto de instrucciones mediante palabras, códigos, planes o cualquier otra forma que, al ser incorporadas en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que un computador -un aparato electrónico o similar capaz de elaborar informaciones- ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado. El programa de cómputo comprende también la documentación técnica y los manuales de uso”*.

de cómputo y las compilaciones de datos que constituyan creaciones de carácter intelectual. Se reconoce, asimismo, el derecho del autor de prohibir o autorizar la edición, reproducción y comunicación al público de las obras así como la importación de copias de la obra hechas sin autorización. El plazo de protección se extiende durante la vida del autor y hasta cincuenta años después de su muerte.

#### Convenios Internacionales ratificados por Costa Rica para regular las aplicaciones de software y otros servicios genéricos.

1. Convenio de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas, Ley N° 6083 del 29 de agosto de 1977.
2. Convenio Centroamericano para la Protección de la Propiedad Intelectual.
3. Acuerdo sobre Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Ronda Uruguay), Ley N° 7475 del 20 de diciembre de 1994.
4. Tratado de Libre Comercio Costa Rica-México, Ley N° 7474 del 23 de diciembre de 1994.
5. Tratado de la OMPI sobre Derechos de Autor, Ley N° 7968 del 16 de diciembre de 1999.
6. Tratado de la OMPI sobre Ejecución o Interpretación y Fonogramas, Ley N° 7967.

Por su parte, el Tratado de la OMPI sobre Derechos de Autor (Ley N° 7968 del 16 de diciembre de 1999) también regula expresamente los programas de cómputo como obras literarias. El tratado señala que cada país deberá incorporar en su legislación interna el marco regulatorio que protegerá los derechos de autor de conformidad con los principios generales establecidos en dicho instrumento.

Entre otras cosas, indica que la protección de estos derechos abarcará las expresiones pero no las ideas, procedimientos, métodos de operación o conceptos matemáticos en sí. Además, reconoce la protección separada y detallada de los derechos patrimoniales y morales y señala que la protección de este tratado se extiende a las bases de datos que puedan ser calificadas como creaciones de carácter intelectual. El plazo de protección, por su parte, se extiende durante la vida del autor y hasta cincuenta años después de su muerte.

Una evidencia de la especificación normativa que ha generado la creciente importancia de las TIC es la ratificación del Tratado de la OMPI sobre Ejecución o Interpretación y Fonogramas (Ley N° 7967) en el que se reconoce el profundo impacto que han tenido el desarrollo y la convergencia de las TIC en esta materia.

Siempre en el ámbito de la normativa internacional, conviene hacer referencia al contenido de los acuerdos alcanzados en el mencionado Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos, cuya ratificación está aún pendiente en la Asamblea Legislativa.

En materia de propiedad intelectual, dicho acuerdo establece el compromiso de las partes de ratificar siete tratados internacionales (cuatro de ellos ya ratificados por Costa Rica) y la realización de “esfuerzos razonables” para la aprobación de otros tres convenios internacionales. También en materia de marcas plantea incluir en la protección a las denominadas marcas olfativas y sonoras y establece la conveniencia de digitalizar progresivamente la información (notificaciones, por ejemplo), que se disponga de un sistema electrónico para la solicitud, procesamiento, registro y mantenimiento de una marca y que se utilice una base de datos electrónica para registros y solicitudes.

Propiamente en materia de derechos de autor, señala el tratado que corresponde al autor autorizar o prohibir toda reproducción, interpretación, ejecución, o fonograma de sus obras. Asimismo, se establecen plazos de protección de un mínimo de setenta años después de la muerte del autor.

De aprobarse el tratado un cambio importante respecto de la normativa nacional es la imposición de sanciones contra la evasión de medidas tecnológicas que protegen a las obras de accesos no autorizados, lo cual no está contemplado en la regulación actual. Asimismo, el Estado asume la obligación de elaborar una ley para asegurar que las instituciones de gobierno utilicen programas de cómputo con licencia en caso de que decida utilizar software propietario<sup>9</sup>.

Por su parte, en el ámbito digital este instrumento de comercio internacional limita la prerrogativa existente de acceso a las obras protegidas por parte de las instancias educativas sin fines de lucro, por lo que tendrían que pagar para utilizar las obras. También se

<sup>9</sup> Actualmente esta obligación está regulada mediante el Decreto Ejecutivo 30151-J de febrero de 2002.

incluyen regulaciones que protegen las señales de satélite codificadas y compromisos tendientes a modificar la legislación nacional para incorporar nuevas sanciones en materia de observancia de los derechos de propiedad intelectual.

### 3.2.2 Normativa Nacional

En el ámbito de la normativa nacional conviene iniciar con la protección que otorga a los servicios genéricos la misma Constitución Política a través de su artículo 47, el cual establece:

*“Artículo 47.- Todo autor, inventor, productor o comerciante gozará temporalmente de la propiedad exclusiva de su obra, invención, marca o nombre comercial, con arreglo a la ley.”*

Esta norma constitucional sirvió de fundamento para dictar la **Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos** (Ley N° 6683 reformada mediante leyes N° 6935 del 9 de febrero de 1984 y N° 7397 del 10 de mayo de 1994), que en su artículo 1 confiere a los autores los derechos morales y patrimoniales sobre las producciones intelectuales originales y define las obras literarias y artísticas como “*todas las producciones en los campos literario y artístico, cualquiera que sea la forma de expresión, tales como: libros, folletos, cartas y otros escritos; además, los programas de cómputo dentro de los cuales se incluyen sus versiones sucesivas y los programas derivados*”.

Además, en su artículo 4 inciso n) establece que los programas de cómputo se entenderán como “*el conjunto de instrucciones expresadas mediante palabras, códigos, gráficos, diseño o en cualquier forma que, al ser incorporados en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que una computadora -aparato electrónico o similar capaz de elaborar informaciones- ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado. También forman parte del programa su documentación técnica y sus manuales de uso*”.

Luego de regular en detalle el contenido de los derechos morales y patrimoniales de los autores para todas las obras literarias y artísticas, además de las figuras contractuales aplicables a los derechos de autor, la ley establece algunas disposiciones específicas para los programas de cómputo. Así por ejemplo el artículo 74 señala que es libre la reproducción de una obra didáctica o científica



efectuada personal y exclusivamente por el interesado para su propio uso y sin ánimo de lucro directo o indirecto. No obstante, la norma señala expresamente que tal disposición no será aplicable a los programas de cómputo.

**Normativa nacional para regular las aplicaciones de software y otros servicios genéricos:**

- Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos (N° 6683 reformada mediante leyes N° 6935 y N° 7397 del 10 de mayo de 1994).
- Ley de Protección a los Sistemas de Trazados de los Circuitos Integrados (N° 7951).
- Ley de Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual (N° 8039).
- Reglamento Ejecutivo N° 24611-J.
- Decreto Ejecutivo N° 30151-J.

El artículo 103 inciso 5) establece, por su parte, que para el registro de programas de cómputo o bases de datos en el Registro Nacional de Derechos de Autor y Conexos, además de los requisitos ordinarios que se señalan en esa norma, la solicitud deberá presentarse también con el programa, la descripción o el material auxiliar.

El **Reglamento Ejecutivo** de dicha ley (N° 24611-J del 4 de setiembre de 1995), dedica el capítulo I del Título III a la regulación de los derechos de autor sobre los programas de cómputo. Indica su artículo 6 que se presumirá productor del programa a la persona física o jurídica que publique la obra bajo su responsabilidad o que aparezca indicada como tal de la manera acostumbrada. También se presume que los programas de cómputo son una obra colectiva cuya titularidad corresponde al productor. El plazo de protección se extingue a los 70 años de su primera publicación.

Se señala además que salvo que el contrato o licencia de uso establezca lo contrario, se permite que el adquirente pueda realizar la reproducción de una sola copia con fines de resguardo o seguridad, o bien para introducir el programa en la memoria interna del equipo para la utilización exclusiva del usuario. Finalmente, señala el reglamento que no constituye modificación de la obra la adaptación que realice el

propio usuario del programa para su utilización exclusivamente personal.

Es posible indicar que, con fundamento en esta legislación, se dictó un **Decreto Ejecutivo** que ordenó a las instituciones del Gobierno a prevenir y combatir el uso ilegal de programas de cómputo (N° 30151-J del 1 de febrero de 2002). Como fundamento para emitir esta normativa se citó la necesidad de que el Gobierno Central pueda asegurar el mejor mantenimiento del equipo de cómputo al servicio del Estado, lograr la seguridad de la información, prevenir virus y asegurar la eficiente custodia de los archivos informáticos de las instituciones públicas. También se argumentó que la reproducción, distribución y uso no autorizado de programas de cómputo constituye una actividad ilícita que perjudica las oportunidades de empleo y el ingreso tributario generado por la industria de programas de cómputo.

Entre otras cosas dicho decreto estableció que todas las instituciones debían levantar un inventario del equipo y los programas de cómputo que poseían para, posteriormente, establecer sistemas y controles que garanticen la utilización sólo de aquellos que cumplan con los derechos de autor correspondientes. También se le asigna al Registro Nacional de Derechos de Autor la responsabilidad de coordinar con las instituciones la implementación de un sistema de información que contenga los listados que se levanten. Se regula, asimismo, que las instituciones del Estado podrán utilizar software de código abierto en sus diferentes aplicaciones, como alternativa, siempre que se garantice el respeto a los derechos de la Propiedad Intelectual.

Uno de los servicios genéricos que ha requerido de una protección particular en virtud, de su especificidad y complejidad, son los denominados sistemas de trazado de circuitos integrados<sup>10</sup>. En el país, la **Ley de Protección a los Sistemas de Trazados de los Circuitos Integrados** (N° 7951) atribuye la

<sup>10</sup> La Ley de Protección a los Sistemas de Trazados de los Circuitos Integrados establece en su artículo 1 que el circuito integrado se define como “el producto, en su forma final o intermedia, de cuyos elementos al menos uno es activo y alguna o todas las interconexiones forman parte del cuerpo o la superficie de una pieza de material, y que se destina a realizar una función electrónica”. Por esquema de trazado se entiende la “Disposición tridimensional, expresada en cualquier forma, de los elementos, al menos uno de los cuales es activo, e interconexiones de un circuito integrado, así como esta disposición tridimensional preparada para un circuito integrado por fabricar”.



administración de la propiedad intelectual de estos servicios al Registro de la Propiedad Industrial. Además, establece que un esquema de trazado será protegido cuando sea original y se considerará que lo es cuando resulte del esfuerzo intelectual propio de su diseñador y no sea corriente en el sector de la industria de los circuitos integrados.

La protección incluye el reconocimiento de derechos morales y patrimoniales y, además, el derecho exclusivo sobre un esquema de trazado tendrá una duración de diez años contados a partir de la fecha más antigua de las siguientes: a) El último día del año civil en que se haya realizado la primera explotación comercial del esquema de trazados en cualquier lugar del mundo, o b) La fecha en que se haya presentado la solicitud de inscripción ante el Registro. El registro confiere al titular del derecho la posibilidad de impedir la reproducción, comercialización, distribución, oferta o venta del esquema de trazado de circuito integrado. El reglamento ejecutivo de esta ley (Decreto Ejecutivo N° 32558) regula en detalle los mecanismos de protección a la propiedad intelectual de estos servicios.

Otra normativa de importancia en esta materia es la **Ley de Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual (N° 8039 del 12 de octubre de 2000)**. Este cuerpo legal establece los procedimientos y las acciones administrativas y judiciales<sup>11</sup> que podrán gestionarse en casos de violación a las normas sobre propiedad intelectual.

Un aspecto de especial interés lo constituyen las medidas cautelares que podrá solicitar el autor que reclame la infracción de sus derechos. Estas medidas podrán ser adoptadas por la autoridad administrativa o judicial correspondiente antes de que inicie el proceso, durante el desarrollo del mismo o en la etapa de ejecución de la resolución. Las medidas que establece la ley son el cese inmediato de los actos que constituyen la infracción, el embargo de las mercancías falsificadas o ilegales, la suspensión del

despacho aduanero de las mercancías y materiales y la caución, por el presunto infractor, de una fianza u otra garantía suficiente.

Puede señalarse que la medida cautelar deberá ser siempre proporcional al daño que podría causarse y, además, el interesado deberá otorgar una garantía por un monto razonable. También se establecen normas que autorizan a las autoridades a tomar medidas en frontera cuando tengan suficientes motivos para considerar que se violan derechos de propiedad intelectual.

Desde la perspectiva penal, esta ley tipifica un total de dieciocho delitos en materia de propiedad intelectual, además de otros vinculados a la protección de la información no divulgada, las patentes de invención, dibujos y modelos industriales y modelos de utilidad y los esquemas de trazado de circuitos integrados (recuadro 3.16).

Se puede indicar que luego de la entrada en vigencia de esta ley se discutió ampliamente que la celeridad con que se discutió y aprobó para atender presiones y compromisos internacionales en la materia, tuvo por efecto la adopción de un cuerpo normativo bastante laxo en cuanto a la severidad de las penas, además de que no incorporó sanciones de tipo pecuniario. Por ese motivo, el Poder Ejecutivo presentó en el año 2004 un proyecto (expediente N° 15556) para reformar la Ley en cuestión, con el fin de establecer sanciones pecuniarias e incrementar las penas hasta cinco años de prisión en los delitos regulados por esa normativa<sup>12</sup>. Además, se propone eliminar del ámbito de la ley el principio de lesividad e insignificancia, con el fin de garantizar la efectiva protección y respeto a los derechos de propiedad intelectual. Sin duda, la adecuación de estas sanciones a la realidad que se presenta en esta materia incidirá en una mayor prevención de actuaciones ilícitas que hoy por hoy no parecen tener mayor contención y que probablemente desestimulan la inversión en materia de TIC.

Más allá de los derechos tutelados por los anteriores instrumentos jurídicos, existen varios ámbitos de la actividad relacionada con los servicios genéricos que requieren algunas modificaciones o adiciones en el marco regulatorio.

<sup>11</sup> Las acciones administrativas podrán interponerse ante el Registro Nacional de la Propiedad Intelectual y el Tribunal Registral Administrativo.

<sup>12</sup> Al momento de la elaboración de este informe se encuentra en la Comisión Legislativa de Asuntos Jurídicos pero no se está estudiando por no estar puesto a despacho.

### Ley de Procedimientos de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual.

#### Delitos vinculados a la protección de las TIC's:

- Venta, almacenamiento y distribución de productos fraudulentos
- Representación o comunicación pública sin autorización de obras literarias o artísticas
- Comunicación de fonogramas, videogramas o emisiones sin autorización
- Inscripción registral de derechos de autor ajenos
- Reproducción no autorizada de obras literarias o artísticas, fonogramas o videogramas
- Venta, ofrecimiento, almacenamiento, depósito y distribución de ejemplares fraudulentos
- Arrendamiento de obras literarias o artísticas, fonogramas o videogramas sin autorización del autor
- Fabricación, importación, venta y alquiler de aparatos o mecanismos decodificadores
- Alteración, supresión, modificación o deterioro de las defensas tecnológicas contra la reproducción de obras o la puesta a disposición del público
- Alteración de información electrónica colocada para proteger derechos patrimoniales del titular
- Violación de los derechos derivados de un esquema original de trazado (topografía) de circuitos integrados

Como primer punto se debe señalar la necesidad de declarar la actividad productiva relacionada con las TIC como una prioridad nacional en los sucesivos Planes de Desarrollo o instrumentos correspondientes. Con lo anterior se lograría, según señalan quienes apoyan esta idea, un reconocimiento a su contribución real en la dinámica económica del país y ello favorecería el desarrollo de políticas tendientes a estimular dicha actividad. Cabe indicar que existe en este momento un proyecto de decreto ejecutivo que busca expresar estos objetivos y que está pendiente de firma por parte del Poder Ejecutivo.

Otro aspecto que requiere de una regulación inmediata es la declaración del software como sector industrial de manufactura y transformación. Ello se lograría a través de un decreto ejecutivo y tendría como efecto lograr la equivalencia tributaria con ese sector.

### Vacíos en el ordenamiento jurídico nacional respecto a las aplicaciones de servicios genéricos

- Laxitud de la Ley N° 8039 en cuanto a la severidad de las penas y ausencia de sanciones de tipo pecuniario
- Omisión de la industria del software dentro de la normativa que regula el sector industrial de manufactura y transformación
- Inexistencia de una ley específica de promoción de la industria del software
- Insuficiencia normativa para permitir que los registros de propiedad intelectual operen como garantías para acceder a préstamos bancarios
- Incongruencia entre los plazos y procedimientos de contratación administrativa y la constante innovación de las TIC's
- Inexistencia de una Ley de Delitos Informáticos que penalice múltiples ilícitos que actualmente quedan impunes

Existe también la iniciativa -aún no presentada a la corriente legislativa- de llevar estos principios y regulaciones a una ley específica de promoción de la industria del software. Ello permitiría regular mejor algunos beneficios tributarios para el sector y valorar la posibilidad de buscar, vía impuestos, la creación de un fondo de investigación y desarrollo. Se propone, asimismo, una regulación para que los registros de propiedad intelectual puedan fungir como garantías para acceder a préstamos bancarios.

También se propone trabajar en algunas reformas a la Ley de Contratación Administrativa a fin de que pueda adaptar estos procesos a la especial naturaleza del sector TIC. Tomando en consideración la constante innovación en materia de tecnología resulta necesario, por ejemplo, una reducción de los plazos para el proceso de contratación - que a veces superan los tres meses-.

Se señala, asimismo, la urgencia de tramitar en la Asamblea Legislativa el proyecto de Ley de Delitos Informáticos (expediente N° 15397)<sup>13</sup> que pretende la penalización de algunas "malas prácticas".

<sup>13</sup> Al momento de redactar este informe se encuentra en el lugar 49 del orden del día en la Comisión Legislativa de Asuntos Jurídicos.

### 3.3 MARCO REGULATORIO DE LAS APLICACIONES DIGITALES

De conformidad con el esquema de exposición adoptado en este documento, corresponde ahora el estudio del marco normativo que regula la aplicación de procesos digitales en los más diversos sectores de la sociedad. Y es que el punto de partida para comprender la importancia de este ámbito es reconocer que ni la producción de hardware o software, por sí misma, ni la existencia de una infraestructura adecuada derivan automáticamente en la construcción de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. En ese sentido se sostiene que el impulso principal proviene más bien del proceso de digitalización y de los intercambios de información que lo caracterizan.

Respecto a dicho factor la Conferencia Ministerial Regional Preparatoria de América Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información sostuvo en el año 2002 que “la creación de un clima de seguridad y confianza en la comunicación digital es un elemento clave” del proceso de digitalización de los denominados sectores verticales o sectores-e.

Así mismo, agrega el documento resultante de aquel encuentro regional: *“las iniciativas de política relacionadas con esta área destacan las medidas para garantizar la autenticidad de los documentos electrónicos, la intimidad y la confidencialidad de los registros personales y empresariales, la participación en el establecimiento de normas internacionales aceptables, y el reconocimiento de documentos electrónicos, firmas digitales y autoridades de certificación, así como restricciones a la exportación de tecnología, sobre todo la que tenga relación con los estándares de encriptación, y los mecanismos de recurso legal para la resolución de controversias”*.

Para abordar esta temática en su relación con el marco regulatorio, se dedicará un primer apartado al análisis de la nueva Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos (N° 8454 del 30 de agosto de 2005) de reciente promulgación, instrumento que se constituye en un impulso fundamental para el desarrollo de los sectores que aplican procesos digitales. En un segundo momento, se estudiará la normativa vinculada a varios “procesos verticales”

específicos, a saber, comercio electrónico, ciudadanía, gobierno, administración de justicia, educación e investigación, PYMES y empleo. Finalmente, se analizarán las medidas desarrolladas por el derecho penal para regular diversas conductas delictivas vinculadas a la aplicación de procesos digitales en los más diversos ámbitos de la sociedad.

#### 3.3.1 La Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos

Como se indicó anteriormente, la seguridad y confianza en la comunicación digital resulta un pilar fundamental para el funcionamiento de los procesos de digitalización. Desde esta perspectiva la nueva Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos viene a llenar un vacío existente en la materia.

En su artículo primero dicha norma establece que sus regulaciones serán aplicables a toda clase de transacciones y actos jurídicos públicos o privados salvo disposición legal contraria o que la naturaleza y requisitos del acto resulten incompatibles.

Es posible señalar que se establecen como principios para la implementación, interpretación y aplicación de la ley los criterios de regulación legal mínima y desregulación de trámites, la autonomía de la voluntad de las partes, la utilización de reglamentos autónomos internos para organizar el servicio y la igualdad de tratamiento para las tecnologías de generación, proceso o almacenamiento.

En materia de documentos la normativa establece que cualquier manifestación hecha con carácter representativo o declarativo expresada o transmitida por un medio electrónico o informático se tendrá por jurídicamente equivalente a los documentos que se otorguen, reciban o transmitan por medios físicos. Ello implica, además, que se les otorga fuerza probatoria en las mismas condiciones que a los documentos físicos.

De manera expresa manifiesta que se podrán utilizar documentos electrónicos para contratos; notificaciones y comunicaciones judiciales; tramitación, gestión y conservación de expedientes judiciales; emisión de certificaciones y constancias; gestión de documentos ante el Registro Nacional y la utilización de protocolos notariales.

## La Firma Digital

Un aspecto central de la Ley N° 8454 es la firma digital, que consiste en un grupo de datos que se adjuntan a cada documento electrónico con el propósito de verificar que éste no ha sufrido modificaciones y que, además, está jurídicamente vinculado con el autor o firmante. Cuando una persona firme un documento digitalmente, sólo debe solicitar la función respectiva en su correo electrónico y seguir algunas sencillas instrucciones similares a las realizadas para adjuntar un documento.

### **Beneficios de la firma digital**

Permite garantizar la identificación inequívoca del autor de un documento electrónico y, cumpliendo ciertos requisitos, dotar al documento de obligatoriedad jurídica.

También permite realzar diversos trámites y procedimientos de manera electrónica, entre ellos ciertas notificaciones, citaciones y otras comunicaciones judiciales, así como la tramitación, gestión y conservación de expedientes del Poder Judicial. También permite la emisión de certificaciones y constancias por medios digitales, la obtención del pasaporte, cédula de identidad, licencia de conducir, pagos de recibos, declaraciones de impuestos y procedimientos relativos a los protocolos notariales.

La posibilidad de realizar estos trámites por medios electrónicos permitirá reducir costos e incorporar mayor agilidad.

### **Seguridad**

La norma proporciona un marco jurídico que brinda seguridad a las transacciones en Internet, para lo cual tipifica sanciones y multas hasta de 100 salarios básicos a empresas que incumplan con requisitos y reglamentos.

### **Certificadores**

Son personas jurídicas públicas o privadas que cumplen con ciertos requisitos de seguridad y que se encargan de emitir los certificados digitales, los cuales permiten garantizar la autenticidad de la firma en un documento.

La acreditación de estas entidades, que pueden ser empresas u organizaciones, se realiza por medio del MICIT ante el Ente Costarricense de Acreditaciones (ECA).

Actualmente los certificadores están en proceso de inscripción ante el MICIT, y pronto ofrecerán los primeros servicios a los usuarios.

Señala además esta ley que no se podrán consignar en documentos electrónicos los actos en los que sea requerida la fijación física, las disposiciones por acto de muerte, las actuaciones y convenios relativos al Derecho de Familia y los actos personalísimos.

En cuanto a la firma digital, la legislación establece que se entenderá por tal *“cualquier conjunto de datos adjunto o lógicamente asociado a un documento electrónico, que permita verificar su integridad, así como identificar en forma unívoca y vincular jurídicamente al autor con el documento electrónico”*. Agrega el texto que tal firma se considerará certificada cuando un certificador registrado expida un certificado digital que así lo acredite; en tal caso los documentos y comunicaciones tendrán el mismo valor del firmado en manuscrito lo que implica una presunción de autoría y responsabilidad.

En cuanto a las certificaciones digitales, se establecen regulaciones para que las instituciones públicas y las empresas públicas y privadas, las personas jurídicas y los particulares en general puedan establecer mecanismos de certificación o validación digitales. Se reconoce incluso valor y eficacia jurídica a certificados digitales emitidos en el extranjero cuando estén respaldados por un certificado registrado en el país.

La ley dedica una sección completa para regular el funcionamiento de los certificadores y, además, otra para el sistema de administración del sistema de certificación. Se establecen asimismo algunas sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de ley y se otorga al Poder Ejecutivo un plazo de seis meses para reglamentar este cuerpo normativo.

No cabe duda de que esta legislación cumplirá un papel fundamental en la profundización de los procesos de digitalización del país. No en balde se ha señalado que *“la falta de una legislación adecuada en materia de firma digital en el área del marco regulatorio podría convertirse en un cuello de botella que dificultaría el desarrollo de todos los sectores verticales (para negocios-e, igual que para gobierno-e y salud-e, etc.)”* (CEPAL; 2005).

### 3.3.2 La Regulación de los “Sectores-e”

Según se mencionó anteriormente, la creación de la SIC depende en buena medida de los procesos de

digitalización en los que se aplica la tecnología y las redes electrónicas para promover intercambios de información en los más diversos ámbitos de la vida en sociedad, a los que se denomina “sectores-e”.

Sobre el particular, el estudio de la CEPAL/ONU citado con anterioridad señala lo siguiente:

*“Cuando en un sector flujos de información y comunicaciones se basan en redes electrónicas, se suele agregar el sufijo “-e” al nombre de ese sector, o bien se le añade el adjetivo “electrónico” (por ejemplo, “comercio-e” o “comercio electrónico”). Se pueden identificar muchos “sectores-e” diferentes. Sin duda, el proceso de digitalización está más avanzado en sectores empresariales y comerciales (negocios electrónicos y el mencionado comercio electrónico), pero hay otros cuyo nivel de digitalización está aumentando (por ejemplo, gobierno electrónico, salud electrónica, cultura electrónica, formación electrónica, entre otros)”*.

Por su impacto e importancia para la evolución de una SIC, que respete los principios enunciados al inicio de esta exposición, el presente acápite analizará el marco regulatorio de los sectores electrónicos específicos, a saber, del comercio electrónico, la ciudadanía, el gobierno, la administración de justicia, la educación e investigación, las PYMES y el trabajo.

#### a. El Comercio Electrónico

El comercio electrónico puede definirse como *“cualquier forma de transacción o intercambio de información comercial, basada en la transmisión de datos sobre redes de comunicación como Internet”* (Luz Clara; 2001).

Según directrices emitidas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), entre las áreas del comercio electrónico que requieren seguridad en el entorno y por ello algún tipo de regulación, están el cumplimiento de los términos del contrato referente a la entrega y el pago, la disponibilidad de información clara sobre la identidad del negocio en la red, el cumplimiento de las normas de confidencialidad referentes a los datos del cliente, el fomento de la educación del cliente y de la empresa, y la protección de las transacciones frente a las acciones no autorizadas de terceros. A lo indicado por la OCDE se agrega la necesidad de establecer mecanismos de resolución de controversias surgidas en el contexto de la interacción digital.



De cualquier manera, sea cual sea la propuesta regulatoria para atender todos estos aspectos no debe perderse de vista que normalmente las transacciones digitales suelen ser internacionales e implican una buena cantidad de actividades. Entre ellas puede mencionarse la compra y venta electrónica de bienes, información o servicios; el uso de la red para actividades pre y post venta; la publicidad, búsqueda de información, negociaciones, servicios de atención al cliente, cumplimiento de trámites administrativos y la colaboración entre empresas afines (Luz Clara; 2001).

Sin embargo, al crear nuevos espacios y oportunidades, el comercio electrónico plantea nuevos desafíos como la validez legal de las transacciones y contratos digitales, la necesidad de acuerdos internacionales, la armonización de las legislaciones, la protección de los derechos de propiedad intelectual y del consumidor; la falta de seguridad de las transacciones y medios de pago; y la proliferación de aplicaciones y protocolos incompatibles.

Para enmarcar la compleja tarea de establecer regulaciones en esta materia, conviene advertir que el comercio electrónico se puede dividir en tres etapas: la etapa de pre-compra que consiste en la oferta y demanda que se realiza a través de Internet, la etapa de la realización de la orden de compra y el pago realizados electrónicamente y la tercera que consiste en la entrega del producto, lo cual se realiza electrónica<sup>14</sup> o físicamente.

A pesar de la importancia y complejidad que presenta el comercio electrónico, aún no existe en Costa Rica normativa específica que lo regule. Existe, eso sí, un acuerdo firmado en el contexto del Tratado de Libre Comercio entre Costa Rica y Canadá que establece una agenda de cooperación para crear un ambiente favorable -incluida alguna regulación- que permita el crecimiento del comercio electrónico.

De conformidad con este acuerdo, Costa Rica asume el compromiso de dotar de reglas transparentes y objetivas al mercado digital; reconoce que el marco legal y comercial existente en materia de contractual y de propiedad intelectual se aplicará a las transmisiones electrónicas y considerará el crecimiento futuro del comercio electrónico.

<sup>14</sup> Existen servicios que pueden ser entregados en forma digitalizada tales como transacciones financieras, asesoría y productos de entretenimiento.

#### VISIÓN COMPARTIDA ENTRE COSTA RICA Y CANADÁ PARA ESTIMULAR EL COMERCIO ELECTRÓNICO GLOBAL

Canadá y Costa Rica cooperarán bilateralmente y colaborarán en el trabajo de organizaciones internacionales para crear un ambiente favorable al crecimiento del comercio electrónico, basados en:

1. La creación de confianza para usuarios y consumidores, asegurando salvaguardias para otorgar protección y aumentar la confianza en el mercado digital, tratando temas como privacidad, seguridad y protección al consumidor.
2. El establecimiento de reglas transparentes y objetivas para el mercado digital, reconociendo que los marcos legal y comercial existentes en áreas como legislación contractual y propiedad intelectual se apliquen a las transmisiones electrónicas y tomen en cuenta el crecimiento futuro del comercio electrónico y su potencial social.
3. El fortalecimiento de la infraestructura de la información, asegurándose el acceso efectivo de bajo costo y alta calidad en las redes de telecomunicaciones y servicios para el comercio electrónico.
4. Maximizar los beneficios sociales y económicos, tratando las necesidades de los negocios, incluyendo las pequeñas y medianas empresas (PYMES), organizaciones y consumidores en los países en desarrollo y desarrollados.
5. Promover la participación global, desarrollando un acercamiento de colaboración amplio que incluya a los gobiernos, el sector privado, la comunidad en general y las organizaciones internacionales cuyos objetivos sean maximizar el potencial social y económico del comercio electrónico, en todas las economías y las sociedades.

Otro de los propósitos de esta declaración es que los gobiernos deberán crear un ambiente favorable tanto para los negocios como para los consumidores. En efecto, se considera la necesidad de que “se minimice las barreras legales y regulatorias al comercio electrónico y se evite la aparición de nuevas barreras, reconociendo al mismo tiempo el derecho de los gobiernos a establecer objetivos de política pública” y, además, que “se proporcione confianza en los instrumentos y redes de comercio electrónico a través de la acción gubernamental apropiada y el uso de herramientas políticas (por ejemplo, legislación,



*regulación y autoregulación) que sean claras, transparentes y predecibles y que protejan el interés público y los derechos de los consumidores”.*

En el caso costarricense la ausencia de regulación del comercio electrónico provoca inseguridad tanto a usuarios y consumidores de buena fe como a los inversionistas que podrían encontrar en ese medio la vía más eficaz para llevar adelante su actividad. A pesar de ello no existe aún un proyecto formalmente presentado a la corriente legislativa y el único documento normativo que hace alguna referencia a regulaciones en ese sentido es el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos.

Dicho tratado regula el tema de manera escueta y con un énfasis en el comercio de servicios por medios electrónicos, aunque al menos este aspecto lo hace distinto al acuerdo que se alcanzó con Canadá.

Entre los principales acuerdos sobre comercio electrónico de servicios, el Tratado destaca en primer término la decisión de aplicar las reglas, establecidas en otros capítulos, al suministro electrónico de servicios. También estableció -como ya lo había acordado la OMC- que en materia de productos digitales no se impondrían aranceles aduaneros, tarifas u otras cargas relacionadas con la importación de esos productos por transmisión electrónica.

También se acordó el otorgamiento de un trato no menos favorable a productos digitales transmitidos electrónicamente, lo que permite a la industria local de software de todos los países miembros realizar el desarrollo de los productos sobre una base global, sin que existan restricciones en relación con el país en que se realiza parte del desarrollo del producto o la nacionalidad del programador (Programa Estado de la Nación; 2005).

Hacia el final del texto, se asumen compromisos para asegurar transparencia en las disposiciones legales en materia de comercio electrónico y para establecer cooperación entre los países para el desarrollo de este tipo de actividad.

Cabe señalar finalmente que la Organización de Naciones Unidas está promoviendo la discusión de un anteproyecto sobre una Convención que pretende regular la utilización de mensajes de datos en el

comercio internacional y en los contratos internacionales.

Otro tema que presenta vacíos y que debe ser regulado de manera prioritaria tiene que ver con la protección de los derechos de los consumidores en el comercio electrónico.

Sobre el particular la OCDE ha señalado varias tareas pendientes en la materia, a saber; el cumplimiento de los términos del contrato referentes a la entrega y el pago, la disponibilidad de información clara sobre la identidad del negocio en la red, el cumplimiento de las normas de confidencialidad referentes a los datos del cliente, el fomento de la educación del cliente y de la empresa y la protección de las transacciones frente a las acciones no autorizadas de terceros -entre las que se incluye la sustracción de información financiera importante- (OCDE; 2000).

En tanto no se establezcan regulaciones a nivel nacional e internacional, el consumidor seguirá representando la parte débil de la relación. Es posible anticipar en este sentido que la regulación requerida no debe enfocarse únicamente al desarrollo de normativa penal, lo que resulta ser siempre una tendencia cuando se pretende llenar vacíos normativos en materias novedosas pero cuyas necesidades normalmente superan ese enfoque.

En sentido similar debe ser atendido el tema de la solución de controversias surgidas en el contexto de la interacción digital. Sobre el particular la Conferencia Ministerial Preparatoria de América Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información señaló en el año 2002:

*“Los gobiernos tienen muchas opciones, tales como el uso del aparato judicial del Estado y la delegación de uno o varios poderes con competencia en materia de solución de controversias como representantes en órganos privados de este tipo. Los procedimientos posibles van desde la mediación hasta el arbitraje vinculante. Estos métodos suelen formar parte de lo que se denomina mecanismos alternativos de solución de controversias (ADR) o solución de controversias en línea (ODR)”.*

Sin duda, otra tarea pendiente de especial atención para nuestro país.

*b. La Ciudadanía Civil, Política y Social como Sector-e*

Definitivamente, las TIC ofrecen una pluralidad de formas de interacción en casi todos los órdenes de la vida en sociedad. Ello representa nuevas oportunidades y desafíos para el ejercicio de una ciudadanía activa que garantice al ser humano acceso en igualdad de oportunidades al ejercicio pleno de sus derechos fundamentales.

Sin duda, dicha posibilidad comprende el uso de las nuevas tecnologías para lograr una participación más cercana y activa en los procesos de toma de decisiones colectivas, además de facilitar los procesos para el acceso a prestaciones y oportunidades que maximicen el desarrollo económico, social y cultural del ser humano.

Por ello, para lograr un análisis comprensivo del marco regulatorio aplicable, se utilizará el concepto de ciudadanía que Marshall aborda desde tres perspectivas: la *ciudadanía civil, política y social*<sup>15</sup>. Como se verá, existen normas, proyectos y vacíos regulatorios que afectan las tres perspectivas indicadas.

Una disposición jurídica que parece potenciar las tres manifestaciones de la ciudadanía es el **Decreto Ejecutivo** que declaró de interés público el acceso a Internet (Nº 26628-MICIT del 1º de diciembre de 1997). Expresamente el considerando 5) establece que *“el Gobierno tiene dentro de sus principales objetivos asegurar la participación activa de su población en esta revolución de la información, aprovechando las*

<sup>15</sup> *“Comenzaré proponiendo una división de la ciudadanía en tres partes. Llamaré a cada una de estas tres partes civil, política y social. El elemento civil se compone de los derechos para la libertad individual: libertad de la persona, de expresión, de pensamiento y religión, derecho a la propiedad y a establecer contratos válidos y derechos a la justicia. Las instituciones directamente relacionadas con los derechos civiles son los tribunales de justicia. Por elemento político entiendo el derecho a participar en el ejercicio del poder político como miembro de un cuerpo investido de autoridad política o como elector de sus miembros. Las instituciones correspondientes son el Parlamento y las juntas del gobierno local. El elemento social abarca todo el espectro, desde el derecho a la seguridad y a un mínimo de bienestar económico al de compartir plenamente la herencia social y vivir la vida de un ser civilizado conforme los estándares predominantes en la sociedad. Las instituciones directamente relacionadas son, en este caso, el sistema educativo y los servicios sociales”.* Marshall, “Citizenship and Social Class” citado en: PNUD; 2004.

*oportunidades de esta revolución tecnológica. Avanzando debidamente en la dirección de promover la competencia en la provisión de Internet a precios razonables y equitativos.”*

Con base en esa y otras consideraciones el gobierno ordenó el desarrollo de un plan estratégico para la expansión de Internet en Costa Rica, además de fomentar su uso como soporte de actividades educativas, culturales, productivas y comerciales, informativas, recreativas y relativas a la provisión de servicios.

No obstante estos compromisos, en la actualidad no existe en el país normativa específica que regule y contribuya a potenciar las posibilidades que ofrecen las TIC para fortalecer el ejercicio de una ciudadanía civil, política y social entre las personas.

Existe, sin embargo, un proyecto de reforma constitucional presentado a la Asamblea Legislativa que pretende potenciar esas tres perspectivas a través de la “Protección de la Personalidad Virtual como Derecho Fundamental” (expediente Nº 15890)<sup>16</sup>.

Esta propuesta pretende modificar el “Título IV” de los “Derechos y Garantías Individuales”, “Capítulo Único” de la Constitución Política, mediante la incorporación del siguiente texto:

**“Artículo 24 bis.-**

*Toda persona tiene derecho a tener o no tener personalidad virtual, donde su presencia, contenido y proyección se encuentre regulada por cada una de ellas. No podrá ser utilizada con fines discriminatorios en perjuicio de su titular. El Estado garantizará que la información contenida en la personalidad virtual goce de la adecuada seguridad informática y jurídica, con exclusión de terceros no autorizados que pretendan obtenerla. El Estado podrá hacer uso del contenido de la personalidad virtual de las personas, previa autorización de éstas, siempre que se realice en beneficio y provecho de las mismas.”*

Al explicar el concepto de personalidad virtual, la respectiva exposición de motivos señala lo siguiente:

<sup>16</sup> Al momento de redactar este informe la iniciativa se encuentra en el lugar Nº 34 entre los asuntos a discutir en el plenario.

*“Se entenderá la personalidad virtual como el desdoblamiento del ser humano en su materialidad física y su desmaterialización virtual de información -principio de ubicuidad-, donde esta personalidad virtual -conformada en forma absoluta de información- se encuentra regulada por cada persona y será considerada como centro de atribución o imputación de efectos jurídicos”.*

Según lo anterior, cada individuo puede decidir si desea tener o no una personalidad virtual que, en todo caso, estará siempre regulada por ella misma. Esto implica avanzar en un marco regulatorio que provea la seguridad informática y jurídica necesaria y garantice que el Estado solo podrá tener acceso a la información que contiene con expresa autorización de la persona interesada.

En relación con el ejercicio de la ciudadanía, la exposición de motivos reconoce que la personalidad virtual *“potencia la participación ciudadana, pues el contacto resulta directo, inmediato y cubre a todos. Esta participación ciudadana la podemos canalizar por medio de la Agenda 21 local (protección al medio ambiente), servicios, consulta general de opinión para conformar la toma de decisiones, etc.”.*

Además, según sus impulsores, la personalidad virtual permitiría centralizar y facilitar el acceso a una gran cantidad de aplicaciones que hoy permanecen dispersas, tales como el correo electrónico, página en Internet, servicios de banca virtual, coordenada social, expediente médico, expediente judicial, e-gobierno, telefonía fija y móvil, correo de voz y muchas más (Rivero, 2005).

Ahora bien, desde la perspectiva del ejercicio de la **ciudadanía civil** resulta de interés hacer referencia al marco regulatorio del derecho a la información como eje central de la Sociedad de la Información.

En ese sentido, la **Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información** es clara al señalar que *“la capacidad universal de acceder y contribuir a la información, las ideas y el conocimiento es un elemento indispensable en una Sociedad de la Información Integradora”.*

El auge de las nuevas tecnologías de la información ha dado lugar a novedosas formas de poder que inciden sobre los derechos de las personas.

Consecuentemente, la lógica del Estado social y democrático de derecho exige establecer las garantías suficientes para proteger a las personas frente a la arbitrariedad y lograr un adecuado equilibrio de los poderes políticos, sociales y económicos.

Así, la necesidad de garantizar el acceso universal a la información a través de las TIC y de proteger a las personas frente a los abusos que se cometan mediante su utilización dio lugar al reconocimiento de nuevos contenidos en la tutela de los derechos fundamentales.

Este es el caso del **derecho de acceso a la información pública** y del **derecho de autodeterminación informativa**<sup>17</sup>, los cuales interesa aquí desarrollar en tanto constituyen manifestaciones del derecho a la información e inciden directamente en el ejercicio activo de la **ciudadanía civil**.

El primero de ellos se refiere a lo que la propia Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información denominó “el derecho de acceso a la información que está en el dominio público”. Sobre el particular señala la respectiva Declaración de Principios:

*“26. Un dominio público rico es un factor esencial del crecimiento de la Sociedad de la Información ya que genera ventajas múltiples tales como un público instruido, nuevos empleos, innovación, oportunidades comerciales y el avance de las ciencias. La información de dominio público debe ser fácilmente accesible y debe estar protegida de toda apropiación indebida. Habría que fortalecer las instituciones públicas tales como bibliotecas y archivos, museos, colecciones culturales y otros puntos de acceso comunitario, para promover la preservación de las constancias documentales y el acceso libre y equitativo a la información.”*

En el caso de Costa Rica, el derecho de acceso a información que pertenece al “dominio público” se encuentra regulado en el artículo 30 de la Constitución Política, que garantiza expresamente a todas las personas *“el libre acceso a los departamentos administrativos con propósitos de información sobre asuntos de interés público”.*

La jurisprudencia constitucional ha establecido que tal derecho reconoce el acceso al contenido de los

<sup>17</sup> En doctrina el derecho de autodeterminación informativa recibe también la denominación de “libertad informática” (Pérez Luño, 2000).

archivos, registros, expedientes, documentos físicos o virtuales.

Si bien no existe en Costa Rica una ley de acceso a la información pública como ocurre en otros países, sí existen otros cuerpos normativos que desde su ámbito de acción se refieren a ese derecho. Entre ellos pueden mencionarse la Ley de la Jurisdicción Constitucional (N° 7135 del 11 de octubre de 1989), la Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública (N° 8422 del 29 de octubre de 2004 y su reglamento (Decreto Ejecutivo N° 32333), la Ley del Sistema Nacional de Archivos (N° 7202 del 24 de octubre de 1990) y la Ley Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos (N° 8220 del 04 de marzo de 2002).

Esta última normativa regula la obligación de las instituciones de publicar en el Diario Oficial La Gaceta todos los trámites y requisitos necesarios que se le pueda exigir al administrado para solicitar los servicios que prestan. Señala el artículo 5 de la ley: *“para garantizar uniformidad en los trámites e informar debidamente al administrado, las entidades o los órganos públicos, además, expondrán en un lugar visible y divulgarán por medios electrónicos, cuando estén a su alcance, los trámites que efectúan y los requisitos que solicitan”*.

A pesar de la existencia de normas como las citadas y de jurisprudencia que ha desarrollado el tema, algunos discuten sobre la necesidad de una ley que sin ser exhaustiva al menos establezca algunos criterios mínimos para la tutela efectiva del derecho. Ello en virtud de que la misma jurisprudencia constitucional ha mostrado algunas inconsistencias que ratifican la inconveniencia de depender exclusivamente de sus pronunciamientos en esta materia.

Resulta fundamental, asimismo, que la normativa que regule el derecho de acceso a la información pública logre potenciar el papel que podrían jugar las TIC como instrumentos al servicio de un ejercicio activo de la ciudadanía. Actualmente existen algunos proyectos en la corriente legislativa que pretenden desarrollar legislación referida a la materia.

El proyecto de *“Ley de Acceso a la Información para la Transparencia en la Gestión Pública”* (expediente N° 15079)<sup>18</sup> plantea la necesidad de regular mecanismos

<sup>18</sup> Al momento de redactar este informe se encuentra en el lugar N° 5 del orden del día en la comisión especial que analiza los proyectos de libertad de prensa.

para promover la transparencia, propiciar la rendición de cuentas y posibilitar la fiscalización ciudadana. En relación con el uso de las TIC, establece la posibilidad de que tanto la solicitud como la entrega de información pueda realizarse *“por correo electrónico, cuando la entidad u órgano correspondiente -o la persona- disponga del mismo mecanismo”*.

Por su parte, el Poder Ejecutivo presentó el proyecto de Ley para Facilitar el Acceso Automatizado a la Información Pública (expediente N° 15735)<sup>19</sup>, el cual establece que todas *“las dependencias del Estado que generen información pública deberán adoptar medidas para facilitar el acceso automatizado a dichos datos, tanto por parte de los demás despachos públicos que los requieran como de las personas físicas o jurídicas del sector privado”*.

Dicha iniciativa propone conformar una Comisión Coordinadora en Informática del Sector Público que fungiría como instancia responsable de fijar *“los lineamientos técnicos y proponer todas las medidas”* necesarias para asegurar el acceso automatizado a los datos.

Dos de los principios que debe observar cualquier marco regulatorio de acceso a la información pública son la neutralidad y la sistematización. Sobre el principio de neutralidad existe un debate, algunos sostienen que no deben privilegiarse plataformas tecnológicas con formatos cerrados o propietarios, en tanto otros argumentan que la neutralidad se refiere a la libertad para optar por formatos cerrados o abiertos según las necesidades específicas<sup>20</sup>. Por su parte, el principio de sistematización supone la existencia de

<sup>18</sup> Al momento de redactar este informe se encuentra en el lugar N° 5 del orden del día en la comisión especial que analiza los proyectos de libertad de prensa.

<sup>19</sup> Al momento de redactar este informe se encuentra en el lugar N° 75 del orden del día de la Comisión de Asuntos Jurídicos.

<sup>20</sup> Respecto a este debate la Declaración de Principios de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información señala: *“Se puede fomentar el acceso a la información y al conocimiento sensibilizando a todas las partes interesadas sobre las posibilidades que brindan los diferentes modelos de software, lo que incluye software protegido, de fuente abierta y software libre para acrecentar la competencia, el acceso de los usuarios y la diversidad de opciones, y permitir que todos los usuarios desarrollen las soluciones que mejor se ajustan a sus necesidades. El acceso asequible al software debe considerarse como un componente importante de una Sociedad de la Información verdaderamente integradora”*. Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información, 2004.

protocolos de información uniformes que garanticen la utilidad de la información para las personas.

Cabe señalar que el mencionado proyecto de Ley para Facilitar el Acceso Automatizado a la Información Pública regula esta temática estableciendo que se deberá procurar que *“las políticas no favorezcan indebida e innecesariamente a ninguna plataforma tecnológica o proveedor comerciales en particular”*, y señala que *“cuando en condiciones equivalentes, exista elección entre una tecnología propietaria y otra abierta, se optará por esta última”*.

Por su parte, el proyecto de ley *“Utilización del Software Libre en las Instituciones del Estado”* (expediente N° 15191)<sup>21</sup> regula con mayor detalle esta materia y establece que el Estado *“debe obtener el control efectivo sobre los sistemas de información de los que depende su funcionamiento, y evitar estar sujeto a proveedores únicos”* y agrega que éste *“debe promover la igualdad de acceso a la información pública por parte de los ciudadanos y evitar forzarlos a depender de proveedores únicos”*.

Sin duda el anterior constituye un tema que merece atención al igual la necesidad de trabajar en mecanismos de interconexión y protocolos de información entre todas las instancias públicas que poseen información cuyo acceso debe ser garantizado a los y las habitantes.

Otro derecho que adquiere relevancia en el ámbito del ejercicio de la ciudadanía civil es la denominada libertad informática o derecho a la autodeterminación informativa.

Esta libertad encuentra su origen en el derecho a la intimidad garantizado por el artículo 24 de la Constitución Política. De manera expresa, la norma fundamental garantiza *“el derecho a la intimidad y a la libertad y el secreto de las comunicaciones”* y *“la inviolabilidad de los documentos privados y las comunicaciones escritas, orales y de cualquier tipo”*. Además, expresamente establece que la ley determinará los casos en los que Tribunales de Justicia, el Ministerio de Hacienda o la Contraloría General de la República podrán revisar cierto tipo de documentos o comunicaciones protegidas por la privacidad.

La regla establecida en la Constitución tendiente a

<sup>21</sup> Al momento de elaborar este informe se ubica en el lugar N° 16 del orden del día de la Comisión de Gobierno y Administración.

proteger la intimidad encuentra novedosos problemas provocados por los abusos que pueden cometerse con la utilización de las nuevas tecnologías. *“La aparición de nuevas técnicas, la necesidad de contar con información de las personas y la libertad de información, constituyen un meollo en el cual la legislación necesita proteger la vida privada de las personas para que no sea avasallada esa privacidad, especialmente por la informática”* (Falcón; 1996).

Precisamente, las legislaciones que se han preocupado por regular este derecho fundamental han incorporado en sus ordenamientos la figura del hábeas data como un instrumento de garantía para la protección frente al tratamiento inadecuado de datos personales.

Se puede decir que en Costa Rica este es otro de los campos en que la ausencia de regulación específica ha dado lugar a importante jurisprudencia constitucional que se ha encargado de desarrollar su contenido<sup>22</sup>. Debe considerarse que por su propia naturaleza la jurisprudencia nunca podrá sustituir la legislación, razón por la cual los vacíos jurídicos existentes en materia de autodeterminación informativa abren posibilidades para el uso perverso o abusivo de las nuevas tecnologías, en perjuicio de las personas.

Cabe señalar, sin embargo, que si bien no existe una normativa que desarrolle en detalle el derecho de autodeterminación informativa, sí existen disposiciones incluidas en otras leyes que protegen el derecho a la intimidad desde el ámbito que regulan. Tal es el caso de la **Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública** (N° 8422 del 6 de octubre de 2004) y su reglamento (Decreto Ejecutivo N° 32333-MP-J) y el **Código Penal** (N° 4573 del 4 de mayo de 1970) que dedica su Título VI a regular los delitos contra la intimidad.

<sup>22</sup> El voto 14997-03 de la Sala Constitucional fue contundente al establecer los criterios que deben ser considerados al momento de establecer un equilibrio entre el derecho a la información y el derecho a la intimidad:

*“La esfera privada ya no se reduce al domicilio o a las comunicaciones, sino que es factible preguntarse si es comprensible incluir “la protección de la información” para reconocerle al ciudadano una tutela a la intimidad que implique la posibilidad de controlar la información que lo pueda afectar. Lo expuesto, significa que el tratamiento electrónico de datos, como un presupuesto del desarrollo de nuestra actual sociedad democrática, debe llevarse a cabo afianzando los derechos y garantías democráticas del ciudadano (arts. 1, 24, 28, 30, 33 y 41 de la Constitución Política)”*.



Tales delitos, establecidos en los artículos 196 a 205, incorporan varios tipos penales dirigidos a sancionar violaciones a la intimidad de las personas, entre los que pueden citarse violación de comunicaciones telefónicas, violación de comunicaciones electrónicas, captación indebida de manifestaciones verbales y propalación y divulgación de secretos, entre otros.

Por su parte, la **Ley de Registro, Secuestro y Examen de Documentos Privados e Intervención de las Comunicaciones** (Nº 7425 del 9 de agosto de 1994), establece en su artículo 9 que dentro de los procedimientos de una investigación policial o jurisdiccional *“se podrán autorizar la intervención de comunicaciones orales, escritas o de otro tipo, incluso las telecomunicaciones fijas, móviles, inalámbricas y digitales, cuando involucre el esclarecimiento de los siguientes delitos: secuestro extorsivo, corrupción agravada, proxenetismo agravado, fabricación o producción de pornografía, tráfico de personas y tráfico de personas para comercializar sus órganos; homicidio calificado; genocidio, terrorismo y los delitos previstos en la Ley sobre estupefacientes, sustancias psicotrópicas, drogas de uso no autorizado, legitimación de capitales y actividades conexas”*.

En otro sentido, la **Ley de Información No Divulgada** (Nº 7975 del 22 de diciembre de 1999) fue dictada con el propósito de proteger la información de ese tipo relacionada con los secretos comerciales e industriales. Según su artículo 1º, la normativa pretende contribuir *“a promover la innovación tecnológica y la transferencia y difusión de la tecnología, en beneficio recíproco de productores y usuarios de los conocimientos tecnológicos, de modo que favorezcan el bienestar socioeconómico, así como el equilibrio de derechos y obligaciones”*.

Este cuerpo legal encarga al Registro de la Propiedad Industrial la custodia de dicha información y al Poder Ejecutivo la responsabilidad de reglamentar *“todo lo concerniente al depósito del soporte de la información que se considere como no divulgada, para lo cual adoptará todas las medidas necesarias para impedir su divulgación a terceros”*. La ley establece sanciones para quienes cometan infracciones a sus postulados. .

Al igual que sucede con el derecho de acceso a información pública, existe en el tema de la libertad informática una discusión sobre la importancia y necesidad de una ley especial que lo regule. En este sentido parece necesario contar con una normativa

que tenga por efecto no sólo la atención correctiva de las violaciones al derecho sino también una función preventiva que excede el alcance de la jurisprudencia sobre hábeas data. Se trata, entonces, de un marco regulatorio que evite los abusos y asegure la utilización de las TIC en beneficio del ejercicio de los derechos de las personas. Ello hace necesario repasar brevemente los tres proyectos de ley que se encuentran actualmente en la corriente legislativa y que se refieren a este tema.

El primero de ellos es el proyecto de *“Adición de un Nuevo Capítulo IV denominado ‘Del Recurso de Hábeas Data’ al Título III de la Ley de la Jurisdicción Constitucional”* (expediente Nº 14785)<sup>23</sup>. En su artículo 1º la iniciativa define el hábeas data de la siguiente manera:

*“El recurso de hábeas data tiene por objeto proteger de manera procedimental el derecho de la persona a su intimidad, imagen, honor, autodeterminación informativa y libertad informática en el tratamiento de sus datos personales. Asimismo, es objeto de este recurso garantizar el ejercicio pleno de todos los derechos y las libertades concernientes a los datos y la información de carácter personal.”*

El proyecto persigue regular las circunstancias en las que cabe su interposición, el tratamiento que debe darse a los datos personales, el procedimiento del recurso, las medidas cautelares y los alcances de las sentencias.

Otro proyecto referido al hábeas data y al derecho de autodeterminación informativa es el proyecto de *“Ley de Acceso a la Información para la Transparencia en la Gestión Pública”* (expediente Nº 15079) ya citado en el acápite anterior. Además de establecer mecanismos para garantizar el acceso a la información de interés público, la iniciativa establece disposiciones que buscan proteger la información de carácter confidencial, de conformidad con el artículo 24 de la Constitución Política.

Señala, además, que toda persona tiene derecho a acceder a la información personal *“contenida en archivos, registros o expedientes que mantengan las entidades, órganos y Poderes del Estado, y a corregir o*

<sup>23</sup> Al momento de redactar este informe se encuentra en el lugar 15 del orden del día de Comisión de Asuntos Jurídicos.



*eliminar aquella información que sea incorrecta, irrelevante, incompleta o desfasada*". En el mismo sentido, el proyecto regula el recurso de hábeas data como mecanismo para garantizar tales derechos.

El tercer proyecto que aborda el tema es el proyecto de "**Ley de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales**" (expediente N° 15178)<sup>24</sup>. Este es quizás el más completo de los proyectos sobre la protección de datos personales.

En su segundo capítulo aborda con detalle *"los diversos aspectos relacionados con el derecho de las personas respecto del manejo de sus datos, reconociendo los deberes de obtención del consentimiento del afectado, calidad, seguridad y cesión de los datos, categorías de datos que requieren de una protección mayor a la regla general (datos sensibles), garantías efectivas de acceso a la información personal, corrección, supresión y actualización de la misma"*.

La iniciativa establece que las entidades públicas y privadas tendrían la posibilidad de diseñar protocolos de actuación en materia de protección de datos personales, que se someterían a la aprobación de una Agencia para el Control de Datos Personales (PRODAT) la cual ejercería supervisión sobre el uso de esta información.

Interesante resulta, asimismo, que otro capítulo del proyecto se titula *"Movimiento Internacional de Datos"*, y establece *"como regla general la imposibilidad de que los administradores de archivos públicos o privados, transfieran a terceras personas en el extranjero informaciones pertenecientes a otros (con ciertas excepciones que el proyecto prevé)*.

El siguiente capítulo se concentra en los detalles de creación y funcionamiento del PRODAT y el último aborda *"los procedimientos de intervención en archivos y bases de datos, el régimen sancionatorio aplicable a los administradores de ficheros y los procedimientos internos para ejercer la competencia disciplinaria contra los funcionarios de la Agencia"*.

Por otra parte, desde el punto de vista del ejercicio de la **ciudadanía política**, es posible indicar que el **Código Electoral** (N° 1536 del 10 de octubre de 1952) prevé en algunas de sus normas la posibilidad de que

el desarrollo de las TIC pueda sustituir algunos mecanismos tradicionales para la emisión del sufragio en los procesos electorales.

Así, por ejemplo, los artículos 104 y 112 establecen que el Tribunal Supremo de Elecciones (TSE) podrá sustituir las tradicionales papeletas con medios electrónicos de votación una vez que disponga de *"instrumentos confiables y seguros"*. Por su parte, una importante reforma a la normativa electoral que pretendía obligar a los concesionarios y permisionarios de transporte público en la modalidad de autobús poner sus vehículos y su personal a disposición de ese órgano electoral, quedó pendiente de ejecución en virtud de un transitorio hasta que exista el sistema de voto electrónico, que permita a cada elector votar en el distrito donde habita. De igual manera, otro transitorio señala que los gastos por transporte se dejarán de reconocer como parte del financiamiento estatal a las campañas en el momento que entre a regir ese sistema de votación.

A pesar de que algunas de estas disposiciones fueron adoptadas desde el año 2001, el sistema de voto electrónico no entró en funcionamiento en las elecciones presidenciales del año 2006. No obstante, el TSE ha realizado algunos esfuerzos por llevar adelante este sistema, tales como el plan piloto de voto electrónico en las elecciones de Alcaldes, Síndicos, Miembros de los Concejos de Distrito y Concejos Municipales de Distrito e Intendentes del 1° de diciembre del año 2002.

En efecto, mediante el **Decreto N° 10-2002** ese órgano dictó una normativa en la que se estableció el **"Procedimiento de Votación para el Plan Piloto de Voto Electrónico"**. Según dicho instrumento, el Tribunal seleccionó un total de 133 mesas receptoras de votos en las que instaló el equipo necesario para garantizar la emisión facultativa del sufragio.

Finalmente, cabe señalar que con el fin de evitar repeticiones innecesarias el marco regulatorio de los mecanismos previstos para el ejercicio de una **ciudadanía social**, referida a aquellos aspectos de la vida que afectan el potencial de las personas para desarrollar sus capacidades básicas, será abordado en los apartados correspondientes al gobierno digital, la educación e investigación como sectores -e y el teletrabajo.

<sup>24</sup> A la fecha de elaboración de este informe se encuentra en el lugar N° 1 del orden del día de la Comisión de Asuntos Jurídicos.

### VOTO ELECTRÓNICO Procedimiento de Votación

"Si el elector escogió votar utilizando el sistema de voto electrónico, se le entregará un comprobante en blanco debidamente firmado al dorso por los miembros de mesa presentes, que servirá para que se imprima la opción escogida en cada elección, el cual debe introducir por sí mismo o con la ayuda del auxiliar en la impresora dispuesta para ese fin. El presidente de la Junta Receptora activará el sistema para que el elector vote; acto seguido se le presentará en la pantalla del monitor la papeleta con la lista de los partidos numerados del 01 en adelante correspondiente a la elección de Alcalde. El elector votará marcando el número del partido de su preferencia; una vez hecha su elección, se le presentará la papeleta de Síndico y Concejales de Distrito y deberá proceder de la misma forma. Cuando el elector termine de votar, la máquina imprime el comprobante de voto con las opciones escogidas; deberá tomar ese comprobante y doblarlo de forma tal que las firmas de los miembros de mesa quedan visibles y lo depositará en la urna respectiva. Después de depositar el comprobante en la urna, al elector se le devolverá su cédula de identidad y deberá salir del local de votación." (Decreto N° 10-2002, artículo 7).

#### c. El Gobierno Digital

Existe unanimidad de opiniones favorables sobre las ventajas que reportan las TIC para el cumplimiento de las funciones gubernamentales. Sobre el particular, señala Pérez Luño (1989):

*"(...) la informática, al posibilitar la racionalización, simplificación, celeridad y seguridad de las prácticas administrativas, se presenta como una exigencia inaplazable para cualquier Estado que no desee vivir de espaldas al progreso (...)*

*La adopción por parte de la Administración Pública contribuye no sólo a cambiar el modelo organizativo y las actuaciones o modus operandi, sino su propia imagen en sus relaciones con los administrados."*

A pesar de ello, no fue sino hasta 1990 que el Estado costarricense incorporó en el ordenamiento jurídico el objetivo general de facilitar la investigación científica y la innovación tecnológica, mediante la aprobación de la **Ley de Promoción Desarrollo Científico y Tecnológico y la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología** (N° 7169 del 26 de junio de 1990).

Entre los objetivos para el desarrollo científico y tecnológico que persigue la ley se señala expresamente la necesidad de *"estimular la innovación tecnológica como elemento esencial para fortalecer la capacidad del país, para adaptarse a los cambios en el comercio y la economía internacional, y para elevar la calidad de vida de los costarricenses"*, además de *"fomentar todas las actividades en que se apoye el proceso de innovación tecnológica: la transferencia de tecnología, la consultoría e ingeniería, la normalización, la metrología y el control de calidad y otros servicios científicos y tecnológicos"*. Además establece como deber del Estado la elaboración de los instrumentos jurídicos adecuados para la promoción del desarrollo científico y tecnológico.

Otro deber que establece la ley tiene que ver con la adquisición, por parte de las entidades públicas, de bienes y servicios que contribuyan a impulsar el fortalecimiento empresarial nacional de base tecnológica. Debe, asimismo, impulsar la adquisición de tecnología en la administración pública, a fin de agilizar y actualizar los servicios públicos y mejorar la eficiencia del aparato estatal.

Por su parte, con la creación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología se buscó la conformación de un órgano rector que logre coordinar y concertar los intereses de las entidades públicas y privadas vinculadas al tema, también de ejecutar las políticas públicas que se adopten sobre la materia. Además, se declaran de interés público las actividades científicas y tecnológicas sin fines de lucro realizadas por las entidades que forman parte de ese Sistema Nacional.

Desde el punto de vista orgánico, la ley crea el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICYT) y, además, el Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), ente encargado de *"promover el desarrollo científico y tecnológico para fines pacíficos y para contribuir al progreso socioeconómico del país"*. Para ello se le autoriza a otorgar préstamos destinados a promover el desarrollo tecnológico y la investigación científica, y a donar equipo y materiales a laboratorios o centros de investigación del sector público o privado siempre que estos últimos no tengan fines de lucro. También se crea un *"Registro Científico y Tecnológico"* con el fin de cuantificar los recursos que se destinan a los proyectos relacionados además de fungir como fuente de información para los interesados en la actividad.

**REGISTRO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO  
(Datos que deben Registrarse)**

- a) Las empresas de base tecnológica.
- b) Los centros o unidades de investigación y desarrollo del sector público y privado.
- c) La clasificación de recursos humanos especializados en ciencia y tecnología que incluya a las personas que efectúan investigación.
- ch) Los proyectos de investigación en ciencia y tecnología
- d) Las unidades de servicios científicos y tecnológicos.
- e) La información sobre convenios, tratados y proyectos de cooperación técnica en ciencia y tecnología.
- f) La información sobre el gasto público destinado a la ciencia y la tecnología.
- g) Los contratos de transferencia de tecnología que se suscriban con empresas extranjeras.
- h) Los centros de información y documentación en ciencia y tecnología.

También se crea una Comisión de Incentivos para la Ciencia y la Tecnología a fin de clasificar y seleccionar a las personas físicas y jurídicas merecedoras de los incentivos establecidos por ley. Con ese fin se crea la figura del *“contrato de incentivos para la promoción y el desarrollo de la ciencia y la tecnología”*.

Asimismo, con el objeto de dotar a esta iniciativa de recursos, se crea el Fondo de Incentivos para el Desarrollo Científico y Tecnológico dentro del presupuesto del CONICIT, compuesto de fondos del presupuesto nacional y donaciones de entidades públicas y privadas del sector.

Como parte de los incentivos para estimular el desarrollo científico y tecnológico se prevé un programa crediticio que *“ejecutarán los bancos comerciales estatales que integren el Sistema Bancario Nacional, para financiar la innovación tecnológica y el uso racional de la energía en empresas nuevas y consolidadas, en cualquier región del país”*. También se establece la posibilidad de financiamiento de la gestión tecnológica para apoyar los programas de reconversión industrial.

En su artículo 78 la ley establece que, con el fin de fomentar e incentivar la formación y promoción de empresas de base tecnológica, el Estado deberá utilizar su capacidad de contratación de bienes y servicios, según lo permita el objeto de ella, para dar preferencia en igualdad de condiciones al oferente nacional excepto lo dispuesto contrariamente en convenios internacionales.

Por su parte, el reglamento ejecutivo de la Ley Promoción Desarrollo Científico y Tecnológico (**Decreto Ejecutivo N° 20604-MICIT**) establece algunas definiciones y regulaciones que pretenden hacer efectivas las disposiciones de la ley en cuestión, en especial lo relacionado con incentivos y beneficios para el desarrollo científico y tecnológico. Entre otras cosas define *“actividad científica y tecnológica”* como el *“conjunto de acciones sistemáticas que se orientan a producir conocimiento y a apoyar directamente su difusión y aplicación. Tal es el caso de la investigación y el desarrollo experimental y de las actividades de apoyo, tales como: formación de recurso humano especializado, información científica y tecnológica, consultoría e ingeniería, extensión y servicios científicos y tecnológicos.”*

Más allá de lo establecido por la ley y el reglamento recién comentados, existen otras disposiciones en las que se prevé, más bien, la utilización de las TIC para facilitar funciones gubernamentales.

Este es el caso del decreto ejecutivo que crea la *“Red Gubernamental GOBNet (de INTERNET)”* (Decreto Ejecutivo N° 25116-MP-MICIT). El decreto comienza por declarar de interés nacional el desarrollo de una plataforma de comunicación e información para la creación de una red nacional que facilite a las instituciones del Estado, a las de educación superior e investigación, a las de enseñanza primaria y secundaria, a las de salud y a las distintas organizaciones que prestan servicios de interés público, tener un instrumento alternativo de comunicación y de acceso a la información a nivel nacional e internacional.

Asimismo, se crea una Comisión Organizadora y Administradora del Sistema GOBnet encargada de administrar la red, autorizar los accesos a la misma y prohibir su uso cuando se cometan irregularidades. Como objetivo último de la red se establece la promoción del libre intercambio de información y el acceso a sistemas avanzados de comunicación,

información y computación procurando beneficiar a la mayor cantidad de usuarios posibles. Cabe señalar que como sucede con muchas otras políticas públicas, el cambio de gobierno provocó el abandono de esta importante iniciativa.

Procede en este punto hacer referencia al plan de políticas públicas de la Administración 2002-2006, el cual definió un plan de "Gobierno Digital" que estableció compromisos importantes en la materia.

Dicho plan comienza por reconocer que las TIC presentan oportunidades para que el Gobierno pueda diseñar adecuadamente la entrega de información y servicios a los usuarios. Ello tendría incidencia en la reducción de costos, el aumento en la eficiencia y el desarrollo de nuevas aplicaciones de los servicios públicos para los sectores productivos.

Señala la propuesta que *"la utilización de infraestructura desarrollada con Web Services, que permita la comunicación entre diversos sistemas elaborados en diferentes lenguajes, hará posible la consolidación del Portal del Gobierno, que servirá de mecanismo de convergencia para los diversos portales de las instituciones que conforman el aparato de Estado (Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y gobiernos locales)"*.

Tales aspiraciones implican, por ejemplo, el deber de las instituciones de facilitar la integración de bases de datos y sistemas de información para mejorar los servicios al público. Para ello el plan contempla la centralización de servicios a través de una "Ventanilla Única", la promoción de políticas en tecnología de la información para el ambiente de Internet, la planificación estratégica y el control en materia de TIC, la automatización de oficinas y de procedimientos administrativos, la promoción del correo electrónico como instrumento de trabajo oficial, y el uso de la firma digital y del video.

Entre los proyectos estratégicos para el desarrollo del Gobierno Digital se menciona la elaboración del expediente digital y un sistema de solicitud y control de citas en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), un portal social en los que se encuentren digitalizados los servicios de las instituciones de asistencia social, un portal del conocimiento que logre maximizar el uso de la tecnología para facilitar el acceso a la información educativa, un sistema de Aduana Digital, un portal de Seguridad Ciudadana, una conexión para las municipalidades en línea y un portal de turismo.

#### Algunas actividades del Plan de Gobierno Digital

- Centralización de servicios a través de una "Ventanilla Única"
- Promoción de políticas en tecnología de la información para el ambiente de Internet
- Planificación estratégica y control en materia de TIC's
- Automatización de oficinas y de procedimientos administrativos
- Promoción del correo electrónico como instrumento de trabajo oficial
- Uso de la firma digital

#### Proyectos Estratégicos del Gobierno Digital

- Expediente digital y sistema electrónico de solicitud y control de citas en la CCSS
- Portal Social
- Portal del Conocimiento
- Aduana Digital
- Portal de Seguridad Ciudadana
- Portal de Turismo
- Conexión a las "municipalidades en línea"

Como parte de estos compromisos se creó, mediante decreto ejecutivo, la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) como órgano encargado de proponer las políticas y estrategias en materia de TIC dirigidas a las instituciones del Sector Público, así como recomendar lineamientos técnicos y administrativos que orienten la actividad en la materia. Para ello CONATIC podrá establecer canales de coordinación con los sectores empresarial, académico y organizaciones no gubernamentales en proyectos y acciones de este ámbito de actividad.

La Comisión está integrada por Ministros de Estado y Presidentes de entidades públicas o sus respectivos representantes así: Ministro de Ciencia y Tecnología, Ministro de Hacienda, Ministerio de la Presidencia, Presidente Ejecutivo del ICE, Presidente del Instituto

Nacional de Seguros (INS), Presidente del Colegio de Profesionales en Computación e Informática, Presidente de la Unión de Cámaras, Presidente del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y un representante de la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF).

Señala además la normativa que CONATIC contará con un Programa de Información Pública y un responsable del mismo, encargado de definir y ejecutar una estrategia de comunicación dirigida a la población en general y a ámbitos específicos de interés. Además, está conformada por 18 sectores que agrupan las instituciones del Sector Público y Privado.

El decreto ejecutivo termina declarando “de interés nacional” el desarrollo de las TIC, y encomienda al Poder Ejecutivo la adopción de medidas que permitan su desarrollo.

Entre las acciones tendientes a implementar el Plan de Gobierno Digital, el Poder Ejecutivo dictó una directriz dirigida a toda la administración pública central, descentralizada, instituciones autónomas, semiautónomas, órganos con personería jurídica instrumental y empresas públicas, instruyéndoles para cumplir con lo dispuesto en el “Programa para el Establecimiento de Ventanilla Única”, establecido en el Convenio de Cooperación Técnica no reembolsable N° ATN/MT-7408CR entre el Gobierno de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Además de estos esfuerzos de alcance general, el Poder Ejecutivo también ha emitido normativa específica relacionada con los sistemas de información y tecnología para actividades específicas. Uno de ellos es el decreto ejecutivo mediante el cual se *“Declara de Interés Público el Desarrollo del Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense -INFOAGRO-” (Decreto Ejecutivo N° 31344-MAG)*.

Señala este Decreto que las tecnologías de la información juegan un papel prioritario en la modernización de la estructura productiva agropecuaria y que el Sistema de Información INFOAGRO constituye *“un medio para facilitar el acceso y uso de la información a los productores costarricenses, como alternativa para fortalecer los procesos de toma de decisiones y la modernización de las cadenas agro productivas nacionales”*.

Por su parte, mediante una reforma a la **Ley General de Aduanas** (Ley N° 8373 del 18 de agosto del 2003) se establece la posibilidad de informatizar todos sus procedimientos. Según el artículo 104, el declarante o su agente aduanero *“deberá presentar la declaración mediante transmisión electrónica de datos, utilizando su código de usuario y su clave de acceso confidencial o firma electrónica”*. Se establece, asimismo, el uso de la firma electrónica por parte de los funcionarios de aduanas y señala que los datos y registros recibidos y anotados en el sistema informático constituirán prueba de que el auxiliar de la función pública aduanera realizó los actos que le corresponden, y que el contenido de esos actos y registros fue suministrado por este al usar la clave de acceso confidencial o firma electrónica.

Existe, además, el deber de las oficinas públicas o entidades relacionadas con el Servicio Nacional de Aduanas de transmitir electrónicamente a las autoridades aduaneras la información inherente al tráfico de mercancías y a la comprobación del pago de obligaciones tributarias aduaneras.

Otra regulación específica respecto al aprovechamiento gubernamental de las TIC se encuentra en el artículo 40 de la **Ley de Contratación Administrativa**, según el cual para comunicar los actos de procedimiento la Administración podrá utilizar cualquier medio electrónico que garantice la certeza de la recepción y el contenido del mensaje. Asimismo *“cuando la eficiencia en el desarrollo de los procedimientos de contratación lo requiera, la Administración podrá exigir, a los oferentes y los integrantes de registros de proveedores, que indiquen los casilleros electrónicos, los facsímiles o los medios telemáticos idóneos para enviar las comunicaciones oficiales”*.

En el mismo sentido el artículo 122 del **Código de Normas y Procedimientos Tributarios** (N° 4755 del 3 de mayo de 1971) faculta a la Administración Tributaria para disponer, mediante resolución general, el empleo de medios electrónicos a fin de facilitar a los contribuyentes la determinación de su obligación tributaria.

Asimismo, el Poder Ejecutivo dictó en el año 2001 el **Decreto Ejecutivo N° 30146-H** mediante el cual el débito electrónico se reconoce como un medio alternativo de pago de los impuestos administrados por la Dirección General de Tributación Directa. Además, en ese mismo año y mediante **Resolución N° 29-01** esa Dirección General dispuso que el contribuyente



podrá utilizar Internet para enviar y pagar sus declaraciones, a través de empresas que hayan sido autorizadas por la administración tributaria.

Por su parte, el ya mencionado Decreto Ejecutivo que declara de interés público el acceso a Internet otorgó plazo hasta el año 2000 para que las instituciones públicas pusieran en línea toda la información sobre sus servicios y trámites, además de posibilitar que al menos el cincuenta por ciento de estos servicios puedan realizarse de manera interactiva.

#### Algunas normas que regulan el uso de las TIC's en ámbitos específicos del sector público

- Ley General de Aduanas, N° 8373, artículo 104
- Ley de Contratación Administrativa, artículo 40
- Código de Normas y Procedimientos Tributarios, N° 4755, artículo 122
- Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, N° 7593
- Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos, N° 8454
- Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública, N° 8422
- Ley del Sistema Nacional de Archivos, N° 7202
- Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos, N° 8220
- Ley de Notificaciones, Citaciones y otras Comunicaciones Judiciales, N° 7637
- Decreto Ejecutivo N° 31344-MAG, que "Declara de Interés Público el Desarrollo de INFOAGRO".
- Decreto Ejecutivo N° 30146-H, que reconoce el débito electrónico como medio de pago de impuestos.
- Decreto Ejecutivo N° 30151-J, que ordena a las instituciones del Gobierno a prevenir y combatir el uso ilegal de programas de cómputo.
- Decreto Ejecutivo N° 25116-MP-MICIT, que crea la "Red Gubernamental GOBNet".
- Decreto Ejecutivo N° 30303, que reforma el Reglamento de Organización Administrativa de las Oficinas Centrales del Ministerio de Educación.
- Resolución N° 29-01, para enviar y pagar declaraciones tributarias a través de Internet.

En el mismo sentido, el Gobierno emitió recientemente la **Directriz N°40** para que las instituciones que aún no tienen sitio web tomen medidas para garantizar esa presencia en un plazo de seis meses.

De igual manera, se instruye a las instituciones públicas, que ya cuentan con presencia en Internet, a fin de que tomen *"las acciones necesarias para que en un plazo de 18 meses ofrezcan a través de sitios web los servicios institucionales estratégicos de acuerdo con sus prioridades y la demanda de servicios de sus usuarios; lo anterior en forma interactiva y cumpliendo con estándares de eficiencia, seguridad y amigabilidad"*.

Como parte de la normativa aplicada a la gestión gubernamental, se puede también apuntar que en el interior de algunas instituciones del sector público se han dictado disposiciones en reglamentos autónomos con el objeto de regular la utilización de Internet y del correo electrónico en dichas instancias.

Una última iniciativa que conviene resaltar es la creación de la Red Interinstitucional de Transparencia, propuesta que promovió la Defensoría de los Habitantes como una herramienta para facilitar a los habitantes el acceso a información administrativa a través de Internet ([www.dhr.go.cr/transparencia.html](http://www.dhr.go.cr/transparencia.html)). La red inició en noviembre de 2004 y hasta el momento la integran veinte instituciones. La información que se puede acceder a través de esta herramienta tiene que ver con ingresos, egresos, inversiones, planillas, licitaciones, contrataciones, compras, proveedores, planes operativos, informes, actas, acuerdos, convenios y proyectos, entre otros.

Cabe finalmente agregar que los compromisos adquiridos por el Poder Ejecutivo en materia de gobierno digital no han sido cumplidos a cabalidad, al punto de que fue la iniciativa de un grupo de ciudadanos y grupos privados la que permitió el acceso a partir del 24 de octubre de 2005 a un sitio en Internet denominado [gobiernodigital.org](http://gobiernodigital.org), con información y enlaces a más de ciento cincuenta instituciones públicas.

#### d. La Administración de Justicia como Sector -e

Para la doctrina, las TIC pueden jugar un papel fundamental en tres áreas específicas de la informática jurídica, a saber



*“(…) la Informática Jurídica documental, cuyo objeto reside en la automatización de los sistemas de información judicial, relativos a las fuentes de conocimiento jurídico (legislación, jurisprudencia y doctrina); la Informática Jurídica metadocumental o decisional, integrada por los procedimientos dirigidos a la sustitución o reproducción de actividades del juez, a proporcionarle decisiones y dictámenes, es decir, a ofrecerle soluciones de problemas y no documentación sobre problemas; y la Informática Jurídica de gestión, entendida como la proyección de la Ofimática o la Burótica a la organización operativa de las oficinas y dependencias judiciales” (Pérez Luño, 2000).*

Es posible destacar que en el caso costarricense existe regulación en los tres ámbitos mencionados. En primer término, en el campo de la informática jurídica documental, nuestro país cuenta con el Sistema Costarricense de Información Jurídica (SCIJ), el cual fue producto del proyecto de Informática Jurídica del Programa de Modernización de la Administración de Justicia, desarrollado a través del contrato de préstamo 859/OC-CR entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Gobierno de la República (Ley N° 7496 del 3 de mayo de 1995).

Con este contrato de préstamo se buscaba el fortalecimiento, desarrollo e integración de un centro electrónico de documentación para el suministro de la información jurisprudencial en la Corte Suprema de Justicia, del sistema nacional de legislación vigente de la Procuraduría General de la República y de la base de datos en doctrina de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica. Además, se pretendía el desarrollo de software para la integración de la información registral, penitenciaria y judicial. Todas estas aspiraciones se cumplieron en el SCIJ.

En el mismo sentido puede mencionarse la reciente inauguración por parte de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica y el Colegio de Abogados del Centro de Información Jurídico en Línea (CIJUL), instancia especializada en proveer información jurídica usando sistemas de tecnología de punta en información y comunicación a través de Internet. Permite el acceso a la información bibliográfica de dicha facultad, que tiene más de 60.000 volúmenes, además del acceso a la doctrina, jurisprudencia y legislación actualizada.

Por su parte, en materia de Informática Jurídica metadocumental o decisional, existen dos normas que contribuyen a facilitar la gestión de procesos judiciales. Concretamente, la **Ley de Notificaciones, Citaciones y otras Comunicaciones Judiciales** (N° 7637 del 21 de octubre de 1996) y la mencionada **Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos** (N° 8454 del 30 de agosto del 2005).

Con la primera de las mencionadas supra, se dio un primer paso al autorizarse la posibilidad de la notificación por vía de facsímil. A partir de esta y otras disposiciones de la Ley, la Corte ha reglamentado la posibilidad de efectuar notificaciones por correo electrónico.

No obstante, con el fin de adecuar la ley a las necesidades y posibilidades tecnológicas actuales y dotar de suficiente fundamento jurídico los reglamentos emitidos, la Corte trabajó en un proyecto de reforma que ya está en la corriente legislativa (expediente N° 15729, reforma a la Ley de Notificaciones)<sup>25</sup>. Entre otros aspectos, el proyecto pretende otorgar rango legal a disposiciones que hasta ahora estaban reguladas en reglamentos del Poder Judicial para establecer la posibilidad de utilizar medios electrónicos para realizar todo tipo de notificaciones.

En cuanto a la informática decisional cabe señalar que si bien los tribunales y los usuarios del servicio de administración de justicia cuentan con herramientas de apoyo -en la misma página web del poder judicial- para el cálculo, por ejemplo, de intereses en los procesos judiciales, no se ha pretendido hasta ahora la utilización de inteligencia artificial para sustituir la actividad decisional del juzgador. Coincidimos con Pérez Luño (2000) acerca de que *“en la medida en que las máquinas pueden procesar informaciones y establecer inferencias lógicas pero no comprender la multiplicidad de circunstancias que concurren en las conductas humanas, en la actualidad no es posible, ni deseable, una suplantación plena del razonamiento jurídico del juez o del abogado por el cálculo informático del ordenador”*.

Finalmente, en cuanto a la Informática Jurídica de gestión de la oficina judicial, cabe indicar que el contrato de préstamo con el BID referido anteriormente, también consideró este aspecto dentro del proyecto de modernización que se impulsó en el

<sup>25</sup> Al momento de redactar este informe se encuentra en el lugar N° 69 del orden del día de la Comisión de Asuntos Jurídicos.

sector de administración de justicia. De hecho, debe mencionarse que el Poder Judicial Costarricense fue reconocido por el Centro de Estudios Judiciales de las Américas de la OEA como el Poder Judicial más transparente del continente<sup>26</sup>.

*e. La Educación e Investigación como Sectores -e*

La regulación establecida por el Estado costarricense en materia de TIC aplicadas a la educación y la investigación ha sido errática y desvinculada de un esfuerzo integral y planificado.

Prueba de ello es que los logros cosechados en el tema de la informática educativa han sido principalmente el resultado de un programa del Ministerio de Educación Pública (MEP) que ejecuta una organización privada: la Fundación Omar Dengo.

Un primer antecedente normativo de esta relación lo encontramos en el **Decreto Ejecutivo N° 17731** que en 1987 declaró “de interés público para los intereses del Estado” a la Fundación Omar Dengo.

Posteriormente, mediante la ley que aprobó un contrato de financiamiento con el Banco Centroamericano de Integración Económica para la **ampliación de servicios de informática educativa (N° 7651** del 2 de diciembre de 1996), se estableció explícitamente que el MEP contrataría a la Fundación Omar Dengo para que fungiera como la Unidad Coordinadora y Supervisora del proyecto “*Apoyo a la Ampliación y Consolidación de los Servicios de Informática Educativa en Costa Rica*”, que ascendía a una suma cercana a los trece millones de dólares y tendría vigencia por un plazo de doce años.

A partir de este contrato se desarrolló una relación entre el MEP y la Fundación que se materializó en la ejecución de varios programas y que se manifestó en algunas normas dictadas para regular sus alcances.

<sup>26</sup> Al respecto señaló el Presidente de la Corte Suprema de Justicia en las “Jornadas de reflexión” convocadas por PROSIC:

“La utilización de la informática nos ha dado grandes resultados en cuanto a la transparencia judicial, ustedes pueden consultarlo en nuestra página web, ahí está nuestro manejo presupuestario, nuestro proyecto de presupuesto, está también la acción de muchos tribunales, las estadísticas, toda la información que tenemos disponible está ahí y por eso fue que el Centro de Estudios Judiciales de las Américas, de la Organización de Estados Americanos, nos catalogó como el Poder Judicial más transparente de América Latina”.

Esa es la naturaleza, por ejemplo, del **Decreto Ejecutivo N° 27844** del 12 de abril de 1999, que reglamentó el uso y administración de los laboratorios de informática y computadoras en el aula en centros que imparten el I y II ciclo de la educación general básica. El instrumento prevé la posibilidad de que la Fundación pueda utilizar, arrendar, prestar o dar en concesión los laboratorios que forman parte del programa.

Asimismo, mediante la **Ley N° 8207** del 03 de enero de 2002 se declaró de utilidad pública el Programa de Informática Educativa del Ministerio de Educación ejecutado por la Fundación Omar Dengo. Con esta ley se autorizó al Estado y sus instituciones para que trasladen fondos a la Fundación, los cuales se destinarán a sostener, fortalecer y ampliar dicho Programa. Esta norma ha permitido que la Fundación reciba fondos del presupuesto nacional y que los bienes adquiridos para el Programa estén exonerados del pago de tributos, derechos y timbres.

Tras la aprobación de esta ley, mediante el **Decreto Ejecutivo N° 30303** del 17 de abril de 2002, se procedió a reformar el Reglamento de Organización Administrativa de las Oficinas Centrales del Ministerio de Educación Pública para establecer expresamente que “*el Programa Nacional de Informática Educativa (...) será ejecutado por la Fundación Omar Dengo de conformidad con lo dispuesto por el Consejo Superior de Educación en su sesión 14-2002*”.

Cabe indicar que los importantes logros conseguidos por el Programa de Informática Educativa no han estado exentos de una discusión sobre la conveniencia de que sea el mismo Estado el que asuma directamente una obligación que le compete y que le asignan expresamente otras normas del ordenamiento jurídico.

Así por ejemplo la Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico anteriormente citada establece como uno de sus objetivos estimular, garantizar y promover la libertad de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica mediante los programas y actividades científicas, educativas y culturales que tengan ese propósito.

Con fundamento en esta ley se dictó el **Decreto Ejecutivo N° 29431-MICIT** que crea la Red Nacional de Investigación Avanzada, dedicada a la investigación en todas las áreas del conocimiento y de la educación superior.

Asimismo, mediante **Ley N° 7544** del 21 de setiembre de 1995 se creó la Academia Nacional de Ciencias como entidad encargada de promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico del país, fomentar la difusión y el intercambio de información y material científico y tecnológico, constituir un foro multidisciplinario de discusión científica permanente, fomentar la conservación del acervo científico nacional y recibir y analizar los planteamientos y propuestas que le presenten las personas, físicas y jurídicas, interesadas en el quehacer científico nacional.

#### RED NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AVANZADA (Objetivos)

- Promover el desarrollo de Redes Avanzadas de Investigación como Internet 2, e Internet 3, con el fin de incursionar en la investigación y el desarrollo de las nuevas tecnologías.
- Dotar al país de uno de los instrumentos más avanzados de investigación actualmente disponibles.
- Facilitar a los investigadores nacionales las herramientas que les permitan conocer y utilizar los últimos avances tecnológicos, en áreas como: computación remota masivamente paralela, teleinmersión, experimentación remota, observaciones astronómicas, experimentación en realidad virtual, telemedicina, acceso a bibliotecas digitales y otras aplicaciones avanzadas.
- Promover la investigación en todas las áreas del conocimiento para el desarrollo de la sociedad costarricense y el mejoramiento de la calidad de vida de sus ciudadanos.
- Contar con la infraestructura requerida para el avance de la medicina, mediante el uso de diagnóstico remoto, intercambio de imágenes medicas de alta resolución, capacitación remota y colaboración con los centros médicos más avanzados y otras aplicaciones en esta área.
- Brindar al país la capacidad para prevenir a la población costarricense sobre posibles desastres naturales mediante el acceso a la información de satélites meteorológicos en tiempo real.
- Impulsar la enseñanza y el aprendizaje a distancia.

Según dicha normativa, la Academia podrá generar sus propios recursos económicos por medio de asesorías, elaboración de documentos y otras actividades científicas. Además, podrá recibir recursos económicos procedentes de transferencias, contribuciones, donaciones y otros aportes de entidades públicas y privadas, nacionales o extranjeras, así como de personas físicas.

Por su parte, mediante **Decreto Ejecutivo N° 30628-MICIT** se estableció el estatuto de la Academia Nacional de Ciencias. Entre los objetivos y finalidades de la Academia se señala promover la investigación científica y tecnológica y fomentar la difusión e intercambio de información y material científico y tecnológico entre las diferentes instituciones y entes científicos del país. A su vez, esta entidad se convierte en depositaria del Dominio Superior (Top-Level Domain, TLD) de Internet para Costa Rica.

Mediante el **Decreto Ejecutivo N° 31552** se crea el "Subsistema Nacional de Indicadores de Ciencia y Tecnología", órgano técnico asesor para la coordinación de los sectores relacionados con la generación de indicadores en esta materia y entidad de apoyo para la definición de políticas que orienten la inversión en este sector así como la capacitación de Recurso Humano en las respectivas áreas estratégicas.

Según la norma, el subsistema estará integrado por "Aquellas instituciones públicas y privadas relacionadas con la promoción, gestión y desarrollo de indicadores de Ciencia y Tecnología", tales como el MICIT, Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), ICE, Centro de Formación de Formadores para la Productividad, Cámara de Industrias de Costa Rica, Unión de Cámaras (UCCAEP) y las cuatro Universidades públicas del país.

Algunas de sus funciones tienen que ver con la generación de indicadores, la consolidación del Sub Sistema Nacional de Indicadores de Ciencia y Tecnología, la creación de mecanismos para la captación de datos e información, y la creación de una base de datos de instituciones públicas y privadas involucradas.

Posteriormente, en el año 2005 se dictó el **Decreto Ejecutivo N° 32596** para crear una Subcomisión Técnica de Indicadores para las Tecnologías de la Información y la Comunicación cuya principal función

es “propiciar el trabajo sistémico de las instituciones y organizaciones que elaboran los diversos indicadores en el campo de las Tecnologías de Información y la Comunicación del país, así como recomendar las políticas en el desarrollo de indicadores en este campo”.

La Comisión la integran el MICIT, el INEC, el ICE, el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Radiográfica Costarricense S. A. (RACSA), la UCCAEP y la Asociación Cámara de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CAMTIC). Entre otras funciones, se le asigna elaborar una metodología para definir los indicadores de las TIC, crear e identificar los mecanismos que aseguren la captación de datos e información, y remitir al MICIT los resultados de los indicadores a fin de que este los oficialice y envíe al Registro Científico y Tecnológico, a la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos y a las demás entidades públicas y privadas nacionales o internacionales según corresponda.

Se puede recordar en este punto que el ya mencionado decreto ejecutivo que declara de interés público el acceso a Internet insta a que esta herramienta sea utilizada como soporte de actividades educativas y culturales.

Finalmente, cabe señalar que el proyecto de Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos limita la prerrogativa de acceso de los centros educativos a las obras protegidas por la propiedad intelectual. Esta prerrogativa estaba establecida en el artículo 10.2 del Convenio de Berna<sup>27</sup>, el artículo 74 de la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos<sup>28</sup>, y el artículo 58 de la Ley de Procedimientos de Observancia de la Propiedad Intelectual<sup>29</sup>.

Aparte de estas disposiciones, no existe normativa que promueva la aplicación de procesos digitales en el sector de la investigación y la educación, lo cual constituye un vacío de importancia en un país que se

precia de tener un sistema democrático basado en un sistema educativo de calidad. Con ello se desperdicia una oportunidad para profundizar los esfuerzos tendientes a garantizar el derecho a la educación y la cultura para toda la población.

#### f. Las PYMES como Sector -e

Desde hace varios años el Estado costarricense adoptó como una de sus estrategias para el desarrollo económico y social el estímulo y fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES).

Esta postura se expresa en la aprobación de la **Ley de Fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas** (Nº 8262 del 2 de mayo de 2002) que plantea como uno de sus objetivos establecer un marco normativo que contribuya a posicionarle como un sector protagónico en el desarrollo nacional.

Además de prever mecanismos de asesoría y financiamiento especiales, la ley dedica un capítulo para fortalecer la innovación y el desarrollo tecnológico de las PYMES. Con ese fin se creó el “Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa” (PROPYPE) que pretende “financiar las acciones y actividades dirigidas a promover y mejorar la capacidad de gestión y competitividad de las pequeñas y medianas empresas costarricenses, mediante el desarrollo tecnológico como instrumento para contribuir al desarrollo económico y social de las diversas regiones del país”. La asignación de recursos a este programa es responsabilidad del CONICIT en el marco del Fondo de Incentivos que contempla la Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico.

Otra medida de apoyo que contempla la ley consiste en desarrollar un portal empresarial por medio del Sistema de Información Empresarial Costarricense (SIEC), que contendrá información sobre instituciones asesoras, iniciativas políticas, contactos empresariales y oportunidades en nuevos mercados, registro de acciones y programas de apoyo, tramitología, así como la identificación de oportunidades de desarrollo tecnológico, de negocios y de progreso integral. Se prevé también la creación de centros de apoyo para las PYMES mediante el establecimiento de una red de cooperación entre las universidades y los institutos técnicos y tecnológicos.

El Plan de Gobierno Digital 2002-2006 se propone también fortalecer los sistemas de información que

<sup>27</sup> Establece dicho artículo la facultad de utilizar lícitamente, en la medida justificada por el fin perseguido, las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

<sup>28</sup> El artículo 74 establece que es libre la reproducción de una obra didáctica o científica, efectuada personal y exclusivamente por el interesado para su propio uso y sin ánimo de lucro directo o indirecto.

<sup>29</sup> En el numeral 58 se indica que no serán punibles los compendios de obras literarias o de artículos de revista científicos o técnicos que tengan fin didáctico, siempre y cuando hayan sido elaborados sin fines de lucro e indiquen la fuente de donde se extrajo la información.

contribuyan a facilitar los trámites que realicen estas empresas, y promover la creación de “clusters virtuales de empresas” que compartan la misma actividad económica, con la finalidad de que puedan interconectarse y brindar servicios, ganar acceso a nuevos mercados y oportunidades de negocio mediante la nivelación de sus recursos. Asimismo, se plantea la creación de un Portal que funcione “como una ventana de negocios y de información para las empresas participantes, sus clientes actuales y potenciales”.

Como parte de las medidas adoptadas por el Gobierno, se emitió el “Reglamento para el Programa de Fortalecimiento para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de las PYMES” (Decreto Ejecutivo N° 32296 del 23 de julio de 2003), el cual regula todo lo referente a la administración, promoción, recepción, selección y evaluación de solicitudes, así como los mecanismos de formalización, seguimiento y control de los proyectos para el desarrollo tecnológico y científico aprobados en el contexto del “Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa” que prevé la ley N° 8262, citada anteriormente.

Entre otras cosas el Decreto establece que el aporte del Estado a través del “PROPyme” para un proyecto consistirá en otorgar apoyo financiero no reembolsable por un monto máximo de hasta el ochenta por ciento (80%) del costo total con base en los criterios técnicos emitidos por el CONICIT, y que el porcentaje del monto no cubierto deberá ser aportado por el beneficiario.

Se puede denotar que el marco regulatorio establecido para fortalecer el desarrollo tecnológico y científico de las PYMES contiene mecanismos adecuados para hacer efectivos los incentivos establecidos. Resta evaluar si su ejecución ha enfrentado limitaciones como las que hicieron nugatoria la aplicación de los incentivos previstos en la Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico.

No obstante lo anterior, aún no se ha dictado el Reglamento establecido en el artículo 20 inciso c) de la Ley de Fortalecimiento de las PYMES que pretende regular su acceso a las compras del sector público sin sesgos ni discriminación de ningún tipo. Este vacío incide, definitivamente, en el objetivo final de fortalecer a este tipo de empresas conforme lo ha señalado esta legislación.

#### g. El Teletrabajo

Sin duda alguna, los cambios profundos que han acompañado el devenir de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, han afectado el ámbito laboral. Si bien esos cambios han incidido para que en ciertas actividades se haya prescindido de la fuerza laboral tradicional, también es cierto que han impulsado nuevas fuentes de empleo con variantes significativas en las relaciones laborales tal y como habían sido concebidas hasta ahora. Ello ha contribuido a desarrollar el concepto de “teletrabajo” o “teleconmutación”, para designar estas nuevas circunstancias.

Sobre el particular, Luz Clara (2001) señala que el teletrabajo es “toda realización de tareas por medios telemáticos” y agrega “aquí las tareas se ejercen o desarrollan lejos de la empresa o lugar habitual de trabajo, a través de medios tecnológicos y de comunicaciones con una presencia virtual del trabajador”.

Mucho se ha discutido sobre las ventajas y desventajas de esta modalidad de empleo tanto a nivel individual como colectivo.

En el plano colectivo ha incidido en un debilitamiento de los sindicatos y de los instrumentos de negociación colectiva, lo que señala áreas del derecho laboral que requieren de una regulación especial respecto a los tipos de contratación, la regulación de la jornada laboral y los controles que podría utilizar el empleador y sus límites, además de regulaciones sobre el tema de la territorialidad y la forma de establecer responsabilidades.

En este sentido, se discute en el país la conveniencia de que el proyecto de Ley de Flexibilización de la Jornada Laboral (expediente N° 15161<sup>30</sup>) establezca regulaciones para aplicarla a este tipo de trabajos. De momento no existe ninguna legislación que regule con exclusividad tales extremos de la nueva modalidad laboral.

En criterio del especialista costarricense en derecho laboral, Alexander Godínez, la regulación del teletrabajo en nuestro país debería contemplar los modelos contractuales afines a las nuevas formas y

<sup>30</sup> Al momento de redactar este informe se encuentra en la Comisión de Asuntos Sociales, pero no se está estudiando a causa de que no ha sido puesto a despacho.



estructuras transactivas de producción; lo relativo a la jornada de trabajo; y lo relacionado con el poder de dirección del empleador.

#### h. Los Delitos Informáticos

Si bien puede afirmarse que el desarrollo de las TIC tomó por sorpresa todos los órdenes de la vida en sociedad, entre ellos el de las regulaciones jurídicas, sin duda uno de los más rezagados es el de la normativa penal.

##### Algunos delitos informáticos

- Manipulación en el ingreso de datos
- Manipulación en el procesamiento de datos
- Manipulación de datos de salida
- Intromisión en bases de datos
- Estafa informática
- Falsificaciones informáticas
- Violación a la intimidad
- Interceptación de comunicaciones
- Robo de servicios
- Hurto calificado por transacciones electrónicas
- Fraudes con sistemas, daños o modificaciones de programas o datos (sabotaje informático, virus, gusanos, rutinas cáncer, bomba lógica o cronológica, acceso no autorizado a sistemas o servicios, acceso telemático no autorizado a un sistema, piratería informática)

Inicialmente, se procuró aplicar el derecho penal general para atender las diversas situaciones en las que se cometían ilícitos relacionados directa o indirectamente con medios informáticos. Fue después de comprobar la insuficiencia de los tipos penales tradicionales para enfrentar este tipo de delincuencia, que se consideró pertinente desarrollar una normativa específica sobre la materia.

Así, surge el concepto de “delito informático” como “la acción que se realiza con la utilización de un medio informático o lesionando los derechos del titular de un

elemento informático, se trate de las máquinas - hardware- o programas -software-” (Chinchilla, 2002).

Los delitos informáticos pueden clasificarse dependiendo de si los medios informáticos actúan como instrumento o bien si se constituyen en fin u objetivo. Al respecto señala Chinchilla (2002):

*“En cuanto a la clasificación como instrumento o medio, se comprenden aquellas conductas criminales que se valen de las computadoras como método, medio o símbolo en la comisión del ilícito. Por su parte, la clasificación referida al fin u objetivo enmarca las conductas criminales que van dirigidas en contra de la computadora, accesorios o programas como entidad física.”*

Actualmente existe alguna normativa orientada a considerar la delincuencia informática muy próxima a las tradicionales conductas criminales previamente conocidas y tipificadas, por lo que se opta por “reformular o agregar secciones o incisos a las figuras penales preexistentes para contemplar las nuevas modalidades tecnológicas de su comisión”<sup>31</sup>.

Entre éstas, la Ley General de Aduanas incluye un capítulo que regula “Delitos Informáticos” y cuyo artículo 221 establece penas de prisión de uno a tres años a quienes accedan, se apoderen, copien, destruyan, inutilicen, alteren faciliten, transfieran o tengan en su poder o dañen sistemas informáticos, programas de cómputo, bases de datos o componentes materiales o físicos que apoyen el funcionamiento del Servicio Nacional de Aduanas. Asimismo, se prevén sanciones para las personas que faciliten el código o clave de acceso para ingresar al sistema informático.

Por su parte, el artículo 222 prevé circunstancias agravantes tales como la intervención de varias personas en el hecho punible o de un funcionario en el ejercicio de sus funciones, lo cual tiene por efecto un aumento de las penas de tres a cinco años de prisión.

Por su parte, el Código de Normas y Procedimientos Tributarios reformado a través de la Ley de Justicia Tributaria (Nº 7535 del 1º de agosto de 1995) y la ley Nº

<sup>31</sup> En el mismo sentido señala Chinchilla (2002): “esta corriente no es la más adecuada pero sí la más práctica. Se dejó de lado la realización de regulaciones de carácter general, dando espacio a normas específicas, donde se han incorporado artículos “bis”, para identificar las conductas delictivas informáticas, seguidas de los tipos penales básicos del Código Penal”.



7900 del 17 de agosto de 1999, tiene cinco normas - artículos 93, 94, 95, 96 y 97- en la sección dedicada a delitos tributarios que prevén sanciones penales por el manejo indebido de la información de la Administración Tributaria, el acceso no autorizado a sus datos y la manipulación indebida de sus programas de cómputo. También se establecen penas para los funcionarios que por dolo o culpa hayan facilitado el código o clave de acceso que se utiliza en esa entidad gubernamental.

Cabe señalar, por su parte, que ante una propuesta de reforma al Código Penal elaborada por la Procuraduría General de la República y presentada por el Poder Ejecutivo (N° 8148 del 24 de octubre de 2001), se aprobó una reforma al Código Penal que incorporó tres nuevos tipos penales informáticos, a saber, la violación de comunicaciones electrónicas (artículo 196 bis), el fraude informático (artículo 217 bis) y la alteración de datos y sabotaje informático (artículo 229 bis).

Aunque se reconoce que esta reforma incluyó regulaciones importantes, al observar la lista de delitos informáticos mencionada anteriormente, resulta evidente que quedan muchas conductas sin regulación en la normativa penal del país.

Debe resaltarse, en ese sentido, que existen algunas propuestas de reforma que consideran la adición de nuevas figuras penales al ordenamiento. En el proyecto de reforma general al Código Penal (expediente N° 11871<sup>32</sup>), por ejemplo, se incorpora un capítulo con disposiciones sobre delitos contra el ámbito de intimidad y la autodeterminación informativa. Concretamente, se establece un delito relacionado con el tratamiento ilícito de datos personales y otro sobre el uso ilícito de registros informáticos. También existe en otra parte del proyecto la regulación del “hurto informático agravado”, del “fraude informático” y del denominado “daño informático agravado”.

En relación con esta propuesta de reforma el especialista Carlos Chinchilla comenta:

*“En la regulación vigente se ha dejado de lado los ilícitos de hurto informático y daño informático los cuales sí desarrolla el proyecto de una manera más clara y específica. Además, la misma regulación de*

*los ilícitos informáticos que vulneran la intimidad es más completa e incluye aspectos que se dejaron de lado en el actual artículo 196 bis del Código Penal. Además, se subsanan defectos formales de redacción que dan al traste con la regulación penal (...).”*

Existe en la corriente legislativa otro proyecto denominado “Ley de Delito Informático” (expediente N° 15397<sup>33</sup>) con catorce artículos que comienzan por establecer varios conceptos como los de dato informático, sistema informático y delito informático para continuar luego con el desarrollo de tipos penales como los de fraude por computadora, falsificación de información, acceso no autorizado a servicios y sistemas informáticos, reproducción no autorizada de programas informáticos, sabotaje informático, estafa electrónica, pesca u olfateo de claves secretas de acceso, uso ilegítimo de contraseñas de acceso, uso ilegítimo de sistemas informáticos ajenos, delitos informáticos contra la privacidad y pornografía infantil.

Como se puede observar, algunas de las disposiciones del proyecto reiteran regulaciones existentes en el Código Penal, en la Ley de Procedimientos de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual y otras normas específicas, sin que en su exposición de motivos se evalúen las diferencias y ventajas de la normativa propuesta. Ello plantea la necesidad de una discusión pausada y detenida previamente a su aprobación en instancias legislativas.

## CONSIDERACIONES FINALES

Tras identificar el acervo de normas existentes en el ordenamiento costarricense relacionadas con las TIC, objetivo central de este capítulo, es posible realizar algunas consideraciones finales en punto a las características de ese desarrollo normativo y a los vacíos que presenta.

Al hacerlo cabe reiterar que el objetivo último de la inserción de los países en la Sociedad de la Información es garantizar el acceso “universal, ubicuo, equitativo y asequible” a las tecnologías de la información. Ello implica que todas las personas deben tener la misma oportunidad de acceder y contribuir a la generación de información, las ideas y el

<sup>32</sup> Al momento de redactar el presente informe se encuentra en el plenario con 137 mociones de revisión (fue necesario presentar una moción para extender el plazo para su discusión).

<sup>33</sup> Al momento de redactar este informe se encuentra en el lugar 49 del orden del día de la Comisión de Asuntos Jurídicos.

conocimiento, además de potenciar su capacidad para participar en las actividades económicas, sociales, políticas, sanitarias, culturales, educativas y científicas.

Como se indicó con anterioridad tales principios de acción exigen, por su parte, la existencia de un entorno propicio caracterizado por la vigencia de un Estado de derecho que garantice un clima de seguridad y confianza y que, además, posea la capacidad de intervenir para *“corregir los fallos del mercado, mantener una competencia leal, atraer inversiones, intensificar el desarrollo de infraestructura y aplicaciones de las TIC, aumentar al máximo los beneficios económicos y sociales y atender las prioridades nacionales”* (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información; 2004).

Todo ello implica, a su vez, la adopción por cada país de políticas de Estado en materia de TIC que haga evidente la voluntad de avanzar hacia los objetivos anteriormente indicados.

En el caso costarricense, se ha carecido de un desarrollo normativo articulado en torno a dichas tecnologías, lo cual refleja a su vez la ausencia de una verdadera política de Estado en torno al tema.

Parece, en ese sentido, que cada nuevo gobierno plantea algunas ideas que no pasan de la propuesta, o bien, que se limitan a emitir acciones de corto alcance en tanto no logran superar la barrera del período presidencial. Resulta evidente, además, que en muchos casos la adopción de leyes es consecuencia de presiones internacionales lo cual resulta evidente en el caso de las aplicaciones de servicios genéricos y las normas de protección a la propiedad intelectual.

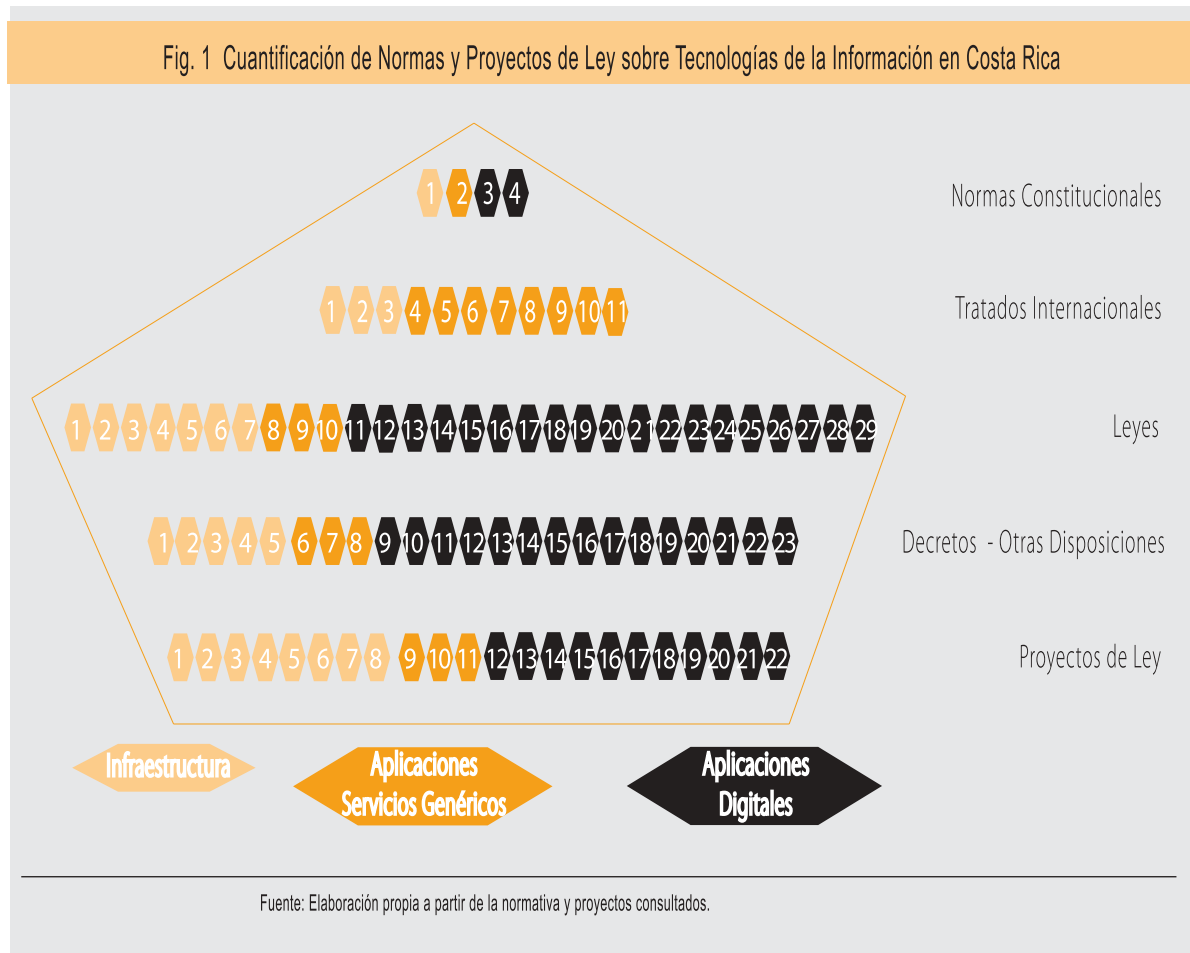
Incluso, las propuestas de regulación sobre temas fundamentales como la regulación del acceso universal a las telecomunicaciones, no fue prioridad legislativa sino hasta que se comenzó a discutir la eventual aprobación de un tratado de libre comercio que promueve la apertura en esa materia.

Consecuencia de todo ello es que una gran parte de la normativa que regula la aplicación y desarrollo de las TIC tiene rango de decreto ejecutivo, otro indicador de la visión cortoplacista con la que se asume la inserción del país en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. La Figura N° 1 -que sigue- pretende demostrar gráficamente esta realidad. En ella se presentan de conformidad con su jerarquía normativa las disposiciones que regulan la infraestructura física, las aplicaciones de servicios genéricos y los sectores de aplicación de la tecnología digital o sectores-e.

Resta señalar, finalmente, que los vacíos apuntados a lo largo del documento así como el desarrollo desarticulado del marco regulatorio en materia de TIC se constituyen en una amenaza real para la efectiva inserción de Costa Rica en la Sociedad de la Información. De hecho, la ausencia de un marco regulatorio adecuado podría provocar un efecto perverso en la utilización de las TIC al poner en riesgo, incluso, los derechos fundamentales de la población.

Finalmente procede reseñar el conjunto de normas constitucionales, tratados internacionales, leyes y proyectos de ley, decretos y otras disposiciones existentes en nuestro ordenamiento jurídico que de alguna forma establecen regulaciones con respecto a las TIC. La figura siguiente ilustra esta información.

Fig. 1 Cuantificación de Normas y Proyectos de Ley sobre Tecnologías de la Información en Costa Rica



### **Normas Constitucionales**

1. Artículo 121 inciso 14.
2. Artículo 47.
3. Artículo 30.
4. Artículo 24.

### **Tratados Internacionales**

1. Constitución y Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y el instrumento de enmienda a la Constitución y al Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
2. Convenio Relativo a la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite "INTELSAT".
3. Convenio Constitutivo de la Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (INMARSAT).
4. Convenio de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas.
5. Convención Universal sobre Derechos de Autor.
6. Convenio Centroamericano para la Protección de la Propiedad Intelectual.
7. Tratado de Libre Comercio Costa Rica-México.
8. Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (Ronda Uruguay).
9. Tratado de la OMPI sobre ejecución o interpretación y fonogramas.
10. Tratado de la OMPI sobre Derechos de Autor.
11. Tratado de Libre Comercio entre Costa Rica y Canadá.

### **Leyes**

1. Ley N° 3293 (Autorización al ICE para comprar Radiográfica Internacional, crear RACSA y operar las comunicaciones internacionales).
2. Ley N° 7298 del 5 de mayo de 1992 de prórroga de la vigencia de RACSA hasta el año 2017.
3. Ley N° 7832 de 30 de setiembre de 1998, Ley de Autorización para el Paso de Cables Submarinos por el Mar Territorial y para el Anclaje en el Territorio Nacional.

4. Ley N° 7593 del 9 de agosto de 1996 de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.
5. Ley N° 3226 del 28 de octubre de 1963 para asignar al ICE la operación de las telecomunicaciones en el país.
6. Ley N° 449 del 8 de abril de 1949, Ley de Creación del ICE.
7. Ley N° 1758 de 19 de junio de 1954, Ley de Radio.
8. Ley N° 6683 del 25 de noviembre de 1982 reformada mediante leyes N° 6935 del 9 de febrero de 1984 y N° 7397 del 10 de mayo de 1994, Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos.
9. Ley N° 7951 de Protección a los Sistemas de Trazados de los Circuitos Integrados.
10. Ley N° 8039 del 12 de octubre de 2000, Ley de Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual.
11. Ley N° 8454 del 30 de agosto de 2005, Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.
12. Ley N° 7135 de 11 de octubre de 1989, Ley de la Jurisdicción Constitucional.
13. Ley N° 8422 del 29 de octubre de 2004, Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública.
14. Ley N° 7202 de 24 de octubre de 1990, Ley del Sistema Nacional de Archivos.
15. Ley N° 8220 de 4 de marzo del 2002, Ley Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos.
16. Ley N° 4573 del 4 de mayo de 1970, Código Penal.
17. Ley N° 7425 del 9 de agosto de 1994, Ley de Registro, Secuestro y Examen de Documentos Privados e Intervención de las Comunicaciones.
18. Ley N° 7975 del 22 de diciembre de 1999, Ley de Información No Divulgada.
19. Ley N° 1536 del 10 de octubre de 1952, Código Electoral.
20. Ley N° 7169 del 26 de junio de 1990, Ley de Promoción Desarrollo Científico y Tecnológico y la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
21. Ley N° 8373 del 18 de agosto de 2003, reforma a la Ley General de Aduanas N° 7557.

22. Ley N° 7496 del 3 de mayo de 1995, del contrato de préstamo 859/OC-CR entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el gobierno de la República de Costa Rica.
  23. Ley N° 7637 del 21 de octubre de 1996, Ley de Notificaciones, Citaciones y otras Comunicaciones Judiciales.
  24. Ley N° 7651 del 2 de diciembre de 1996 que aprobó el Contrato del BCIE N° 1058.
  25. Ley N° 8207 del 3 de enero de 2002 que declaró de utilidad pública el programa de informática educativa del Ministerio de Educación ejecutado por la Fundación Omar Dengo.
  26. Ley N° 7544 del 21 de setiembre de 1995 que creó la Academia Nacional de Ciencias.
  27. Ley N° 8262 del 2 de mayo de 2002, Ley de Fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas.
  28. Ley N° 7557 del 20 de octubre de 1995, Ley General de Aduanas.
  29. Ley N° 7535 del 1 de agosto de 1995, Ley de Justicia Tributaria.
- que ordena a las instituciones del Gobierno: prevenir y combatir el uso ilegal de programas de cómputo.

#### ***Decretos-Otras disposiciones***

1. Decreto Ejecutivo N° 26628-MICIT del 1 de diciembre de 1997 que declara de interés público el acceso a Internet.
  2. Decreto Ejecutivo N° 32083 del 24 de agosto de 2004 para la creación de la Comisión Internet Costa Rica (CI-CR).
  3. Directriz N° 40 del 28 de abril de 2005 dictada por el Presidente de la República y el Ministro de Ciencia y Tecnología para que en un plazo de seis meses las instituciones establezcan una página web y que dentro de dieciocho meses ofrezcan a través de la página los servicios institucionales estratégicos.
  4. Decreto Ejecutivo N° 30628-MICIT que designa a la Academia Nacional de Ciencias como la depositaria del Dominio Superior (Top-Level Domain, TLD) de Internet para Costa Rica.
  5. Decreto Ejecutivo N° 29559 del 31 de mayo de 2001 para la autorización de la Ruta que seguirá el Cable Submarino de Fibra Óptica por ARCOS-1.
  6. Decreto Ejecutivo N° 24611-J DEL 4 de setiembre de 1995, Reglamento Ejecutivo de la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos.
  7. Decreto Ejecutivo N° 30151-J del 1 de febrero de 2002
8. Decreto Ejecutivo N° 32558, Reglamento Ejecutivo de la Ley de Protección a los Sistemas de Trazado de los Circuitos Integrados.
  9. Decreto Ejecutivo N° 26628-MICIT del 1 de diciembre de 1997 que declara de interés público el acceso a Internet.
  11. Decreto N° 10-2002 del Tribunal Supremo de Elecciones, "Procedimiento de Votación para el plan piloto de Voto Electrónico".
  12. Decreto Ejecutivo N° 20604-MICIT, reglamento ejecutivo de la Ley Promoción Desarrollo Científico y Tecnológico.
  13. Decreto Ejecutivo N° 25116-MP-MICIT creación de la "Red Gubernamental GOBNet (de INTERNET).
  14. Decreto Ejecutivo N° 30146-H, que reconoce el débito electrónico, se reconoce como otro de los medios de pago para los impuestos administrados por la Dirección de Tributación Directa.
  - 15.- Directriz N° 40 del 28 de abril de 2005 dictada por el Presidente de la República y el Ministro de Ciencia y Tecnología para que en un plazo de seis meses las instituciones establezcan una página web y que dentro de dieciocho meses ofrezcan a través de la página los servicios institucionales estratégicos
  16. Decreto Ejecutivo N° 17731 del 31 de agosto de 1987, declaratoria "de interés público para los intereses del Estado" la Fundación Omar Dengo
  17. Decreto Ejecutivo N° 27844 del 12 de abril de 1999 que reglamentó el uso y administración de los laboratorios de informática educativa y computadoras en el aula de los centros educativos que imparten I y II ciclos de la educación general básica
  18. Decreto Ejecutivo N° 30303 de 17 de abril del 2002: reforma el Reglamento de Organización Administrativa de la Oficinas Centrales del Ministerio de Educación Pública.
  19. Decreto Ejecutivo N° 29431-MICIT: se establece la Creación de la Red Nacional de Investigación Avanzada
  20. Decreto Ejecutivo N° 30628-MICIT: se establece el estatuto de la Academia Nacional de Ciencias.
  21. Decreto Ejecutivo N° 31552 del 1 de agosto de 2003: se crea el "Subsistema Nacional de Indicadores de Ciencia y Tecnología"

22. Decreto Ejecutivo N° 32596 del 12 de julio de 2005: se crea la Subcomisión Técnica de Indicadores para las Tecnologías de la Información y la Comunicación
23. Decreto Ejecutivo N° 31296 de 23 de julio de 2003: se establece el *“Reglamento para el Programa de Fortalecimiento para la innovación y Desarrollo Tecnológico de las PYMES”*

#### **Proyectos de Ley**

1. Expediente N° 14029, proyecto de Ley de Acceso a Internet.
2. Expediente N° 14700, proyecto de Ley para el Acceso y Universalización de Internet.
3. Expediente N° 16047, proyecto de ley para la aprobación del Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y los Estados Unidos.
4. Expediente N° 16047, proyecto de ley para la aprobación del Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y los Estados Unidos.
5. Expediente N° 16047, proyecto de ley para la aprobación del Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y los Estados Unidos.
6. Expediente N° 15083 para el estudio, análisis y dictamen de los proyectos de ley de fortalecimiento y modernización del ICE, n° 449 de 1949, exp. N° 15083 y 14.669, así como la implementación de medidas para el mejoramiento en los servicios de telecomunicaciones y energía.
7. Expediente N° 15083 para el estudio, análisis y dictamen de los proyectos de ley de fortalecimiento y modernización del ICE, n° 449 de 1949, exp. N° 15083 y 14.669, así como la implementación de medidas para el mejoramiento en los servicios de telecomunicaciones y energía.
8. Expediente N° 14289, Ley sobre el Aprovechamiento Ilegítimo de Servicios de Telecomunicaciones
9. Expediente N° 16047, proyecto de ley para la aprobación del Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y los Estados Unidos.
10. Expediente N° 15556, “Reforma y adición de varios artículos de la Ley de Procedimientos de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual”.
11. Expediente N° 15397, proyecto de Ley de Delitos Informáticos.
12. Expediente N° 16047, proyecto de ley para la aprobación del Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y los Estados Unidos.
13. Expediente N° 15890, reforma constitucional para el reconocimiento de la “Protección de la Personalidad Virtual como Derecho Fundamental”.
14. Expediente N° 15079, proyecto de Ley de Acceso a la Información para la Transparencia en la Gestión Pública.
15. Expediente N° 15.735, proyecto de Ley para Facilitar el Acceso Automatizado a la Información Pública.
16. Expediente N° 15191, proyecto de Utilización del Software Libre en las Instituciones del Estado.
17. Expediente N° 14785, proyecto de ley Adición de un Nuevo Capítulo IV denominado ‘Del Recurso de Hábeas Data’ al Título III de la Ley de la Jurisdicción Constitucional.
18. Expediente N° 15079, proyecto de “Ley de Acceso a la Información para la Transparencia en la Gestión Pública”.
19. Expediente N° 15178, proyecto de “Ley de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales”.
20. Proyecto de ley de reforma a la Ley de Notificaciones, Citaciones y otras Comunicaciones Judiciales.
21. Proyecto N° 15161, proyecto de Ley de Flexibilización de la Jornada Laboral.
22. Expediente Legislativo N° 11871, proyecto de reforma general al Código Penal.



## ESTRATEGIAS PARA PROMOVER LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN COSTA RICA: AVANCES Y DESAFIOS

**E**l presente capítulo describe 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, particularmente a partir del año 1990.

Asimismo, se analizarán críticamente los avances y desafíos que el país enfrenta en la actualidad para lograr una adecuada inserción, lo cual remite a una valoración de las diversas estrategias impulsadas hasta el momento.

En los siguientes párrafos se realiza una breve precisión con respecto a la terminología utilizada en este capítulo y sobre los principales enfoques teóricos y metodológicos a partir de los cuales distintos autores han analizado la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Para la realización de este capítulo se consultaron documentos oficiales relacionados con esta materia y se realizaron entrevistas con funcionarios públicos involucrados en la implementación de las acciones. El resultado es un primer esfuerzo de articulación y descripción de los esfuerzos realizados en el país.

En la década de los años sesenta autores como Machlup (1971), Bell (1976) y Porat (1977), comenzaron a percibir que la sociedad evolucionaba hacia un nuevo modelo de organización, en donde el empleo de tecnologías de la información modifica las actividades

de la estructura social. Posteriormente, en la década de los ochenta y noventa autores como Alvin Toffler (1980) y Manuel Castells (1995) sostienen que la información está ocupando un lugar central como recurso estratégico en la economía mundial y que la creciente informatización de la economía facilita la integración de las economías nacionales y regionales. En la sociedad de la información y el conocimiento (SIC) la calidad de vida, así como la perspectiva de cambio social y el desarrollo económico, dependen cada vez más de la información y su explotación.

Gracias a estas y otras publicaciones, se empieza a popularizar el término “Sociedad de la Información”. Sin embargo, tal como se observó en el Capítulo I de este Informe, existe una diversidad de significados ninguno de los cuales ha gozado de una aceptación común. Por lo tanto, para efectuar el análisis de las acciones promovidas por el Estado costarricense en este campo, resulta fundamental adoptar un modelo conceptual que desagregue sus elementos constitutivos y articule sus relaciones.

Para efectos de este primer informe sobre la Sociedad de la Información en Costa Rica, se utilizará el marco conceptual elaborado por Hilbert et. al. (2005) para la Comisión Económica Para América Latina (CEPAL). De acuerdo con este modelo, el primer requisito para la construcción de una Sociedad de la Información es la infraestructura física. Forman parte de este elemento: redes computacionales, televisión digital, teléfonos celulares, líneas telefónicas, redes de fibras ópticas, redes inalámbricas y cualquier otro tipo de hardware y telecomunicaciones. El segundo requisito lo componen

las aplicaciones de servicios genéricos “que hacen posible, desde el punto de vista tecnológico, el uso de esta infraestructura física para generar valor agregado. Se incluye en esta categoría todas las aplicaciones de software, los servicios de almacenamiento remoto en web, los navegadores, los servicios de protocolo de Internet (IP)” (Hilbert, 2005: 13).

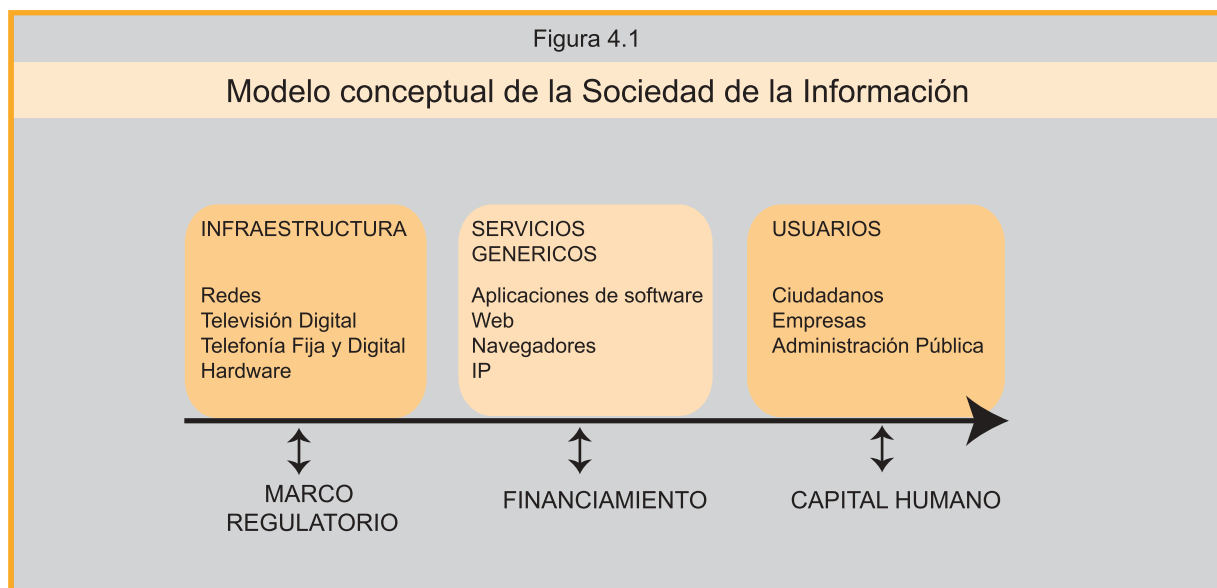
De acuerdo con Hilbert, el objetivo de la infraestructura y los servicios genéricos consiste en digitalizar flujos de información y comunicaciones en diferentes ámbitos de la sociedad, tales como las empresas, la administración pública, y los ciudadanos. Sin embargo, para poder aplicar la tecnología, es necesario desarrollar acciones transversales (afectan infraestructura, servicios genéricos, usuarios). Entre estas acciones se encuentran el establecimiento de marcos legales que regulen las nuevas formas de comportamiento con el uso de las TIC, mecanismos de financiamiento que apoyen la difusión de esas tecnologías y su aplicación, más desarrollo de capital humano que es el centro para la promoción de la SIC. En la Figura N° 4.1 se representa el modelo conceptual de SIC que se utilizará en este capítulo. El modelo, por ser un esquema simplificado de la realidad, no contiene la infinita riqueza de matices que componen la Sociedad de la Información, pero es una herramienta útil para una mejor comprensión de las acciones adoptadas en esta materia por el Estado costarricense.

#### 4.1 ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN COSTA RICA

En Costa Rica, al igual que en el resto de países, el mayor estímulo para tomar acciones tendientes a promover el desarrollo y aplicación de las TIC, es la necesidad de responder a los avances tecnológicos iniciados desde la segunda mitad del siglo XX y acompañar el nuevo modelo económico que se viene implementando en el país a partir de 1985, el cual está orientado a insertar a la economía costarricense en la economía mundial.

En la nueva etapa de desarrollo que se encuentra el mundo, conocida como la Era del Conocimiento, Mundo Digital, o Sociedad de la Información, el desarrollo intensivo del conocimiento, el avance en materia de infraestructura de las telecomunicaciones e Internet, además de la promoción del acceso y uso de las TIC constituyen retos que conllevan la necesidad preteroria de formular una política en materia de SIC.

Con este convencimiento, en el año 2003 la Organización de Naciones Unidas celebró la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), en la que Jefes de Estado y de



gobierno de los países que la conforman se pusieron como meta que *“Todos los países deben alentar antes del 2005 la preparación de ciberestrategias nacionales, en particular las encaminadas a la creación de las capacidades humanas necesarias, habida cuenta de las circunstancias de cada país”* (Naciones Unidas; 2003). La segunda fase de la Cumbre se desarrolló en Túnez en noviembre del 2005.

#### 4.1.1 Antecedentes de las Estrategias Nacionales

Como antecedente histórico es importante anotar que entre 1960 y 1963, el Estado costarricense adquirió las dos primeras computadoras para el procesamiento de datos en el Banco Central de Costa Rica y el Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Las computadoras eran marca IBM, modelo 1401, con sistema operativo unitario Autocoder. Estas computadoras se utilizaron también en la Dirección General de Estadística y Censos, y sirvieron para procesar los Censos Nacionales de 1963, 1973 y parte del Censo de 1984<sup>1</sup>.

Por su parte, en 1967 el ICE instaló las primeras centrales telefónicas automáticas, iniciándose así el desarrollo en telecomunicaciones que se traduce en la actualidad en una cobertura del 64% de hogares costarricenses con línea telefónica fija (Encuesta Hogares, 2004), teledensidad de teléfonos públicos de 5.1 por 1.000 habitantes, teledensidad en servicio móvil de 21 servicios por 100 habitantes y más de 3.300 kilómetros de fibra óptica instalada en todo el país. Como veremos en secciones posteriores, el área de infraestructura en que el país parece mostrar mayor avances.

Tomando en consideración la importancia estratégica que Costa Rica ha dado a la educación, no es de extrañar que el desarrollo de la infraestructura en telecomunicaciones se acompañara de acciones orientadas a incrementar el conocimiento en materia informática. Es así como en la década de los setenta se inicia la formación de profesionales en computación en las universidades públicas, lo cual permitió que a partir de los ochenta surja un sector innovador de software y que se tomen las primeras acciones para promover desde las escuelas la educación en informática.

<sup>1</sup> Información suministrada por el M.Sc. Raúl Arias Sánchez, estudiante Doctorado Gobierno y Políticas Públicas, UCR, y Ex - Director Secretaría Ejecutiva COPOIN-MICIT.

Posteriormente, en mayo de 1988 se crea la Comisión Nacional de Política Informática (COPOIN), con la cual inician los esfuerzos tendientes a desarrollar los primeros esfuerzos para el desarrollo de la SIC. Esta Comisión definió un primer Programa Nacional de Informática, que incluía la coordinación centralizada de los proyectos sectoriales e institucionales en tecnología de información, incluyendo el Programa de Informática Educativa MEP-FOD (PIE MEP-FOD) como un esfuerzo conjunto entre el Ministerio de Educación Pública (MEP) y la Fundación Omar Dengo. Esta acción ha sido la de mayor continuidad en esta materia.

Otra de las acciones de la COPOIN fue elaborar el primer inventario de equipos computacionales instalados en el país por sector y por región, y la elaboración de una normativa para establecer planes de contingencia en las instituciones públicas.

*La institucionalidad del Ministerio de Ciencia y Tecnología se reforzó con la aprobación la Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico, del 26 de junio de 1990<sup>2</sup>.*

Por medio de esta Ley, se otorgó al MICIT la responsabilidad de definir la política científica y tecnológica del país, y crear otras instancias de coordinación como la Comisión Nacional de Políticas en Informática (COPOIN). Cuando se apruebo la Ley, la nueva COPOIN retomó los objetivos y acciones de la COPOIN de 1988 y la Administración Calderón Fournier le dió a la Comisión mayor importancia estratégica dentro del plan de acción del MICIT y del Gobierno de la República. Con base en el primer diagnóstico sobre la disponibilidad de equipo computacional y el desarrollo de la telemática en Costa Rica desarrollado en 1988<sup>3</sup>, la COPOIN formuló el segundo Programa Nacional de Informática.

<sup>2</sup> Costa Rica. Comisión Nacional de Política Informática-Comisión Nacional de Emergencia (1990). Norma para la elaboración de planes de contingencia contra desastres en centros de procesamiento electrónico de datos. San José: El autor.

<sup>3</sup> En el diagnóstico se identificaron los siguientes problemas: "a) crecimiento acelerado del Parque Computacional en el sector público, que no ha respondido a estudios adecuados de requerimientos ni a una estrategia de desarrollo organizacional; b) ausencia de normas y procedimientos que orienten y regulen los procesos de adquisición y contratación de bienes y servicios informáticos; c) énfasis en la instalación de aplicaciones de tipo administrativo, en detrimento de las funciones de apoyo a la toma de decisiones e investigación; d) ubicación de centros de procesamiento

#### Líneas orientadoras del Programa Nacional de Informática 1990-1994

- Se concibe la Informática como un conjunto de conocimientos tecnológicos en constante evolución y por tanto demanda una atención permanente.
- La política propuesta se enmarca dentro de una concepción global, que vincula a los sectores públicos, privado y universitario, en donde el papel del Estado es de facilitador y promotor del desarrollo informático.
- Se procura garantizar la operación de un mercado de productos informáticos, que aseguren la provisión de bienes y servicios, para la demanda del mercado nacional, promoviendo generación de tecnología propia.
- Los lineamientos de la política se basan en estructuras institucionales a fin de buscar el máximo aprovechamiento de los recursos existentes, evitando caer en duplicaciones.
- Se desea intensificar el trabajo en tres áreas prioritarias: a) educación e investigación, b) sector productivo y c) sector estatal. (Morales, 1994:103).

#### 4.1.2 Programa Nacional de Informática (1990-1994)

El principal objetivo del Programa fue *“promover la utilización de la Informática como instrumento para proponer cambios en el ambiente tecnológico y cultural del país, coadyuvando a los propósitos de crecimiento económico sostenido con justicia social”* (Morales; 1994).

Las acciones claves en la ejecución de este programa se pueden clasificar en tres grandes categorías:

1. Aspectos relacionados con los usuarios de las TIC . En este ámbito se consideró la formación de usuarios en el uso de la Informática; la aprehensión de los nuevos paradigmas como la enseñanza virtual; la promoción del acceso a la informática en las escuelas de zonas vulnerables; y el proyecto

de datos, como si fuesen parte de instancias administrativas, limitando las proyecciones de los centros de servicio en apoyo de acciones de planificación y toma de decisiones; e) condiciones de desventaja para la contratación y estímulo de recursos humanos calificados dentro de las instituciones públicas; y f) ausencia de legislación que garantice la protección jurídica de bienes y servicios informáticos desarrollados en el país” (Morales; 1994.)

de Cabinas Electrónicas en el ICE de Sabana, Plaza de la Cultura y el Aeropuerto Juan Santamaría (por medio de estas cabinas se ponía al alcance del público computadoras con acceso a internet, fax, e impresora, todo integrado en un solo módulo, constituyendo el antecedente histórico de los actuales Net-cafés). En este proyecto se obtuvo el apoyo del sector privado, representado por la Cámara de Industrias de Costa Rica y algunas empresas dedicadas a los servicios telemáticos y el turismo<sup>4</sup>

2. Aspectos técnicos. En este ámbito se incluyeron proyectos como la “Red de Comunicación Remota de la Presidencia de la República” con los diferentes ministerios (1991); la “Red telemática Centroamericana desde Costa Rica” (1991); interconexión de Redes Internacionales BITNET (noviembre, 1990) e Internet (enero, 1993, siendo la Universidad de Costa Rica la primera institución nacional en conectarse a la Red Internet); y la elaboración de la “Normativa para la elaboración de planes de contingencia en centros de procesamiento electrónico de datos” (1993).
3. Aspectos relacionados con la aplicación de la tecnología. Incluye en este ámbito de acción la creación de Centros de Información Especializados en Ciencia y Tecnología, y proyectos de gestión tecnológica de apoyo a los programas de modernización industrial del país.

Cabe destacar que como parte de dicho Programa, se encomienda a un grupo de juristas el análisis de la normativa relacionada con la producción de las TIC y la información en sí misma, con la intención de asegurar a los creadores de información el derecho a la propiedad intelectual, y garantizar la confidencialidad, integridad y autenticidad de la información.

#### 4.1.3 Programa Nacional para el Desarrollo Tecnológico 1994-1998

En el período 1994-1998 la orientación de la estrategia hacia una “Sociedad de la Información” se dirigió al acceso masivo de la población a las nuevas tecnologías

<sup>4</sup> Información suministrada por el M.Sc. Raúl Arias Sánchez, Ex -Director Secretaría Ejecutiva COPOIN-MICIT.

utilizadas en las “Autopistas de Información”<sup>5</sup>. Se consideró importante unificar, consolidar y extender una serie de iniciativas que existían en esa época, para construir las futuras autopistas de información nacionales y servicios que permitieran a los costarricenses un amplio acceso a la información.

En el período 1994-1998 la acción del Estado costarricense se concentró en apoyar el establecimiento de la Red de Internet Avanzada. A esta prioridad se le dio continuidad en el Programa Impulso que se describe a continuación.

#### 4.1.4. Programa Impulso 1998-2002

Durante el período 1998-2000 se enfatizó en el desarrollo de acciones tendientes a incrementar el acceso a las TIC, dándole especial importancia a los factores que inciden en el costo de acceso a la Internet, en especial la infraestructura de telecomunicaciones e Internet, con el fin de abaratar dicho costo. Por lo tanto, el Programa Impulso, fue orientado a:

- a) Modernizar la infraestructura de telecomunicaciones para crear un sistema de interconexión nacional e internacional, de gran capacidad y avanzada tecnología.
- b) Universalizar el acceso a Internet, de modo que sus beneficios alcancen al mayor número posible de ciudadanos sin distinciones de ningún tipo.
- c) Promover la nueva economía basada en el desarrollo y aplicación intensiva de las tecnologías de la información en el sector privado.
- d) Impulsar el gobierno digital para fomentar el uso de esas tecnologías de la información en las labores del Estado y en la comunicación con la sociedad civil.

- e) Modificar el marco regulatorio para agilizar aún más la transición hacia la nueva economía.” (CAATEC, 2001: 25).

Para el logro de los objetivos antes señalados se desarrollaron las siguientes acciones:

- a) Para **modernizar la infraestructura**, se desarrolló el Proyecto “Red Internet Avanzada” y la “Red Nacional de Investigación Avanzada”. Los responsables de la ejecución de este proyecto fueron el ICE y el MICIT. El propósito del proyecto era modernizar el sistema nacional de telecomunicaciones, el cual se encontraba orientado a la tecnología de circuitos telefónicos, para integrar todos los servicios como voz, datos y video. Para el usuario final “se utilizará la tecnología ADSL que permite enviar señales de Internet (altas frecuencias) y telefonía usual (bajas frecuencias) por la misma red de cobre mediante la instalación de separadores de frecuencias. De esta manera, las conexiones digitales permanentes y de alta capacidad de la Red Internet, no tendrán que ser desviadas a las centrales telefónicas causando congestión innecesaria” (CAATEC, 2001:18). Debido al largo proceso licitatorio para la adquisición de los puertos ADSL y la ampliación de las centrales telefónicas digitales, no fue sino hasta el 2004 que se pudo poner a disposición de los usuarios dicho servicio<sup>6</sup>.

Con respecto a la Red Nacional de Investigación Avanzada, fue creada por decreto del 18 de abril del 2001, y su objetivo es promover el desarrollo de redes avanzadas como Internet 2 e Internet 3, con el fin de facilitar a los investigadores nacionales las herramientas que les permitan conocer y utilizar los últimos avances tecnológicos. El logro de la primera etapa de esta segunda red se obtuvo hasta el 2005.

- b) Para **universalizar el acceso a internet**, se desarrollaron las siguientes acciones:

<sup>5</sup> En el Plan se definía las autopistas de información como el “conjunto de caminos, puentes y vías de transporte (medios de comunicación) que permiten un acceso ágil a todo tipo de información almacenada en forma electrónica, incluyendo sonido, texto, imágenes fijas y en movimiento, creando una infraestructura de telecomunicaciones que hace uso de redes de telefonía, televisión, radio y satélite para transportar información sobre estas autopistas” Costa Rica. MICIT (2005). Programa Nacional para el Desarrollo Tecnológico. 3.2 Desarrollo de las Autopistas de Información, p.11.

<sup>6</sup> Las tarifas de conexión a Red Internet Avanzada se componen de tres modalidades: la Modalidad Asimétrica (ADSL) principalmente para hogares y pequeñas empresas; la Modalidad Simétrica para los usuarios que brinden servicios utilizando sus propios servidores; y una modalidad Simétrico-Plus, para campus universitarios o industrias con muchos usuarios y múltiples servicios que requieren un mayor ancho de banda.



- b.1 Proyecto Comunicación sin Fronteras:** Su objetivo es proveer a toda la población de acceso gratuito al correo electrónico y de computadoras para utilizar este servicio. Las organizaciones responsables de dicho proyecto fueron RACSA y Correos de Costa Rica, quienes desarrollaron los sistemas Costarricense.com y Punto.com, respectivamente. También, estas empresas establecieron una red de computadoras de acceso público, las cuales se ubicaron en las oficinas de correos, municipalidades y otras dependencias del Estado.
- b.2 Reducción de tarifas de conexión a Internet:** Esto fue posible gracias a la entrada en funcionamiento de los cables submarinos Maya 1 y Arcos 1; así como el desarrollo de la Red de Internet Avanzada.
- c) Para **promover la aplicación intensiva de las TIC en el sector privado**, se propusieron los siguientes proyectos:
- c.1 Programa PYMES en línea:** Tiene como objetivo facilitar el intercambio de información con el fin de crear nuevas oportunidades de negocios para las PYMES. El Programa fue asignado al Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), el cual se encuentra trabajando en la creación de un portal virtual PYME, que centralice en un único punto web, toda la información y servicios referentes a los programas y acciones de mejora de competitividad de la PYME. Por el momento, por medio de la página del MEIC sólo se brinda información de las leyes relacionadas con las PYME; así como algunos requisitos que deben cumplir para el desarrollo de sus trámites.
- c.2 Sistema de Información Empresarial (SIEC):** Es responsabilidad del Ministerio de Economía y tiene como objetivo brindar información sobre el mercado y los servicios públicos.
- c.3 Marketplace.com:** Es un sitio en internet para promocionar la oferta exportable costarricense.
- c.4 Creación de una línea de crédito específica para financiar la educación especializada, en particular para tecnología de la información:** Mediante esta línea de crédito los estudiantes tenían acceso para financiar sus estudios en el Centro de Formación Tecnológica (CENFOTEC).
- d) **Gobierno digital:** En este aspecto, se definió como prioridad “la creación de sistemas y la generación de contenidos estatales en Internet, que estimulen a los ciudadanos y a las empresas a utilizar la tecnología digital para informarse, comunicarse o realizar transacciones con el Gobierno” (CAATEC, 2001:27).
- e) **Modificar el marco regulatorio:** Para respaldar el desarrollo de las TIC, se consideró necesario impulsar un paquete de siete leyes sobre propiedad intelectual, entre las cuales figuran la ley de derechos de autor y la ley de protección de patentes. Otras leyes fueron la de firma digital que fue aprobada hasta el año 2005, además se empezó a preparar un proyecto de ley sobre protección de la privacidad de quienes utilicen los servicios de Internet, de modo que sus datos personales o empresariales no puedan ser utilizados o reproducidos sin su consentimiento.

Adicionalmente, se creó la Comisión para la Prevención del Impacto del Factor Año 2000, conocido como Y2K. Esta Comisión fue nombrada por el Presidente de la República y coordinada por el Ministro de Ciencia y Tecnología con el fin de elaborar el Plan Nacional Año 2000, cuyo resultado fue la creación y ejecución de un Sistema de Evaluación Automatizado Sectorial e Institucional de Avance Y2K, el cual permitió medir efectivamente el grado de avance de reconversión y actualización de las plataformas tecnológicas del sector público. Como sub-producto, el trabajo de la Comisión volvió a poner en evidencia la necesidad de que el Estado costarricense desarrolle una Política Nacional de Tecnologías de Información.



#### 4.1.5 Plan de Gobierno Digital, 2002-2006.

En el período 2002-2006 se da continuidad a la política de promoción del uso de las TIC mediante la formulación del **Plan de Gobierno Digital 2002-2006**, el cual tiene como propósitos:

- “Que el país cuente con una plataforma capaz de aprovechar los avances en el campo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Garantizar una inserción exitosa del país en la nueva economía globalizada.
- Romper la brecha digital garantizando el acceso universal a la Internet.
- Configurar el Gobierno Digital de manera tal que haga transparente la gestión pública y posibilite nuevas formas de interacción de la ciudadanía con las instituciones así como realizar transacciones a efectos de agilizar la prestación de servicios.” (Presidencia de la República; 2002).

##### Principios orientadores del Plan de Gobierno Digital 2002-2006

- "Descentralización. Las políticas que lo conforman son, por su naturaleza, descentralizadas y abiertas en el sentido de que cada institución definirá la estrategia a seguir.
- Compromiso institucional. El Plan fija grandes políticas por medio de directrices. Su implementación será realizada con arreglo a las especificidades de las diversas entidades involucradas.
- Coordinación a partir de estructuras existentes. Para su materialización, el Plan exige mecanismos ágiles y transparentes de coordinación intra e interinstitucional, que fomenten sistemas de información interoperables.
- Rendición de cuentas. Las políticas deben ser objeto permanente de seguimiento y evaluación. Se empleará una amplia gama de mecanismos combinando la auto evaluación y la evaluación externa. Esta última será coordinada por la Oficina de Gobierno Digital adscrita a la Presidencia de la República" (Presidencia de la República, 2002:15).

Para lograr sus propósitos, el Plan Gobierno Digital organiza las principales acciones en cinco grandes ejes: a) infraestructura de telecomunicaciones, b) impulso a la nueva economía, c) preparación para la sociedad del conocimiento, d) Gobierno Digital y e) marco regulatorio. A continuación se describen las acciones desarrolladas en cada eje.

##### a. Infraestructura

En este eje se consideró de fundamental importancia contar con anchos de banda adecuados y proporcionables, accesibles en todo momento a servicios de telecomunicaciones avanzados. Para lo anterior se definieron las siguientes acciones:

- **Continuar con el Proyecto Red Internet Avanzada a través de Crnet y el Instituto Costarricense de Electricidad.** El objetivo de esta acción es brindar al comercio y a la sociedad costarricense la capacidad de poder transmitir y recibir datos a velocidades que van desde los 64 Kbps a 4 Mbps. Mediante esta acción se pretende dotar al país de 100.000 conexiones dedicadas a Internet de banda ancha, utilizando la tecnología ADSL y DSL.
- **Red de fibra óptica:** El propósito era continuar con el Proyecto Frontera a Frontera que está desarrollando el Grupo ICE, para dotar al país de norte a sur y de este a oeste con una red de fibra óptica. También se continuará con los proyectos de cables submarinos Maya I y Arcos.
- **Continuar con el Proyecto de Internet 2:** para permitir la incorporación de las universidades nacionales a la Red Mundial de Universidades y las principales bases de datos de investigación a nivel mundial.
- **Estimular la adquisición de equipo, paquetes y lenguajes nacionales,** para lo cual en los carteles de licitación se dará mayor puntaje a los equipos y programas desarrollados localmente.
- **Desarrollo y actualización de sistemas:** Se emitió una normativa para que en cada institución pública se contara con una metodología de desarrollo de sistemas, que contuviera como mínimo las actividades

desarrolladas en la fase de análisis, diseño, construcción e implantación, y sus respectivos puntos de control.

*b. Economía sustentada en el conocimiento*

Para promover la transición hacia una economía sustentada en el conocimiento, se propusieron las siguientes acciones:

- **Integrar al empresario nacional a las redes digitales:** Para esto se pidió al ICE el desarrollo de servicios de valor agregado que motiven el uso de tecnologías de información en el mercado costarricense, así como ofrecer servicios innovadores a precios competitivos.
- **Continuar con el Proyecto de Uso de las TIC para fortalecer a las PYMES.** La actividad estaba orientada al desarrollo de sistemas de información que permitan facilitar la tramitología de las empresas; así como a la creación de clusters virtuales de empresas que compartan la misma actividad económica.
- **Estimular las empresas desarrolladoras de software:** Para ello, en el Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 se da al MICIT la responsabilidad de brindar apoyo financiero a las empresas productoras de software. El número de empresas beneficiadas ha variado en el tiempo, teniéndose un promedio de 3 empresas beneficiadas por año en el período 2002-2006.

*c. Preparación para la Sociedad del Conocimiento*

En este eje se proponen las siguientes acciones:

- **Continuar con el Programa de Informática Educativa** iniciado desde 1988 entre el Ministerio de Educación y la Fundación Omar Dengo. Para esto se propone avanzar en la expansión de la red de laboratorios de informática de los centros educativos y la Internet en el Aula, mediante la creación de los Telecentros. Para el 2004 se tenían 70 telecentros constituidos, de acuerdo con información suministrada en la evaluación del Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006.

- **Ampliar accesos a la infraestructura computacional de hogares y empresas.** Para esto se creó el Programa ACCESO, coordinado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología<sup>7</sup>, que es un programa de financiamiento para la adquisición de computadoras. Se pretende aumentar en 100.000 computadoras en el país; así como dotar dichas computadoras con conexiones a Internet.

- **Continuar con el acceso equitativo a la tecnología vía terminales de Internet en lugares públicos y centros comunitarios:** En este sentido se pretende avanzar en la construcción de centros comunitarios de información con base en los municipios; así como en el desarrollo de las siguientes acciones:

- Establecimiento del Portal del Conocimiento con servicios interactivos para el estudiantado, el sector docente, los padres de familia y la comunidad.
- Consolidar el sistema nacional de educación técnica con modalidades de educación y capacitación virtual. Con la colaboración del Sistema Nacional para la Enseñanza Técnica para la Competitividad (SINETEC), particularmente del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), y los Colegios Universitarios, se desarrollan dos tipos de capacitación. La primera está orientada a mejorar la capacidad de los empleados de organizaciones públicas y privadas en el uso de las TIC. La segunda, tendrá como fin el readiestramiento de profesionales con el fin de que puedan incorporarse al mercado de las TIC.

- **Programa Aula Móvil:** Este programa se creó con el fin de reducir la disparidad de información y tecnología existente en la regiones, promoviendo la potenciación de sus fortalezas y oportunidades, para enfrentar los retos que la globalización les ofrece e inducir a la sociedad a un mejoramiento en la calidad

<sup>7</sup> El Programa cuenta con el patrocinio del Banco Nacional de Costa Rica, el Banco Popular y de Desarrollo Comunal, el Grupo ICE y las empresas Computadoras Lanix Microsoft, Intel, ACEQSA y DHL. Cada computadora tiene acceso inmediato a Internet con tarjetas de prepago y casillero de correo electrónico del Grupo ICE.

de vida de sus habitantes. El programa contempla la participación del gobierno, academia (universidades estatales), y sociedad civil (sector privado). En el 2002 se realizaron 6 actividades dirigidas a nuevos regidores de los 81 cantones del país. En el 2003 se contó con la participación de 360 personas de nueve comunidades.

#### d. Gobierno Digital

Este eje está orientado tanto a la mejora de las actividades y prestaciones de las instituciones del sector público, como a mejorar la interacción con la ciudadanía. Entre las acciones previstas se pueden destacar las siguientes:

- **Consolidación del Portal de Gobierno que servirá como mecanismo de convergencia de los diversos vortales<sup>8</sup> de las instituciones que conforman el aparato Estatal (Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y gobiernos locales).** Con ello se pretende que los ciudadanos puedan acceder desde un punto único a los diferentes servicios que provee el Estado costarricense. Tal y como veremos en la tercera sección de este capítulo, el 25 de octubre del 2005 se lanzó un nuevo portal de iniciativa privada "GobiernoDigital.org", que en la actualidad coexiste con el portal oficial (<http://www.go.cr>), el cual tiene un menor número de portales de instituciones públicas.

El Plan también establece una serie de disposiciones y contenidos mínimos que deberán guardar los portales institucionales, entre ellos:

- Información básica de los servicios y funciones de la institución.
- Dirección de correo electrónico para atender comentarios, sugerencias o quejas de la institución.
- Capacidad de evolucionar, incorporar servicios e integrarse con otras organizaciones para facilitar información al cliente.

<sup>8</sup> "Los vortales son sitios verticales en un Portal, por ejemplo el Portal del Grupo ICE, el cual cuenta con vortales para cada una de sus empresas, ICE electricidad, ICE telecomunicaciones, RACSA, y CNFL" (Plan Gobierno Digital: 19).

- Garantizar que la información es íntegra y está actualizada al día de la publicación.
- La página deberá contar con los estándares de seguridad del mercado para minimizar el riesgo de ingreso de intrusos y virus.

Asimismo, se establece que cada entidad debe contar con un Comité de Portal institucional, responsable por la planificación estratégica y control del mismo. Finalmente, se establece el desarrollo y ejecución del Plan Estratégico de Informática, en función del Plan Estratégico Institucional y de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Contraloría General de la República y/o el Comité Institucional de Tecnología Informática.

No obstante la expresión de las aspiraciones anteriores, la primera encuesta de recursos informáticos y tecnológicos de la Administración Pública, llevada a cabo por CONATIC-MICIT en febrero del 2005, determinó que sólo el 30% de las instituciones públicas contaban con un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información, el Plan de Seguridad sólo lo habían desarrollado el 11% de las instituciones encuestadas, sólo el 13% contaba con el Plan de Contingencia, y el 27% contaba con el Plan Operativo Informático (para ampliar detalles sobre estos datos véase el capítulo 8 de este Informe).

- **Interoperabilidad de las bases de datos institucionales mediante la utilización de "web services".** Esta constituye una primera acción para integrar sistemáticamente la información institucional a fin de lograr una interoperabilidad transaccional entre los sistemas de las diferentes instituciones. En la ejecución de esta acción se dará prioridad a las instituciones de suministro masivo de datos y de uso común relacionado con características de personas físicas o jurídicas, tales como: Registro Civil, Registro Público, Migración, entidades del sector salud, entidades del sector educación.

El cumplimiento de esta acción sigue siendo una tarea pendiente, a pesar de que en abril del 2005 se emitió la Directriz No. 40 del MICIT, mediante la cual se instruye a las instituciones públicas para que en un plazo

de dieciocho meses ofrezcan a través de sitios web los servicios institucionales estratégicos de acuerdo con sus prioridades y la demanda de servicios de sus usuarios; lo anterior en forma interactiva y cumpliendo con estándares de eficiencia, seguridad y amigabilidad. También se les solicita establecer normas y mecanismos que permitan la interoperabilidad de los sistemas de información entre las instituciones públicas y dentro de ellas cuando por su función así lo requieran.

**Plan de Gobierno Digital: lineamientos para avanzar hacia una interoperabilidad de las bases de datos institucionales, mediante el uso de "web services"**

- Compartir el inventario de tecnología con el resto de las instituciones
  - Colocar las bases de datos institucionales en plataformas tecnológicas abiertas, que permitan su integración (sin importar el proveedor) de una manera transparente y eficiente,
  - Migrar las actuales bases de datos que operan con tecnologías obsoletas y/o que no cuenten con el servicio y soporte a nivel nacional, hacia bases de datos de tecnología de punta y con servicio y soporte local.
  - Normalizar los grandes registros de información disponibles en el país para favorecer el acceso a la información primaria de la institución, lo que facilitaría, por ejemplo, ingresar a la base de datos del Registro Civil o Mercantil para certificar la firma de una persona física o jurídica.
  - Desarrollar y adaptar los sistemas y bases de datos a fin de atender consultas o realizar trámites para el público en general, a través de medios electrónicos.
  - Asegurar la integridad de los datos y la seguridad necesaria para evitar la filtración de información errónea en las bases de datos.
- 
- **Servicios a través de una "Ventanilla Unica".** Esta actividad está orientada a promover en las instituciones públicas que sus páginas web brinden opciones a los usuarios y proveedores para la realización de trámites bajo el concepto de ventanilla única, con lo cual se debería facilitar la realización de consultas, pagos de servicios, trámites de

solicitudes y seguimiento de trámites ante la institución. Esta actividad se ha desarrollado muy bien en la banca nacional, pero sigue siendo una tarea pendiente en el resto del sector público.

- **Apoyo a los procedimientos administrativos mediante el enfoque de automatización de oficinas.** Este incluye la utilización de correo electrónico, automatización de procedimientos, autorizaciones a través de la firma electrónica o digital, digitalización de documentos, seguimiento del estado de trámite interno y externo, consulta de archivos y documentos, además promoción del uso de video conferencias en instituciones dispersas geográficamente. Como veremos en la tercera sección de este capítulo, los avances en este punto han sido muy lentos.

En el cuadro que se presenta a continuación se resumen las prioridades temáticas de las estrategias nacionales. De la información suministrada en dicho cuadro, se puede concluir que las prioridades han estado centradas en el desarrollo de infraestructura, formación de capital humano y desarrollo del gobierno electrónico.

## 4.2 ENTRAMADO INSTITUCIONAL DE LAS ESTRATEGIAS NACIONALES

La institucionalización de una estrategia para el desarrollo de las TIC resulta de elevada complejidad tanto por la cantidad de áreas temáticas que abarca como por el diseño institucional de la administración pública costarricense, caracterizada por su alto grado de especialización.

Conceptualmente, se pueden distinguir tres estilos de diseño institucional para ejecutar una política pública: red centralizada, **red descentralizada** y redes paralelas. En una **red centralizada**, se le otorga a una organización pública el monopolio de la autoridad para la ejecución de las acciones de políticas públicas o para la regulación de las mismas. En una red descentralizada las responsabilidades sobre las acciones de políticas públicas recaen sobre diversas autoridades, pero se promueve la coordinación institucional. En este tipo de diseño pueden incluso participar organizaciones no estatales y del sector

Cuadro 4.1

**Resumen de Estrategias de TIC's en Costa Rica por Área Temática**

Área Temática	Acciones de Política	Responsables	Año de	
			Creación	Ejecución
Infraestructura	Red Bitnet	CONICIT, UCR	1990	1990
	Red Internet	MICIT, CONICIT, RACSA, y UCR	1993	1993. UCR primera institución nacional en conectarse
	Establecimiento de la Red Internet Avanzada	ICE y MICIT	2001	2004. Operación de la Red de Transporte IP. 2005. Red de Acceso IP (fase I y II), en instalación fase III. 2005. Entrega equipo ADSL
	Red Nacional de Investigación Avanzada (Internet 2)	ICE y MICIT	2001	2004
	Proyecto Frontera a Frontera: Desarrollo de fibra óptica	ICE	2002	En desarrollo
	Programa de Informática Educativa MEP-FOD	MEP y Fund. Omar Dengo	1988	1988 a la fecha.
Formación de Capital Humano	Programa de Informatización de Centros de Educación Pública	MIDEPLAN, MICIT, MEP y Fund. Omar Dengo	1992	1992
	Red Nacional de Investigación	MICIT, RACSA, Univ. Estatales, CRNet.	1994	1994
	Establecimiento del Portal del Conocimiento	MEP	1998	1998
	Constitución de Telecentros en Escuelas Unidocentes	MICIT	2002	2002
Financiamiento	Programa Aula Móvil	MICIT, CONICIT, univ. estatales y MAG	2002	2002
	Creación de una línea de crédito especial para la formación en TIC	CONAPE	1994	1994
	Financiamiento de empresas desarrolladoras de software	MICIT	2002	2002 a la fecha
	Programa ACCESO para adquisición de computadoras	MICIT	2002	2004
Gobierno Electrónico	Red interministerial de información	Presidencia de la República	1991	1991
	Sistema Centralizado de Recaudación de Impuestos	Ministerio de Hacienda	2001	2004
	Compras del Estado en forma Electrónica	Ministerio de Hacienda	2001	2004
	Sistema Integrado de Gestión de la Administración Financiera	Ministerio de Hacienda	2004	2004
	Creación de páginas web de instituciones públicas	MICIT e instituciones públicas	1996	1996 a la fecha
	Consolidación del Portal de Gobierno	MICIT, asociación privada	2002	2002
	Interoperabilidad de las bases de datos institucionales	MICIT, inst.estatales	2002	Sin concretar
	Servicio de ventanilla única institucional	MICIT, inst. estatales	2002	Sin concretar
	Aduana digital- Sistema Aduanero Tica	Ministerio de Hacienda	2002	Enero 2006 entra a funcionar.
Negocios-e	Automatización de procesos gubernamentales	MICIT, inst. estatales.	2002	Desarrollos desiguales
	Programa PYMES en línea	MEIC	2001	En desarrollo
	Sistema de Información Empresarial	MEIC	2001	2002
	Marketplace.com		2001	
	Fomento y promoción de empresas de teletrabajo	Min. Del trabajo	2002	Sin concretar.
Acceso a usuarios	Proyecto Comunicación sin Frontera: acceso gratuito a correo electrónico y uso de computadoras en lugares públicos.	MICIT y Fund. CAATEC	2002	2002

Fuente: Elaboración propia con base en información de diversas fuentes.

privado. Finalmente, en un modelo de **redes paralelas**, el desarrollo de las actividades recae sobre diferentes autoridades que impulsan sus propias visiones, agendas y proyectos en relación con un campo de política pública determinado.

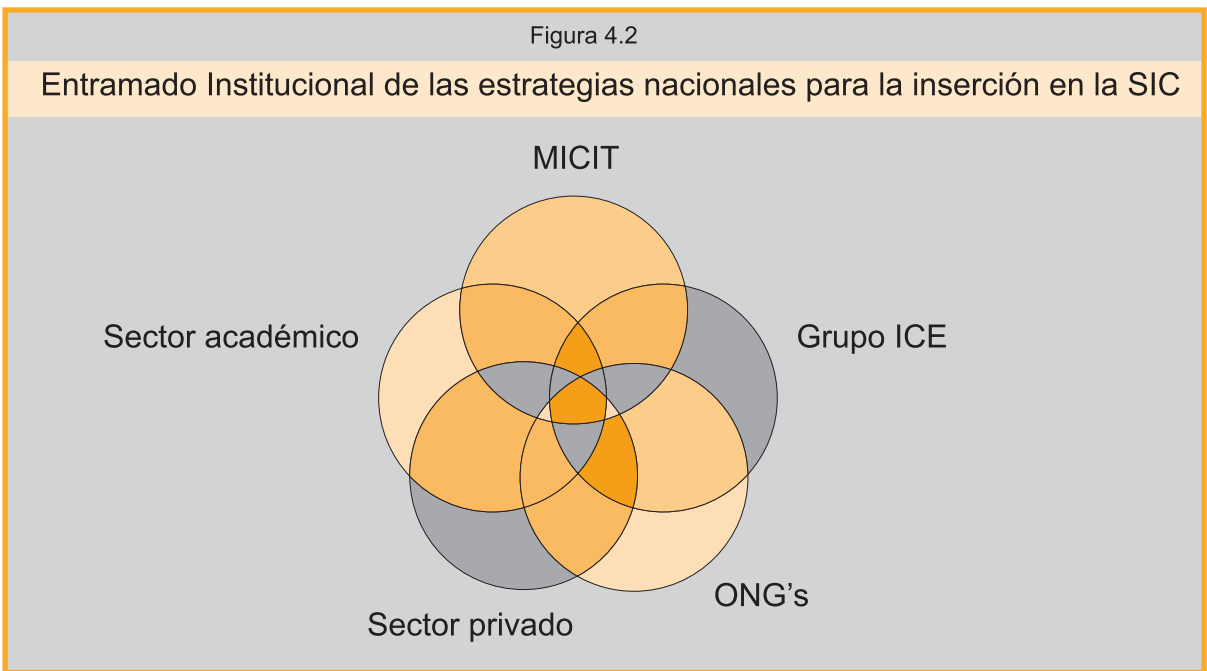
En el caso de Costa Rica, el modelo que mejor pareciera explicar la ejecución de las estrategias desarrolladas hasta el momento es la red descentralizada, ya que no se le ha otorgado a ninguna institución la responsabilidad por desarrollar una visión estratégica e implementar una política para el desarrollo de la SIC. Por el contrario, se ha solicitado que en función de las competencias institucionales existentes se elabore e implemente un conjunto de acciones orientadas a promover la transición de la sociedad costarricense hacia la sociedad de la Información.

Lo anterior parece responder al hecho de que, desde la década de los noventa, las distintas administraciones de gobierno han mantenido el criterio de que el rol del Estado en el campo de las TIC es el de ser “agente dinamizador”, debiendo asegurar la participación permanente de los sectores privados, público, académico, y sin fines de lucro en la ejecución de la estrategia nacional para la inserción en la SIC.

### 4.2.1 Ministerio de Ciencia y Tecnología

En mayo de 1988, mediante Decreto Ejecutivo No. 18166-MICIT-PLAN se crea la primera Comisión Nacional de Política Informática (COPOIN), como órgano del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Era responsabilidad de esta Comisión la coordinación centralizada de los proyectos sectoriales e institucionales en tecnología de información. La Comisión tenía un nivel político y un nivel técnico. Ambos niveles estaban apoyados por una Secretaría Ejecutiva que tenía a su cargo la coordinación de subcomisiones sectoriales, como la Subcomisión de Informática del Sector Público y la Subcomisión de Informática Educativa.

El nivel político de la primera Comisión Nacional de Informática estaba conformado por los Ministros de Ciencia y Tecnología, Educación Pública, Planificación Nacional y Política Económica; el Presidente Ejecutivo del ICE, el Gerente de RACSA, la Cámara de Industrias de Costa Rica y la Presidencia de la República. El nivel técnico lo conformaban las subcomisiones sectoriales. La Ley No. 7169 de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico de junio de 1990, establece en su artículo 20 la creación del MICIT como ente rector del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Con el fin de lograr





una mayor coordinación de intereses de los diferentes integrantes del Sistema, el Ministro Rector puede crear Comisiones para el trabajo en temas específicos. Es así como en la administración Calderón Fournier (1990-1994) se creó la segunda Comisión Nacional de Políticas Informáticas<sup>9</sup>, con el objetivo de formular y ejecutar la Política Nacional de Informática. En esta Comisión se siguió la misma estructura organizativa que en la primera.

En la administración 1994-1998 la COPOIN abandonó paulatinamente la coordinación gerencial del nivel técnico hasta llegar al punto que para 1997 la COPOIN

era de hecho inexistente. Esta situación se explica en parte por el cambio en la orientación de la estrategia, la cual se concentró en el desarrollo de la autopista de la información.

En la Administración Rodríguez Echeverría (1998-2002) no se reactiva la COPOIN y en su lugar se crea la Comisión para la Prevención del Impacto del Factor Año 2000, conocido como Y2K. Esta Comisión fue nombrada por el Presidente de la República y coordinada por el Ministro de Ciencia y Tecnología con el fin de elaborar el Plan Nacional Año 2000<sup>10</sup>.

Dado que durante la Administración Pacheco De La Espriella (2002-2006) se plantea la necesidad de reactivar la política en materia de TIC, mediante Decreto Ejecutivo No. 31681 del 17 de marzo del 2004, se crea la Comisión Nacional de Tecnología de la Información y la Comunicación (CONATIC), con los siguientes objetivos:

- a) Procurar e impulsar el aprovechamiento racional y la optimización de los recursos informáticos, tecnológicos y humanos asociados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, existentes en el Sector Público Nacional
- b) Incentivar la incorporación de las TIC en todos los procesos de gestión técnica,

<sup>9</sup> Esta segunda Comisión estuvo conformada por el Ministro de Ciencia y Tecnología, quien la presidía, el Ministro de Planificación Nacional y Política Económica, el Ministro de Educación Pública, el Ministro de la Presidencia, el Presidente de CONARE, el Presidente de CONICIT, el Presidente Ejecutivo del ICE, El Presidente de la Cámara de Industrias, y el Gerente de Radiográfica Costarricense, S.A.

<sup>10</sup> Información suministrada por el M.Sc. Raúl Arias Sánchez, Ex -Director Secretaría Ejecutiva COPOIN

manufactura y administración, presentes tanto en las instituciones públicas como privadas

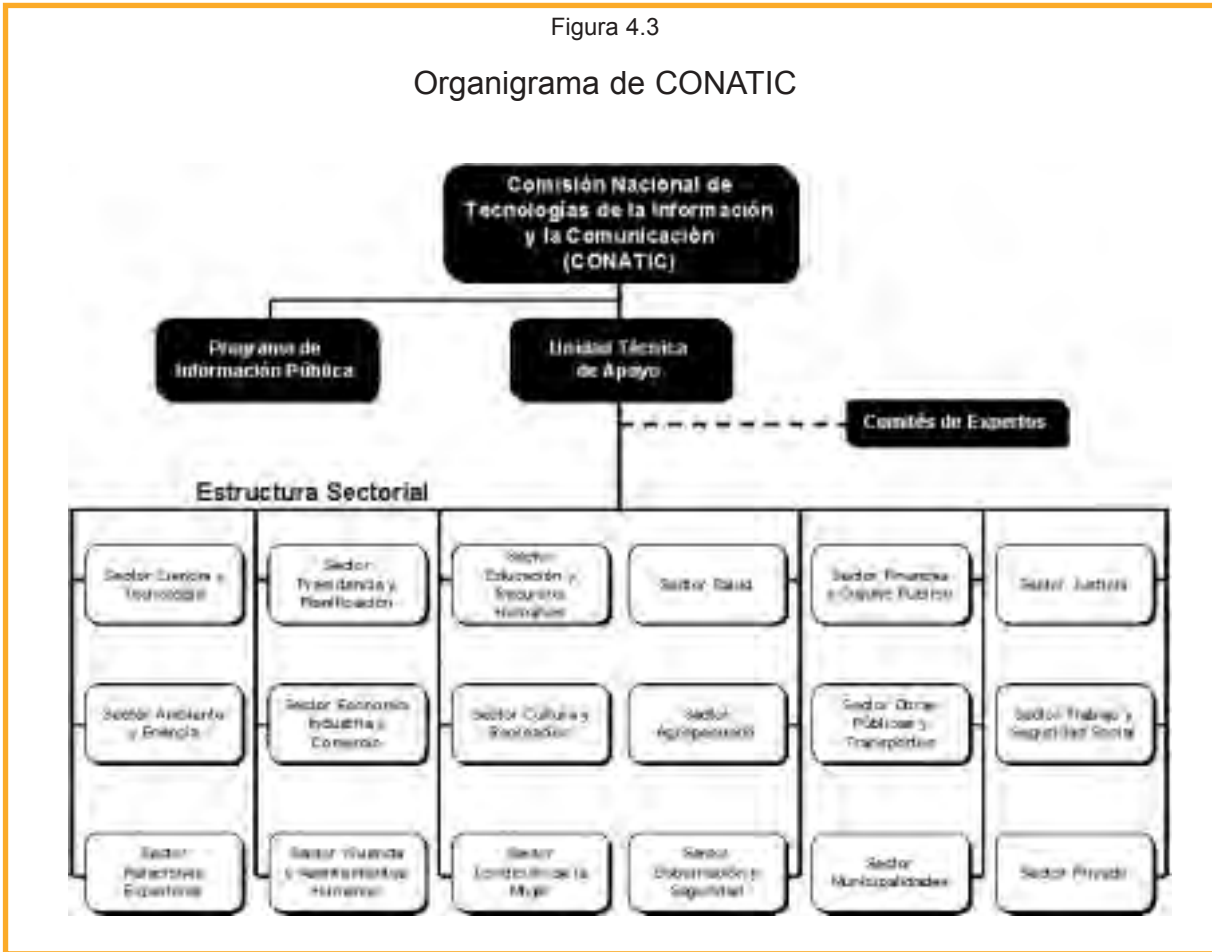
- c) Proponer políticas, estrategias y lineamientos en la adquisición de bienes y servicios en materia de TIC
- d) Incentivar, orientar, y promover las iniciativas conducentes a lograr un adecuado desarrollo del país en el campo de las TIC
- e) Promover la adopción de políticas que aseguren el mejor uso de los recursos informáticos, la utilización de formatos y estándares interoperables, así como la integración de los sistemas de información del Sector Público
- f) Promover y velar por el establecimiento de planes de contingencia en materia de TIC en el Sector Público
- g) Incentivar y promover iniciativas que conduzcan a crear verdaderas oportunidades de acceso a las TIC a todos los ciudadanos
- h) Promover iniciativas para que mediante la incorporación de las TIC se logre una reducción del Gasto del Estado
- i) Proponer normativas para el Sector Público en materia de TIC; así como proyectos y actividades de investigación, capacitación y difusión en este campo.

En relación con los entes que la conforman, la CONATIC comprende la participación de los Ministros de Ciencia y Tecnología -quien preside- y de Hacienda, de un representante del Ministerio de la Presidencia, del Presidente Ejecutivo del ICE, del Presidente Ejecutivo del INS, del Presidente del Colegio de Profesionales en Computación e Informática, del Presidente de la Unión de Cámaras, del Presidente del Consejo Nacional de Rectores y de un representante de la Superintendencia General de Entidades Financieras.

Esta Comisión tiene dos niveles funcionales: a) el nivel político, en donde están los jefes de las instituciones que la conforman, y b) el nivel técnico, conformado por la Unidad Técnica de Apoyo a CONATIC encargada de la coordinación técnica de sectores para la elaboración de las propuestas técnicas de CONATIC, así como para dar seguimiento a los proyectos aprobados. En este nivel también se pueden

Figura 4.3

Organigrama de CONATIC



ubicar los coordinadores técnicos sectoriales nombrados por el Ministro Rector de cada sector<sup>11</sup>, y el Programa de Información Pública de la CONATIC, responsable de las acciones divulgativas y de promoción. El Programa está integrado por profesionales en el campo de la Comunicación y su coordinador es nombrado por el Presidente de CONATIC.

Sin embargo, debido a que la creación de esta Comisión es potestad del Ministro de Ciencia y Tecnología en turno, no se puede determinar si en la próxima administración se volverá a constituir o se

optará por otra alternativa organizativa para coordinar las acciones en materia de las TIC.

**4.2.2 GRUPO ICE: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y su empresa asociada Radiográfica Costarricense (RACSA)**

Mediante Ley No. 3226 de 1964, la Asamblea Legislativa otorgó al ICE la responsabilidad por el establecimiento, mejoramiento, extensión y operación de los servicios de comunicaciones telefónicas, radiotelegráficas y radiotelefónicas en el territorio nacional. Esa misma Ley faculta al ICE a constituir una sociedad mixta a partes iguales con la Compañía

<sup>11</sup> Para el año 2005 se cuenta con una estructura constituida por 18 sectores, incluyendo el privado. Este sector está constituido por la Cámara de Industrias, la Cámara Nacional de Agricultura y Ganadería, la Cámara de Comercio, Cámara de Comerciantes Detallistas y Unión de Cámaras.

Radiográfica Internacional S.A. (CRICSA), con lo cual nace RACSA. Por acuerdo mutuo, en 1975 el ICE compra la totalidad de acciones de RACSA convirtiéndose en el dueño único de la empresa. A RACSA se le encomienda la comunicación internacional de voz y de telex manual que era la comunicación empresarial por excelencia en la década de los 70's.

Con el desarrollo de la Internet en el país, se genera una importante convergencia tecnológica entre el ICE y RACSA. La digitalización del ICE a nivel de TDM comienza a rivalizar con la transmisión de datos que hacía RACSA por vías del Frame Relay. A mediados de la década de los noventa, el Presidente Ejecutivo del ICE se ve en la necesidad de establecer lineamientos para aclarar la relación entre ambas entidades. Sin embargo, dado que las plataformas digitales del ICE y RACSA estaban en capacidad de transmitir datos, la política institucional fue favorecer la competencia entre ellas, preparándolas incluso para una eventual apertura del mercado.

Por lo anterior, en este momento existen dos operadores de telecomunicaciones en el país: ICE y RACSA, pero con condiciones de operación diferentes. Por ejemplo, RACSA tiene la ventaja operativa de ser una empresa pequeña, no regulada por la ARESEP y no sufre las amarras presupuestarias que tiene el ICE. En lo tecnológico, RACSA sacó ventaja al ICE en lo que a internet respecta. En efecto, la instalación de cables submarinos dieron a RACSA ventajas para brindar servicio de internet antes que el ICE, dado que ya habían desarrollado las redes ATM y que se lograron asociar con las empresas de televisión por cable para ofrecer al país la conectividad vía cable módem. Esta solución fue temporal porque la tarifa era alta y la cobertura limitada.

En el 2005, con la introducción del ADSL por parte del ICE, ambos operadores compiten por atraer clientes. Esta competencia se está reflejando en la disminución de las tarifas con lo cual se beneficia el cliente.

Las actividades en que actualmente compiten el ICE y RACSA son: telecomunicaciones internacionales, transmisión de datos, servicios empresariales internacionales, e Internet (prestación del servicio, diseño, desarrollo, gestión y mantenimiento de redes).

En la administración 2002-2006, el Presidente Ejecutivo del ICE impulsó una política de

complementariedad, mediante la cual se procura la coordinación al más alto nivel entre los gerentes de ambas instituciones. Producto de lo anterior, en el año 2005 ambas instituciones asumieron el compromiso de presentar ante la Contraloría General de la República planes que permitan garantizar que no se emplearán fondos públicos en implementar decisiones que dupliquen esfuerzos innecesarios.

En síntesis, la relación ICE-RACSA como operadores de TIC ha sido afectada por la convergencia tecnológica, que las ha llevado de tener un mercado diferenciado al entrar en competencia, para finalmente brindar servicios similares a un mismo mercado pero de una manera coordinada.

#### 4.2.3 Organizaciones No Gubernamentales

En el proceso de ejecución de acciones para el desarrollo de la SIC en Costa Rica, un conjunto de organizaciones ha jugado un papel decisivo, entre ellas las que se enlistan a continuación.

##### a. *Fundación Omar Dengo*

La Fundación Omar Dengo es una entidad privada sin fines de lucro fundada en 1987 por un grupo de intelectuales y empresarios costarricenses, con el propósito de promover el mejoramiento de la calidad de la educación costarricense mediante la introducción de nuevas tecnologías e innovaciones educativas. Cuenta con un grupo fundador multidisciplinario y activa redes de colaboración institucionales para llevar a cabo programas ambiciosos de impacto real. Desde 1988 ha venido ejecutando el Plan MEP-FOD descrito en la primera sección de este capítulo y en el Programa Informática Educativa, el cual fue declarado de utilidad pública por la Asamblea Legislativa mediante Ley No. 8207, del 20 de diciembre del 2001, con lo cual se autoriza a las instituciones del Estado a trasladar fondos a dicha Fundación para sostener, fortalecer y ampliar dicho Programa. También se exonera a la Fundación de todo tipo de tributos sobre los bienes que adquiera para el Programa.

Para el desarrollo de sus actividades, la Fundación cuenta con el apoyo de universidades estatales como la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional, y universidades internacionales como el Instituto

Tecnológico de Massachussets (más información sobre esta Fundación en el Capítulo IX de este Informe).

*b. Fundación Comisión Asesora en Alta Tecnología de Costa Rica (CAATEC)*

Como su nombre lo establece, CAATEC es una organización privada sin fines de lucro que busca fomentar el desarrollo económico del país mediante el aprovechamiento de las TIC. La Fundación está integrada por empresas costarricenses, multinacionales de alta tecnología, sector académico e individuos particulares.

Las áreas de trabajo de la Fundación son las siguientes:

- **Telecomunicaciones e Infraestructura Estratégica.** Apoyo al desarrollo de la infraestructura del sector de las telecomunicaciones y la legislación nacional para maximizar el acceso de la ciudadanía a instrumentos digitales y a Internet, y la infraestructura estratégica por medio de la concesión de obra pública.
- **Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES).** Apoyo a las PYMES locales para el aprovechamiento de las TIC y los recursos del conocimiento en el nuevo contexto económico.
- **Capital Humano.** Desarrollo del recurso humano mediante la educación y la capacitación, y adaptación para la economía basada en el conocimiento.
- **Ciencia y Tecnología.** Impulso al desarrollo científico y a la innovación tecnológica para apoyar al país en el aprovechamiento de todos sus recursos intelectuales.

#### 4.2.4 Sector Privado

Tal y como se ha observado en los apartados anteriores, el sector privado por medio de sus organizaciones ha jugado un papel muy importante en los órganos de formulación de las estrategias nacionales de las TIC. Una de las organizaciones que merece ser destacada es la Cámara Costarricense de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC).

En 1998 se constituyó la Cámara de Productores de Software de Costa Rica (Caprosoft) con quince

compañías de software, con el fin de mejorar las condiciones de ese sector en el país, dado el gran potencial de Costa Rica como proveedor internacional de sistemas informáticos.

En 1999 se logra negociar la creación del Programa de Apoyo a la Competitividad del Sector Software, gracias a un préstamo no reembolsable del BID a través del Fondo Multilateral de Inversiones, con la participación de la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), y el Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT). El Programa se desarrolló en el año 2000 y permitió, entre otras cosas, la realización del Primer Foro de Mejora de Procesos de Software de Costa Rica (2001) y el desarrollo de un Plan Piloto con la finalidad de crear capacidad local para certificar a compañías costarricenses con un estándar global bajo el "Modelo de Capacidad de Madurez" (2001).

Posteriormente, en el año 2003 inicia la preparación de un plan estratégico para el sector nacional, que culminó con el diseño de una Estrategia Nacional de Tecnologías de Información y Comunicación denominada "Costa Rica: Verde e Inteligente<sup>R</sup>", el cual fue lanzado con el apoyo del MICIT y del Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) en junio del año 2004. En esta misma fecha, se oficializó el cambio de la Cámara para constituirse formalmente en la Cámara Costarricense de Tecnologías de la Información y Comunicación (CAMTIC) y así poder incorporar otros sectores de la industria de TIC.

#### 4.2.5 Sector Académico

El sector académico ha jugado un papel muy importante tanto en la formación de recursos humanos vinculados al área de las TIC como en el propio uso intensivo de las tecnologías y, más recientemente, como espacio de reflexión, investigación y formulación de propuestas para una estrategia - país en materia de SIC.

Para concretar este último rol, en marzo del año 2005 la Universidad de Costa Rica (UCR) dio vida al Programa Institucional "Sociedad de la Información y el Conocimiento" (PROSIC), el cual tiene como propósito crear un espacio multidisciplinario, con un enfoque central del ser humano, dedicado al estudio, la reflexión, la proposición de políticas y el desarrollo de actividades y proyectos para crear una verdadera "Sociedad de la Información y el Conocimiento" (Resolución de Rectoría No. 1474-2005).

El PROSIC tiene como objetivos:

Durante el año 2005, los esfuerzos de PROSIC se orientaron a las siguientes actividades:

- a) Desarrollo de ocho jornadas de análisis y formación en temas que van desde la educación y la SIC, hasta la “nueva economía” y las TIC, pasando por el análisis de la oferta de productos tecnológicos, gobierno digital, marco jurídico, uso de las TIC y democracia y sociedad de la información.
- b) Análisis de metodologías para la cuantificación del sector de información y comunicación.
- c) Elaboración de un primer informe sobre la situación actual de las TIC en Costa Rica, en especial las estrategias nacionales desarrolladas a la fecha, el marco jurídico e institucional para el desarrollo de las mismas, y los avances y desafíos del país en esta materia.
- d) Creación de una agenda de investigación en el marco de la Red de Macrouiversidades en el eje “Educación, Cultura y Sociedad del Conocimiento en América Latina”.

De esta sección podemos concluir que en Costa Rica, las acciones en materia de las TIC son desarrolladas por una red de instituciones, en la cual participan el gobierno, la academia, organizaciones no gubernamentales y el sector privado. Esta situación responde al lineamiento de política establecido con mayor claridad en el Plan Gobierno Digital del año 2002, donde se establece como principio orientador la descentralización, entendida en el sentido de que cada institución pública definirá la estrategia a seguir, con la colaboración del sector privado, la academia y ONG's en esta materia.

Es por tal razón que al inicio de esta sección se señaló que el diseño institucional de esta política responde al diseño de “red descentralizada”, cuyo ente coordinador es la CONATIC. Sin embargo, cabe advertir que la base jurídica de esta Comisión es más bien frágil, pues es creada mediante Decreto Ejecutivo por lo que su existencia depende de la voluntad política de la administración de turno. En pasadas administraciones, la Comisión Nacional de Política Informática, antecedente de CONATIC, fue eliminada. Esta situación sin duda afecta la continuidad de las acciones de

política en materia de las TIC, y facilita el desarrollo de visiones, agendas y proyectos propios de los diferentes actores que intervienen en el desarrollo de la política.

### 4.3. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN COSTA RICA: AVANCES Y DESAFÍOS

Tal y como se señaló en la primera sección de este capítulo, Costa Rica ha venido haciendo inversiones importantes en infraestructura para el desarrollo de las telecomunicaciones; así como en desarrollo de capital humano, lo cual le ha permitido lograr importantes avances en materia de las TIC. A continuación se describen los avances más importantes por área temática.

#### 4.3.1 Los Avances

##### a. Infraestructura

En julio del año 2005<sup>12</sup>, el país presentaba las siguientes cifras relacionadas con la cobertura de las TIC:

- 64% de hogares costarricenses tienen por lo menos una línea telefónica fija (Encuesta de Hogares, 2004)
- Una densidad de telefonía fija de 31.6 líneas por cada 100 habitantes
- Densidad de teléfonos públicos de 5.1 por 1000 habitantes
- Densidad en servicio de telefonía móvil de 21 servicios por cada 100 habitantes
- 46.4% de los hogares tienen acceso a Internet (966.773 personas)
- Más de 3.300 kilómetros de fibra óptica instalada en todo el país.
- Densidad de puertos de banda ancha de 1.68 por cada 100 habitantes
- 3.671 líneas dedicadas digitales

<sup>12</sup> Información suministrada por la Subgerencia de Telecomunicaciones del ICE.



Cuadro 4.2  
Grado de Desarrollo de la Sociedad de la Información

País	PIB per cápita (2003) US\$	% PIB per cápita respecto EEUU	Líneas Fijas por 100 habitantes (2003)	Puntuación	Número PCs por 100 habitantes (2002)	Puntuación	Usuarios Internet por cada 100 habitantes (2003)	Puntuación	Grado de Desarrollo SI
Suecia	33.605	88.86%	73.57	100%	62.13	94.29%	57.30	94.00%	96.10%
Estados Unidos	37.819	100%	62.13	84.45%	65.89	100%	55.13	90.44%	91.53%
Corea del Sur	12.631	33.4%	47.24	64.21%	55.8	84.69%	60.96	100%	82.97%
Alemania	29.173	77.14%	65.87	89.53%	43.13	65.46%	47.26	77.53%	77.51%
Japón	33.678	89.05%	55.83	75.89%	38.22	58.01%	48.26	79.17%	71.02%
España	20.601	54.47%	42.91	58.33%	16.9	25.65%	23.91	39.22%	41.07%
Costa Rica	4.208	11.13%	25.05	34.05%	19.72	29.93%	19.30	31.66%	31.88%
Chile	4.574	12.09%	22.10	31.32%	11.93	18.11%	27.19	44.60%	31.34%
Uruguay	3.196	8.45%	27.96	38.00%	11.01	16.71%	11.90	19.52%	24.75%
Argentina	3.325	8.79%	21.88	29.74%	8.2	12.44%	11.20	18.37%	20.19%
Brasil	2.837	7.50%	22.32	30.34%	7.48	11.35%	8.22	13.48%	18.39%
México	6.112	16.16%	14.67	19.94%	8.2	12.44%	11.84	19.42%	17.27%
Colombia	1.741	4.60%	20.03	27.23%	4.93	7.48%	6.24	10.24%	14.98%

Fuente: Con base en informe Sociedad de la Información en Chile 2004/2007.

- 1.370 RDSI PRI
- 16.850 puertos instalados con plataforma de acceso empresarial
- 1.219.000 conexiones internacionales (para más detalles ver el Capítulo 6 de este Informe).

En términos comparativos, el grado de desarrollo de la SIC es bastante aceptable tal y como se muestra en el cuadro que se presenta a continuación. Este grado de desarrollo de la SIC se estimó tomando en cuenta tres elementos: la penetración de líneas telefónicas por cada cien habitantes, el número de computadores personales por habitante, la relación entre internautas y población total y el PIB per cápita.

La información presentada en el cuadro 4.2 permite constatar la "brecha digital" entre países desarrollados y en vías de desarrollo. También muestra la aparente relación entre el PIB per cápita de cada país y el grado de desarrollo de la SIC. Un caso excepcional lo representa Corea del Sur, que con un PIB per cápita de 1/3 respecto al de Estados Unidos, tiene un índice de desarrollo de la SIC superior al de Alemania, que tiene un PIB per cápita de 2/3 respecto al de Estados Unidos. Esta situación se podría explicar porque Corea del Sur "desde 1985 tomó

las primeras medidas para potenciar el sector de las TIC y hoy tiene la tasa más alta de penetración de banda ancha del mundo, con el 70% de las familias del país con conexión a Internet, en comparación con Estados Unidos que cuenta con el 60%"<sup>13</sup>

En cuanto al costo del acceso a Internet, este ha venido reduciéndose gracias a la introducción de nuevas tecnologías y a la competencia desarrollada entre el ICE y RACSA. A pesar de este panorama más competitivo en precios y alternativas de acceso, el incremento en el número de usuarios de Internet aún es un reto a vencer, con el fin de que los beneficios de la SIC no queden reservados para ciertas clases sociales o regiones del país.

#### b. Contenidos

En esta área, como en el resto de los países de la región latinoamericana, queda mucho por hacer. El comercio electrónico es aún incipiente y la inversión publicitaria en Internet es baja, del orden del 0,02% de la inversión publicitaria total, según datos suministrados por firmas que monitorean el comportamiento de la publicidad.

<sup>13</sup> Telefónica CTC. (2004), La Sociedad de la Información en Chile. 2004/2007. Presente y Futuro.



Sin embargo, se espera que esta inversión aumente en la medida que incremente el número de usuarios de Internet, aunado a un mayor conocimiento de las empresas, respecto a las posibilidades que ofrece el formato digital, y las experiencias exitosas que se hayan tenido en otros mercados.

La banca electrónica ha conseguido ir posicionándose cada vez más. Para ello, ha tenido que iniciar la denominada “alfabetización bancaria”, entendida como el conjunto de acciones que promueven el incremento en el uso de los dispositivos y transacciones electrónicas, la disminución en el costo por transacción, la promoción de una mayor seguridad y el incremento en la masa de clientes.

#### *c. Usuarios*

En cuanto a los ciudadanos usuarios de internet, de acuerdo con información suministrada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para el año 2003 Costa Rica ocupaba el segundo lugar en Latinoamérica, después de Chile, en la densidad de usuarios de Internet por cada 10.000 habitantes,

Además, en relación con los usuarios de servicios prestados por la administración pública en forma electrónica, cabe reseñar que tal y como se verá en otro Capítulo de este Informe, durante el periodo 2002-2005 el gobierno costarricense ha incrementado significativamente su oferta de servicios públicos “en línea”, especialmente en los niveles de gobierno central y de instituciones autónomas (74% de estas instituciones cuentan con página web). No obstante, el desarrollo del gobierno digital todavía sigue siendo incipiente en el nivel del gobierno local, ya que sólo 10 de las 81 municipalidades tienen presencia en la web.

También se ha ido avanzado en el desarrollo de trámites electrónicos y servicios en línea. Dentro de estos trámites y servicios en línea sobresalen los brindados por el Ministerio de Hacienda y los del Poder Judicial, tal y como se verá en otro Capítulo de este Informe.

### **4.3.2. Los Déficits**

A pesar de los avances señalados, el país sigue presentando importantes deficiencias que es necesario superar. Entre estas destacan las siguientes.

#### *a. En materia de Política Pública*

El país sigue careciendo de una estrategia -país en materia de Sociedad de la Información y el Conocimiento. Hasta el momento, cada administración ha establecido las prioridades sin lograr continuidad en las acciones, con excepción de las áreas de Gobierno Electrónico y Red de Internet Avanzada. De acuerdo con el “Global Information Technology Report 2003-2004”, uno de los elementos que está afectando el nivel de preparación del país para el uso de las TIC es la escasa prioridad concedida por el gobierno a esta materia, lo cual lo ubica en la posición 77 de 102 países. Asimismo, se han impulsado esfuerzos insuficientes en la promoción de las TIC, lo cual lleva a que el Reporte ubique al país en la posición 63 de 102 respecto al factor “éxito del gobierno en la promoción de las TIC”.

La carencia de una estrategia -país se evidencia aún más en el bajo nivel de institucionalización y gestión de las estrategias desarrolladas hasta el momento. La Comisión Nacional de Política Informática, que forma parte del MICIT y que fue reemplazada en la administración 2002-2006 por la Comisión Nacional de Tecnología de la Información y la Comunicación (CONATIC), ha carecido del nivel jerárquico y de las atribuciones apropiadas que le permita ejercer adecuadamente la responsabilidad de coordinar, en forma participativa, a las diversas instituciones del sector público. Además, su actuación parece ser afectada por los limitados recursos asignados para el desarrollo de estrategias en esta materia.

La importancia de contar con una estrategia- país deriva del hecho de que la SIC no es algo independiente del resto de la sociedad. Por el contrario, su influencia se hace sentir en todos los ámbitos, cultural, económico, de entretenimiento, político y tecnológico. Por lo tanto, la política en este campo debe ser integral.

Además de contar con dicha estrategia-país, es necesario institucionalizar un sistema de medición del grado de avance de dicha estrategia. En la actualidad, no existe una medición sistemática de los resultados de las acciones seguidas en materia de sociedad de la información.

#### *b. Infraestructura*

En este campo es necesario seguir desarrollando acciones tendientes a disminuir la brecha digital al

interior del país. De acuerdo con la Encuesta de Hogares del año 2005, el porcentaje de población con acceso a Internet es de 14.6% para la zona urbana y de tan sólo 3.7% para la zona rural. Estos datos muestran que la situación no ha cambiado mucho desde el año 2003, cuando la Encuesta de Hogares mostró que la población con acceso a Internet era de 13.42% para la zona urbana y de tan sólo 3.13% para la zona rural.

Si bien se ha venido avanzando en la introducción de la banda ancha y en la disminución de sus costos, todavía es necesario aumentar su cobertura a fin de evitar que los beneficios de las TIC se concentren en unos pocos.

#### *c. Contenido*

Tomando en consideración el bajo nivel de desarrollo del contenido, se debe seguir avanzando en el uso de códigos abiertos en los centros de educación para promover la creatividad de los programadores. En este punto es importante recordar que las TIC son sólo un medio, el cual debe ser puesto al servicio de objetivos superiores como la capacidad de desarrollo, bienestar, equidad, y enriquecimiento cultural de los países.

También es necesario que se diseñen acciones para que los grandes usuarios (gobierno, grandes empresas, banca) puedan generar un efecto arrastre sobre las micro y pequeñas empresas que juegan un papel muy importante en la economía nacional.

#### *d. Usuarios*

Aunque se profundizará en esta materia en capítulos posteriores, se puede adelantar que los desafíos más importantes en este nivel son los siguientes:

- Para el usuario-ciudadano, el principal desafío es la brecha digital entre zonas urbanas y rurales y entre niveles de ingreso, factores que limitan su acceso a los beneficios de una sociedad de la información.
- Para los usuarios empresas, el uso de las TIC parece estar concentrado en las grandes empresas, y el desarrollo del comercio electrónico resulta aún incipiente.

- Para usuarios de la administración pública, parece que el principal desafío es avanzar de la etapa propiamente presencial e informacional, hacia una etapa donde se promueva una mayor eficiencia de la gestión pública y se incremente sustantivamente la transparencia del sector público y la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Este capítulo ha dedicado sus líneas a repasar las múltiples acciones y programas que configuran el marco institucional en que tiene lugar el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en nuestro país.

Una lectura ligera podría dar la impresión de que el entramado institucional y la diversidad de acciones realizadas en diferentes ámbitos de actividad resultan suficientes para garantizar la exitosa inserción de Costa Rica en la SIC. No obstante, una lectura más atenta sin duda pondrá el énfasis en los vacíos que persisten y cuya precisión constituye uno de los principales aportes del capítulo.

De especial interés resulta destacar la escasa coherencia en los planteamientos gubernamentales según las distintas administraciones, lo que comprueba que el tema de la SIC no ha sido abordado como una política de Estado, aunque el contexto histórico así parece exigirlo.

Si bien existen diferentes actores del sector académico y del sector privado que han llevado la iniciativa en este campo, se puede considerar que corresponde al Estado fungir como el ente central responsable de formular las estrategias que el país debe seguir.

A partir de la situación descrita en este capítulo, interesará determinar en próximos Informes si el Estado y la sociedad costarricenses han asumido el desafío que plantean las tecnologías de la información como factor esencial del desarrollo nacional.

## VISIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COSTA RICA

### 5.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El inicio de las telecomunicaciones en Costa Rica data del año 1868 y se asocia con la instalación de la primera línea telegráfica entre Cartago, San José y Alajuela. Años más tarde, en 1890, se empezó a utilizar el telégrafo inalámbrico.

A partir de 1887, el Estado costarricense inició el otorgamiento de concesiones para la prestación de servicios públicos de telefonía por medio de líneas alámbricas. Entre 1887 y 1925 se instalaron varias centrales telefónicas interconectadas en redes privadas, comerciales y estatales.

A partir de 1895 los legisladores procedieron a regular las condiciones de la prestación del servicio y establecieron criterios para normar aspectos tales como el precio máximo, la confidencialidad en las comunicaciones, la continuidad del servicio, así como la obligación de instalar un teléfono público en cada ciudad.

Mediante el Decreto No. 34, del 10 de abril de 1920, la telegrafía y la telefonía fueron declarados servicios de utilidad pública y monopolio del Estado. La concesión y el derecho de explotación solo podían obtenerse por tiempo limitado y mediante contrato aprobado por el Poder Legislativo.

A partir de 1925 los servicios de telefonía estuvieron en manos de municipalidades y empresas privadas, incluida la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., propiedad de la American and Foreign Power, las

cuales tenían la obligación de ampliar en forma progresiva los servicios.

En 1955, al plantearse la necesidad de instalar un sistema automático de telefonía, así como de sustituir la numeración de cuatro dígitos, que ya resultaba insuficiente, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, que era el operador principal, adujo limitaciones financieras para la ampliación y modernización del sistema, por lo que le propuso al gobierno que asumiera la prestación de los servicios telefónicos.

A partir de 1957, el Estado costarricense asumió el servicio telefónico y procedió a solicitarle al ICE realizar un diagnóstico de la situación y la elaboración de un plan a diez años para desarrollar la red de telecomunicaciones del país. Sobre esta base se promulgó la Ley No. 2199, del 31 de marzo de 1958, que otorgó al ICE la concesión para establecer y operar el servicio de telecomunicaciones en Costa Rica por un plazo de treinta años.

La participación del ICE en el campo de las telecomunicaciones se consolidó mediante la Ley N°3236, del 28 de octubre de 1963, que le confirió la responsabilidad de promover el establecimiento, la mejora, la extensión y la operación de los servicios de comunicaciones: telefónicas, telegráficas, radiotelegráficas y radiotelefónicas, para lo cual tendría pleno derecho sobre la concesión correspondiente, por tiempo indefinido.

De esta manera, a partir de 1963, se inició una etapa de desarrollo de las telecomunicaciones, por lo cual la responsabilidad ha estado en manos del ICE. En enero

de 1966 entró en funcionamiento la primera central automática de Escazú con 1,000 líneas y muy poco tiempo después se integró Santa Ana con 400 líneas, llegando a 34,200 líneas en servicio durante la primera etapa de desarrollo (1965-1970).

En la década de 1970, el ICE, en conjunto con otras administraciones telefónicas centroamericanas, fundó COMTELCA, por medio de la cual fue adquirido un sistema de microondas que unió las capitales de los cinco países del Istmo y que permitió a Centroamérica integrarse a la comunidad mundial, a través de Panamá por el Sur y México por el Norte.

En la década de 1980, al entrar en funcionamiento los enlaces de microonda de tecnología digital, se inició la digitalización de centros de tránsito telefónico y algunas centrales locales. Al final de esa década se introdujeron los primeros medios de transporte por fibra óptica entre San José y San Pedro, principales centros de tránsito de telecomunicaciones de Costa Rica. También se iniciaron las comunicaciones internacionales satelitales por medio de la estación terrena de Tarbaca y posteriormente Guatuso y, en los años 90, las comunicaciones internacionales ópticas submarinas, mediante el acceso a los Cables Maya y Arcos por el Atlántico.

En 1993, el ICE adoptó y puso en práctica la telefonía con numeración de siete dígitos y en 1998, ya contaba con un acumulado de 775,000 líneas fijas, para una densidad de 20.3 líneas por cada 100 habitantes, igual o superior a la de la mayoría de los países de América Latina.

Un análisis del estado actual de las telecomunicaciones en Costa Rica, permite constatar que el país cuenta, a la fecha, con una red de telecomunicaciones de amplia cobertura, caracterizada por:

- la posibilidad de acceso telefónico en la mayoría de las comunidades, urbanas y rurales, mediante un sistema de 1,402,385 líneas telefónicas fijas de tecnología digital y 21,635 teléfonos públicos
- una red de acceso que se encuentra en etapa de modernización, consistente en la sustitución de armarios por equipo electrónico, y del cable de cobre por fibra óptica, en la red primaria

- una red de transmisión por microondas (405 enlaces) y fibra óptica (3,993 Km.)
- una conectividad internacional mediante microondas, satélites (2 estaciones terrenas) y cables submarinos (dos por el Atlántico y Global Crossing por el Pacífico)
- una red IP con más de 200 nodos distribuidos en todo el país, que, en un período de dos años, permitirá el acceso permanente de banda ancha a Internet, a más de 100,000 usuarios
- una red móvil, con más de 1,500,000 líneas, que ofrece diversas facilidades al usuario (prepago, mensajería corta y acceso a Internet; y
- una red de última milla para atender las demandas de las empresas que requieren comunicación de banda ancha para acceso a Internet, redes privadas y transmisión de datos.

Durante el año 2004 el ICE emprendió la realización de acciones estratégicas en busca de implementar un nuevo modelo de desarrollo de las telecomunicaciones para Costa Rica, enfocado en la oferta de servicios de conexión y transporte, mediante un esquema preactivo para incursionar en la oferta de servicios de aplicación y contenido.

Como punto de partida, fue necesario dar solución a la demanda no satisfecha por servicios telefónicos para clientes residenciales, empresariales y de telefonía móvil, por lo que se han desplegado importantes esfuerzos para ofrecer los servicios de conexión requeridos y avanzar en el desarrollo de aplicaciones telefónicas e Internet<sup>1</sup>.

A lo largo de más de cuarenta años, con las telecomunicaciones a cargo del ICE, Costa Rica ha podido alcanzar importantes posiciones a nivel regional y mundial, de acuerdo con indicadores usados comúnmente para medir el desarrollo en telecomunicaciones, tales como densidad telefónica; tarifas de telefonía fija y móvil; completación de llamadas internacionales; utilización de Internet, consumo de minutos de telefonía móvil; lo mismo en cuanto al denominado Indicador de la Sociedad del

<sup>1</sup> Ver Memoria Institucional del ICE 2004, pags. 38 y sgts.

Conocimiento (IKS) de acuerdo con un estudio dado a conocer en la II Fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento realizada en Túnez en noviembre del 2005. Todos estos indicadores ubican al país en un lugar privilegiado en América Latina.

Estos avances en el desarrollo de las telecomunicaciones en Costa Rica son significativos, especialmente si se toma en cuenta la ausencia, al más alto nivel político, de principios orientadores para el desarrollo a largo plazo de las telecomunicaciones, así como la disminución progresiva y sostenida en la capacidad de gestión del ICE, provocada por una serie de reformas legales y restricciones presupuestarias, particularmente en materia de inversión.

## 5.2. VISIONES RESPECTO AL DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Las telecomunicaciones se han constituido en un sector estratégico para la consolidación política, social, económica, financiera y cultural de las naciones, al mismo tiempo que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población en general, así como a la prestación efectiva, eficiente e inmediata de otros servicios básicos como salud y educación.

El papel de las telecomunicaciones en la economía es estratégico por su doble carácter, como actividad en sí misma y como vehículo y soporte de otras industrias y sectores, debido a los encadenamientos productivos que tienen la capacidad de generar; convirtiéndose en un factor crítico para la competitividad del país, principalmente en lo que respecta a la capacidad para atraer inversiones.

También el desarrollo tecnológico reciente más el proceso de globalización, han hecho de las telecomunicaciones un sector económico altamente dinámico y rentable, con empresas transnacionales con gran poder que operan en diversos países y que tienen entre sus objetivos la expansión y la integración de los mercados de telecomunicaciones.

Esto ha provocado que surjan varias visiones o enfoques, respecto al modelo que debe seguir el país para el desarrollo de las telecomunicaciones en el

futuro. Este debate, que se inició desde finales de los años noventa, aún se mantiene vigente y se considera, desde una perspectiva política, que aún no ha sido adecuadamente resuelto<sup>2</sup>.

Las diferencias gravitan fundamentalmente en relación con dos dimensiones que están estrechamente relacionadas: la concepción que se tiene de los servicios de telecomunicaciones (derechos o mercancías) y el grado de participación del ICE como entidad estatal en la provisión de los servicios públicos de telecomunicaciones (apertura a los agentes privados).

Desde estas perspectivas, es posible hablar al menos de tres visiones para el desarrollo de las telecomunicaciones en Costa Rica:

1. La expresada por la Universidad de Costa Rica, la cual se concreta en proyectos de ley para el fortalecimiento del ICE y para la regulación del sector de telecomunicaciones. ("Propuesta de marco conceptual y jurídico para el fortalecimiento del Instituto Costarricense de Electricidad y la regulación de las telecomunicaciones en Costa Rica", de julio del 2006).
2. La del sector productivo costarricense, recogida principalmente en los aportes de la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada (UCCAEP) mediante los documentos denominados "Principios y Propuestas Fundamentales para una Reforma Eficaz del ICE y sus Subsidiarias y de los Sectores de Energía Eléctrica e Infocomunicaciones" del 13 de octubre del 2003 y "Modernización y Fortalecimiento del Sector Nacional de Telecomunicaciones", del 16 de febrero del 2006.

<sup>2</sup> Las manifestaciones populares del año 2000 (conocidas como "Combo del ICE") que obligaron al gobierno de Miguel Angel Rodríguez a retirar el proyecto de Ley de Modernización del ICE, que había sido aprobado en primer debate en la Asamblea Legislativa; así como la decisión de la Administración Pacheco (2002-2006), de no incluir telecomunicaciones en la negociación del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, por cuanto "el futuro del sector de telecomunicaciones debe ser resultado de un consenso nacional derivado de un debate amplio de la sociedad costarricense" (COMEX, TLC: Posición Nacional, 2003, pag 23), constituyen evidencia de las visiones contrapuestas y de que el debate no ha sido satisfactoriamente dilucidado.



3. La del Poder Ejecutivo, plasmada en el Anexo 13 al Tratado de Libre Comercio entre Centro América y República Dominicana con los Estados Unidos de América, y su desarrollo en el Proyecto de Ley de Telecomunicaciones, preparado por una comisión de expertos, integrada al efecto por el Consejo de Gobierno<sup>3</sup>.

### 5.3. VISIÓN SOLIDARIA (UNIVERSIDAD DE COSTA RICA)<sup>4</sup>

Esta visión ha sido denominada “visión solidaria” porque se encuadra dentro de la concepción del Estado Social de Derecho adoptada por Costa Rica en la Constitución Política de 1949, la que se manifiesta principalmente a través del Artículo 50, según el cual el “Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza”.

La concepción del Estado Social de Derecho es complementada por el Artículo 74 constitucional, que contiene el principio de justicia social, cuyos derechos y beneficios “serán aplicables por igual a todos los factores concurrentes al proceso de producción, a fin de procurar una política permanente de solidaridad nacional”.

En ese contexto, junto a la democracia, la libertad de sufragio, la educación pública, la salud pública, la seguridad social y la defensa de los recursos naturales, el país le ha otorgado un valor privilegiado al acceso generalizado a la electricidad, las telecomunicaciones y el agua potable, propiciando una mejor calidad de vida para la población.

La óptica solidaria sobre el desarrollo futuro de las telecomunicaciones se sustenta en estos principios y se manifiesta a través de su modelo de gestión que ha demostrado ser exitoso a juzgar por los indicadores obtenidos y el apoyo demostrado por la población.

<sup>3</sup> Este proyecto de ley fue elaborado durante la Administración Pacheco de la Espriella (2002-2006), pero no fue puesto en conocimiento de la Asamblea Legislativa. A la fecha (julio del 2006) el actual Gobierno (Oscar Arias) se encuentra preparando un nuevo proyecto de ley cuyos detalles aún no se conocen.

<sup>4</sup> Ver: Universidad de Costa Rica. Comisión Especial sobre Telecomunicaciones. “Propuesta de marco conceptual y jurídica para el fortalecimiento del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la regulación de las telecomunicaciones en Costa Rica”. Julio, 2006.

La noción de solidaridad reconoce la existencia de necesidades y derechos humanos fundamentales, cuya atención resulta insoslayable, y sostiene que el ICE es una institución destinada por ley a promover el desarrollo económico y social del país y el bienestar de la población costarricense, con igualdad de oportunidades de acceso para toda la población a las tecnologías de la información y el conocimiento, mediante la provisión de servicios públicos, sobre la base de los siguientes principios rectores:

- **universalidad:** El disfrute de un servicio moderno de telecomunicaciones debe constituir un derecho para todos los habitantes
- **solidaridad:** La prestación de los servicios de telecomunicaciones deberá orientarse al desarrollo de todo el país y al bienestar de toda la población, independientemente de su ubicación geográfica o condición social y económica. Los servicios de mayor rentabilidad deben financiar la prestación de aquellos servicios de menor rentabilidad prestados a los segmentos del mercado de menores ingresos
- **precios competitivos y suficiencia financiera:** El Ente Regulador establecerá una política de precios y tarifas competitivos que permitan la recuperación de los costos de provisión del servicio, incluyendo la expansión, reposición y mantenimiento, permitiendo una utilidad razonable
- **reversión en el Sistema Nacional de Telecomunicaciones:** El ICE y sus subsidiarias como operadores estatales, reinvertirán todos sus réditos en el desarrollo del Sistema Nacional de Telecomunicaciones y en la prestación eficiente de los servicios
- **naturaleza pública de los servicios:** Los servicios de telecomunicaciones son servicios públicos, y como tales estarán regidos por todos los principios fundamentales del servicio público para asegurar su continuidad, su obligatoriedad, su eficiencia, su adaptación a todo cambio en el régimen legal y a las necesidades de la colectividad nacional, garantizando igualdad de trato para los destinatarios, usuarios o beneficiarios
- **uso racional de recursos:** Será obligación de todos los involucrados, hacer uso racional de



los recursos escasos asociados con la prestación de todos los servicios

- **publicidad:** La información relativa a precios, tarifas, requisitos y trámites para el acceso a los servicios de telecomunicaciones, deberá estar disponible al público en los establecimientos que ofrecen los servicios, en medios electrónicos, y deberá ser publicada en La Gaceta
- **protección al consumidor:** Los derechos e intereses legítimos de los clientes y usuarios de los servicios de telecomunicaciones deberán ser tutelados por el Ente Regulador
- **confidencialidad de la información:** De conformidad con el Artículo 24 de la Constitución Política los operadores garantizarán el derecho a la intimidad, a la libertad y al secreto de las comunicaciones y deberán proteger la confidencialidad de la información que obtengan de sus clientes, o de otros operadores, con ocasión de la suscripción de los servicios
- **protección del medio ambiente:** El desarrollo y explotación de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica, deberá realizarse en armonía con la garantía constitucional de contar con un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, debiendo los operadores cumplir con toda la legislación ambiental que le resulte aplicable.

La visión solidaria, señala la Universidad de Costa Rica, ha hecho posible que aún sin existir obligaciones expresas de servicio universal, éste se haya materializado en una amplia cobertura de la población, y tarifas subvencionadas en telefonía fija.

La definición ampliada del servicio universal, debería ser tal que permita que éste cubra los costos de los servicios no rentables, así como de aquellos proyectos que incluyan, en adición a la provisión del acceso telefónico, los medios tecnológicos necesarios para una culturización dirigida a los centros públicos de educación y salud, en aras de una igualdad real de oportunidades en el acceso y uso de la información, la libre expresión y la difusión del conocimiento.

Así ha sido reconocido en el Informe sobre el Estado de la Nación, al indicar que “los principios de universalidad y solidaridad social en materia de telecomunicaciones se han materializado bajo el

paradigma del acceso generalizado a la red de telefonía fija con subsidios cruzados, que históricamente se apoyaron en la telefonía internacional y hoy en día privilegian la telefonía residencial”.

La Universidad de Costa Rica propone la promulgación de una Ley Marco para la regulación de las Telecomunicaciones, que partiendo de los principios rectores antes citados, establezca y armonice el contexto institucional que se requiere para el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones, incluidos la composición, el carácter técnico, las responsabilidades y las atribuciones del Ente Rector, del Ente Regulador y del Ente Gestor.

#### *a. El Ente Rector*

El país debe contar con un Ente Rector del Sector de las Telecomunicaciones, con suficiente capacidad técnica, conocimiento e independencia que le permita impulsar el desarrollo de las telecomunicaciones, con perspectiva de largo plazo.

El Ente Rector deberá velar porque las telecomunicaciones sean accesibles a todos los niveles de la sociedad, de manera que éstas contribuyan efectivamente a mejorar la calidad de vida de la población, propiciando la igualdad de oportunidades en materia de acceso a los servicios de la telemática, de la tele-educación, la tele-medicina, y muchas otras aplicaciones actuales o futuras de las nuevas tecnologías de las telecomunicaciones que, en conjunto, contribuyan al desarrollo del país.

El Ente Rector deberá promover, asimismo, la investigación, el desarrollo y la innovación en el Sector de las Telecomunicaciones. Para este fin debería establecerse un fondo con aportes provenientes del sector de telecomunicaciones.

La rectoría del sector de las telecomunicaciones debería residir en el Ministerio de Ciencia y Tecnología y ser ejercida por una Junta Rectora para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, con la capacidad técnica, el conocimiento y la independencia requeridas para la formulación de las políticas públicas y la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones, bajo los principios rectores de la ley y los más altos intereses nacionales.

### *b. El Ente Regulador*

El Ente Regulador deberá velar porque toda la población, independientemente de su condición económica o ubicación geográfica, tenga acceso y reciba los beneficios de un sistema moderno, eficiente y universal de telecomunicaciones, de conformidad con las políticas y directrices que establezca la legislación.

Para tales efectos, deberá fortalecerse la actual Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), reforzando su autonomía y competencia técnica, confiriéndole las facultades legales más los recursos necesarios para realizar las funciones inherentes a la regulación y la fiscalización de las telecomunicaciones también la administración y control del espectro radioeléctrico, que es un recurso natural de dominio público, escaso e inalienable, el cual forma parte del patrimonio de la Nación, correspondiéndole exclusivamente a la Asamblea Legislativa decretar la enajenación o la aplicación a usos públicos de este bien, para garantizar el ejercicio pleno de la soberanía nacional (Artículo 121 inciso 14 c) de la Constitución Política).

El Ente Regulador administrará el espectro radioeléctrico de conformidad con las normas, las recomendaciones y los convenios internacionales en la materia, asimismo deberá velar porque la administración del espectro radioeléctrico sea transparente y con gran dominio de los avances tecnológicos, de las características del mercado y sus tendencias en el ámbito internacional, y atendiendo los principios de eficiencia y eficacia, así como los avances de la ciencia y de la tecnología.

### *c. El ICE como Ente Gestor*

El Instituto Costarricense de Electricidad surgió, al lado de otras instituciones, como un instrumento de desarrollo del país. La estructura que la Constitución Política de 1949 le brindó al Estado costarricense, se orientó a fomentar la prestación de muchos servicios públicos, por parte de las distintas instituciones estatales. De esta manera se dio un impulso a las instituciones autónomas, a las que se asignó funciones o competencias específicas, vinculadas con la obtención del bien común.

El modelo de desarrollo que se adoptó, fortaleció la prestación de muchos servicios públicos en beneficio

de la población nacional, excluyendo desde un inicio la posibilidad de que las actividades comprendidas en esos servicios pudieran ser consideradas como mercancías susceptibles de ser reguladas por los mecanismos de oferta y demanda. En concordancia con este modelo, la autonomía de gobierno y administración, otorgados al Instituto Costarricense de Electricidad desde 1949, constituyó uno de los pilares para el desarrollo de los sectores de electricidad y telecomunicaciones en Costa Rica.

Un verdadero fortalecimiento del ICE, plantea la Universidad de Costa Rica, debe estar orientado a que la institución pueda recuperar la capacidad de respuesta ante los retos tecnológicos y los requerimientos del país, en temas de energía y telecomunicaciones, que tuvo en sus orígenes y adaptarlo a las actuales necesidades. Logrado este objetivo, podría establecerse una comparación justa con las actividades similares que pudieran prestar empresas privadas.

El nuevo marco legal de telecomunicaciones debe ser congruente con un marco jurídico actualizado para el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), mediante una modificación del Decreto Ley 449 del 8 de abril de 1949 y sus reformas, que le permita recuperar tanto su capacidad de gestión, como de participación en la definición y ejecución de las políticas nacionales de desarrollo. Desde esta perspectiva, la condición de institución autónoma del ICE debe guardar concordancia con los objetivos de largo plazo del Plan Nacional de Desarrollo, específicamente, el desarrollo de los sectores de electricidad y telecomunicaciones.

En ese nuevo marco legal deberán establecerse, igualmente, los procedimientos que garanticen, por una parte, una fluida gestión financiera y faciliten la contratación administrativa, así como el fomento a la inversión de réditos en obras de infraestructura e innovaciones tecnológicas y, por otra, la contratación, la capacitación y el desarrollo de los recursos humanos idóneos para satisfacer las demandas tecnológicas, las necesidades del mercado y las exigencias del país.

Dotado de un nuevo marco normativo, el ICE estaría en capacidad de asumir el reto de implantar las redes de nueva generación y las plataformas de gestión de servicios modernos, accesibles a toda la población, de acuerdo con un esquema de desarrollo propio que privilegie, entre otros, el acceso a Internet de Banda Ancha, la implantación de las tecnologías para brindar

servicios de voz sobre protocolo de Internet (VoIP), y la introducción de servicios móviles avanzados de tercera generación.

El nuevo marco normativo deberá dotar, igualmente, al ICE de las herramientas que requiere para ofrecer, oportuna y eficientemente, servicios accesibles a todos los sectores de la sociedad costarricense y establecer, asimismo, mecanismos que permitan abrir espacios a la participación del sector privado en la realización de actividades complementarias, no estratégicas, en materia de electricidad y telecomunicaciones.

Finalmente, señala la UCR, la reforma al Decreto Ley 449 deberá regular la participación del ICE en alianzas con empresas municipales y cooperativas para la prestación de servicios de telecomunicaciones, así como en programas de cooperación de carácter regional e internacional.

#### **5.4. VISION DEL SECTOR EMPRESARIAL (UNIÓN COSTARRICENSE DE CÁMARAS Y ASOCIACIONES DE LA EMPRESA PRIVADA)**

La Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada (UCCAEP) está integrada por 40 Cámaras y Asociaciones que agrupan empresas en todos los sectores de actividad económica (industria, agricultura, agroindustria, comercio, servicios, turismo, entre otros).

Los principios generales que orientan las propuestas de reforma de UCCAEP en telecomunicaciones son los siguientes:

- desarrollo humano sostenible (económico, social, ambiental, cultural, educativo, salud, seguridad, etc.)
- responsabilidad social, ambiental y económica
- competitividad internacional
- acceso libre, equitativo, eficaz y abierto a las oportunidades (acceso a los servicios y sus beneficios sin distinción de ninguna índole)
- democratización de la economía

- transparencia y rendición de cuentas

El sector productivo costarricense y su base empresarial representada en UCCAEP, ha agrupado en tres grandes categorías o ejes los principios temáticos y propuestas fundamentales que considera que se deben tener en cuenta para las reformas que el país necesita:

- a. Fortalecimiento, clarificación y delimitación del rol del Estado y otros actores involucrados.
- b. Fortalecimiento y desarrollo del ICE y sus subsidiarias (CNFL, RACSA y CRICSA).
- c. Fortalecimiento y desarrollo del modelo actual de economía mixta.

Con fundamento en las orientaciones generales, este conjunto de principios temáticos y propuestas específicas de reforma, busca el fortalecimiento y desarrollo de las capacidades nacionales para responder rápida y eficazmente a las crecientes necesidades del país, incluyendo las que impone el cambio hacia la futura sociedad que tienen como eje central la información y el conocimiento.

El primer conjunto de principios temáticos y propuestas específicas tiene como objetivo que Costa Rica “pueda dar el salto que requiere” para seguir prosperando. Estas son las propuestas:

- una clara delimitación de los roles y responsabilidades de los diversos actores involucrados en telecomunicaciones
- una reformulación del papel rector del Estado, a través del dictado de las políticas públicas que promuevan el crecimiento económico y el desarrollo humano
- una fuerte, equitativa y transparente regulación del Estado
- una orientación del desarrollo de los dos sectores, electricidad e infocomunicaciones, hacia las necesidades y prioridades nacionales
- un resguardo del patrimonio del Estado y una vigilancia eficaz de su buen uso para beneficio de la sociedad
- una modernización de los marcos legales y regulatorios relacionados con las concesiones de los recursos del Estado

El segundo conjunto está vinculado con el fortalecimiento y modernización del ICE y sus subsidiarias:

- como empresas del Estado y motores del desarrollo nacional
- despolitizadas, con independencia de grupos externos e internos de presión para lograr un enfoque dirigido a las necesidades y prioridades nacionales así como eliminar conflictos de interés
- con sistemas de gerencia estratégica modernos, un control eficaz (interno y externo) de la gestión y un sistema transparente y accesible de rendición de cuentas
- una organización moderna, como medio para lograr la excelencia en el cumplimiento de los objetivos (eficiencia, calidad y servicio al usuario, entre otros), diseñada con base en las mejores técnicas y prácticas organizacionales para beneficio de los usuarios y no basada en intereses de grupos particulares y relaciones internas de poder
- una modernización de su sistema financiero (a nivel del ICE y “Grupo ICE”) y un tratamiento financiero y fiscal por parte del Estado similar al que actualmente tienen sus subsidiarias (CNFL, RACSA y CRICSA) y otras empresas del Estado (RECOPE, por ejemplo), particularmente en lo que a impuesto de renta se refiere

El tercer conjunto de principios temáticos y propuestas está relacionado con la organización de los dos sectores, electricidad e infocomunicaciones, y las responsabilidades de los diversos actores:

- universalidad de los servicios, acceso y solidaridad
- desarrollo sostenible armonizando las necesidades ambientales, sociales y económicas que tiene el país
- apertura gradual de los mercados (cambio evolutivo), selectiva (un grupo de servicios) dirigida y regulada por el Estado, de acuerdo con las necesidades, intereses y prioridades nacionales asimismo velando por el interés público, para alcanzar y sostener

continuamente los niveles de desarrollo humano y de competitividad internacional que requiere nuestro país

- la creación de mecanismos eficaces de seguimiento y control en los dos sectores, que le aseguren a la sociedad que los principios y objetivos nacionales y sectoriales se están cumpliendo, es un elemento fundamental para que el Estado pueda velar por una adecuada dirección estratégica y pueda corregir oportunamente cualquier desviación

La UCCAEP plantea una propuesta de apertura de mercados en forma regulada, gradual y selectiva, guiada por varios principios fundamentales (universalidad, solidaridad, desarrollo sostenible un eficaz seguimiento y control del Estado mediante su rectoría y regulación) para fortalecer las capacidades nacionales dentro de la economía mixta ya existente en ambos sectores.

La economía mixta que plantea fortalecer en su propuesta pretende “aprovechar lo mejor del sector público autónomo (ICE-Telecomunicaciones e ICE-Energía), de las sociedades anónimas propiedad del ICE (CNFL, RACSA y CRICSA), de las empresas municipales (JASEC, ESPH y otras futuras), de las cooperativas (Coopelesca, CoopeGuanacaste, CoopeAlfaro, CoopeSantos y otras en el futuro), de las universidades públicas y privadas, del sector privado y de otros actores”.

Estas nuevas capacidades nacionales quedarían plasmadas en una ley marco para cada uno de los dos sectores y una reforma legal de fortalecimiento más integral del ICE y sus subsidiarias que le permita al país alcanzar mayores niveles de bienestar y mejorar continuamente su desarrollo humano, dentro de una realidad evolutiva muy diferente a la del pasado.

De acuerdo con la UCCAEP, para que el esfuerzo conjunto de la iniciativa pública y privada sea eficaz, que se convierta en fuente de ventaja competitiva y de desarrollo humano sostenible para el país, además de las reformas del ICE y sus subsidiarias, se requieren reformas en los sectores de electricidad e infocomunicaciones, que incluyan lo siguiente:

- crear progresivamente mercados competitivos, dentro de un contexto de una economía mixta (sector público y sector privado) no monopolística, en los dos

sectores, a través de una apertura de los mercados, dirigida y regulada por el Estado, gradual (cambio evolutivo) y selectiva (un conjunto de servicios), de acuerdo con las necesidades, intereses y prioridades nacionales siempre velando por el interés público, para lograr y mejorar continuamente los niveles de desarrollo humano y de competitividad internacional que requiere nuestro país

- rectoría y regulación del Estado. Dotarse de las capacidades para velar en forma clara y eficaz por el interés público, el desarrollo humano sostenible (que incluye la solidaridad y la universalidad), el ambiente, la eficiencia energética y la competitividad de los servicios (tarifas, calidad, oportunidad, acceso y otros), a través de una decidida rectoría y una regulación eficaz del Estado
- subcontratación y alianzas estratégicas. Para fortalecer y agilizar las capacidades del ICE y sus subsidiarias, crear mayores posibilidades de alianzas estratégicas y subcontratación (“outsourcing”) de actividades (servicios, mantenimiento, suministro de infraestructura y otros).

La UCCAEP propone, como opción para ordenar los temas sectoriales, crear una ley marco para cada uno de los dos sectores. “La coexistencia complementaria de la iniciativa e inversión pública y privada (en competencia), dentro de un marco ordenador moderno y transparente, es la mejor opción que tiene el país, teniendo en cuenta la nueva realidad mundial que está emergiendo y que se encuentra en continua evolución”.

La decisión de apertura de mercados, para fortalecer la economía mixta debe ser producto de una decisión nacional, basada en las nuevas capacidades requeridas para prosperar sosteniblemente en el contexto mundial. La solución final que se adopte debe responder a una visión y una estrategia nacional, sin imposiciones o presiones externas.

Los planteamientos fundamentales de reforma para el sector infocomunicaciones formuladas por la UCCAEP, son las siguientes:

- apertura de redes. Permitir al ICE, modificando la Ley 449, que facilite los medios disponibles en la red pública para el

acceso y uso de esas redes, con el objetivo de que terceros (cooperativas, entidades municipales, universidades, otros centros educativos, sector privado y otros) puedan brindar servicios (valor agregado, complementarios, difusión y otros) para la prestación de servicios que requieran el uso y acceso a la red pública nacional

- brindar servicios de interconexión, regulados por ARESEP, para facilitar el tráfico entre distintos operadores de servicios
- crear un marco normativo que establezca la seguridad jurídica necesaria para que puedan brindarse de manera regulada y en estricto apego a la legislación nuevos servicios complementarios de telecomunicaciones que únicamente requieren el tránsito de señales por la red pública nacional
- consolidar, legitimar y regular el régimen de economía mixta existente actualmente, partiendo del hecho de que en la actualidad ya hay redes privadas que proveen múltiples servicios, tales como buscapersonas, localización satelital, sistemas de Alarma de Robo (ADT), empresas que prestan el servicio de última milla, servicios troncalizados (“trunking”), TV directa por satélite y cables, repetidoras comunitarias, radiotaxis, servicios 900, telefonía pública concesionaria, voz sobre Internet, redes intra-empresariales, redes inalámbricas que brindan servicios varios a sus clientes y que ya operan en el país en bandas de uso libre, entre otros
- apertura en la provisión de servicios satelitales, en los que se requiera la contratación de enlaces punto a punto o punto multipunto
- apertura en la provisión de servicios de datos (servicio que permite el transporte y enrutamiento de señales digitales)
- apertura para la provisión de servicios de Internet, tanto para Proveedores de Servicios de Internet, llamados ISP (“Internet Service Provider”), como para los proveedores de acceso a Internet, llamados IAP (“Internet Access Provider”)
- apertura en servicios móviles y portátiles (Wi-Fi)
- apertura en larga distancia internacional



- reventa de tráfico nacional e internacional y servicios
- operadores virtuales de redes móviles (ofrecen, entre otros, servicios de valor agregado)
- instalación y operación de microceldas interconectadas a los sistemas celulares del ICE por parte de empresas privadas, para que en aquellos lugares donde los servicios móviles no entren bien, estas empresas mejoren la cobertura (calidad) y le cobren por el servicio a los interesados en mejorar la cobertura y la calidad (edificios grandes, hoteles, municipalidades, centros comerciales, urbanizaciones, hospitales, etc.).

## 5.5. VISIÓN DEL PODER EJECUTIVO (TLC Y ADMINISTRACIÓN PACHECO)

A pesar de que al día de hoy, en la opinión pública costarricense, no existe consenso respecto a las reformas estructurales en el sector de telecomunicaciones y a pesar de lo señalado en la “posición nacional” planteada para las negociaciones del Tratado de Libre Comercio entre Centro América con los Estados Unidos de América (TLC), al concluir el proceso de negociación del acuerdo comercial en enero del 2004, sí se incluyó la apertura de tres servicios de telecomunicaciones. Esta obligación quedó establecida en el Anexo del Capítulo 13 del Tratado.

Con base en el apartado I del referido anexo, que constituye el Preámbulo, el Gobierno de la República de Costa Rica, reconoce la naturaleza única de la política social costarricense en materia de telecomunicaciones, y reafirma su decisión de asegurar que el proceso de apertura en el sector de los servicios de telecomunicaciones en el país, debe basarse en su Constitución Política, enfatizando que dicho proceso de apertura debe ser en beneficio del usuario, con fundamento en los principios de gradualidad, selectividad y regulación, y en estricta conformidad con los objetivos sociales de universalidad y solidaridad en el suministro de los servicios de telecomunicaciones.

También reconoce su compromiso de fortalecer y modernizar el Instituto Costarricense de Electricidad, como un participante competitivo de telecomunicaciones, asegurando que el uso de su infraestructura por parte de otros operadores, sea remunerada. El Gobierno asume de igual manera el compromiso de desarrollar una entidad reguladora para supervisar el desarrollo del mercado.

En el apartado II, referente al fortalecimiento del ICE, el Gobierno asumió el compromiso de promulgar un marco jurídico que permita una modernización apropiada del instituto, la cual debió aprobarse a más tardar el 31 de diciembre del año 2004 <sup>5</sup>.

En el apartado III, denominado “Compromisos Selectivos y Graduales de Apertura del Mercado”, se enuncian los compromisos de Costa Rica en materia de apertura de los servicios de telecomunicaciones.

Según la letra del Anexo, Costa Rica permitirá sobre una base no discriminatoria, a los proveedores de servicios de telecomunicaciones de la otra Parte, competir efectivamente para suministrar directamente al cliente, a través de la tecnología de su escogencia, los siguientes servicios de telecomunicaciones en su territorio:

- (i) **Redes Privadas:** A más tardar el 1º de enero del 2006.
- (ii) **Internet:** A más tardar el 1º de enero del 2006.
- (iii) **Inalámbricos móviles:** A más tardar el 1º de enero del 2007.

El apartado IV, denominado “Principios Regulatorios”, fija los conceptos que debe desarrollar el nuevo marco regulatorio de las telecomunicaciones en Costa Rica, que debió entrar a regir el 1º de enero del 2006, constituyéndose en una lista obligada de contenidos del proyecto de ley.

Los temas que debe desarrollar el nuevo marco regulatorio de las telecomunicaciones de Costa Rica, son: (a) servicio Universal, (b) independencia de la autoridad reguladora, (c) transparencia, (d) asignación

<sup>5</sup> Esta fecha, al igual que otras que se establecieron en el Anexo del Capítulo 13 del TLC ya venció. No es clara la forma como se resolvería este problema durante el trámite de aprobación del Tratado en la Asamblea Legislativa.



y utilización de recursos escasos, (e) interconexión regulada, (f) acceso a y uso de redes, (g) suministro de servicios de información, (h) competencia, (i) sistemas de cables submarinos, y (j) flexibilidad en las opciones tecnológicas.

Con base en los lineamientos establecidos en el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, la Administración Pacheco de la Espriella (2002-2006), contrató a un grupo de expertos con el propósito de elaborar un proyecto de Ley Marco para las Telecomunicaciones. Ese proyecto de ley no fue enviado a la Asamblea Legislativa y el actual gobierno (Administración Arias Sánchez 2006-2010) se encuentra elaborando una nueva propuesta normativa.

Algunas de las características del proyecto de ley de la anterior administración y las críticas que se le hicieron en su oportunidad, se pueden resumir de la siguiente manera:

**Objetivos:** Se enuncian en el artículo 3 y apuntan primordialmente a la promoción de la competencia y el fomento de la inversión privada. También se menciona el incremento del acceso a los servicios de telecomunicaciones por parte de la población, pero el resto de la ley no establece los mecanismos para darle contenido a ese objetivo.

**Principios Rectores:** Si bien junto a principios propios de la apertura de mercado, como los de competencia efectiva; igualdad ante la ley; no discriminación; neutralidad tecnológica; transparencia, se citan los de universalidad y solidaridad, se critica que estos últimos no están plenamente desarrollados en el proyecto.

**Derechos de paso y uso conjunto de infraestructuras físicas:** En el artículo 38 se impone la obligación de compartir la infraestructura física. Esta figura, que es propia de cualquier régimen de apertura total, ha propiciado en muchos países que los nuevos operadores exploten servicios valiéndose de las infraestructuras construidas por el operador establecido, degenerado algunas veces en un estancamiento de la infraestructura, lo cual contradice uno de los objetivos teóricos del proceso de apertura.

Adicionalmente, de acuerdo con la metodología sobre fijación de costos de acceso e interconexión señalada en el artículo 79, al dueño de la infraestructura sólo se le reconocerán los costos básicos, lo cual no incluye el costo de oportunidad, constituyéndose en un desestímulo para el desarrollador de infraestructura.

**Prestación de nuevos servicios:** El artículo 62 dispone que la concesión o autorización para la operación y explotación una red pública habilitará al operador a ofrecer y explotar los servicios de telecomunicaciones tecnológicamente posibles; debiendo únicamente inscribir en el Registro los nuevos servicios no contenidos en el título respectivo. Por esta vía, basta con tener una autorización o concesión, y sobre ésta se podrá brindar cualquier otro servicio que la tecnología permita. Se considera que la autorización para el uso de un bien demanial como lo es el espectro radioeléctrico, debería ser específica según los términos del artículo 121 inciso 14 aparte c) de la Constitución Política.

**Fijación de precios y tarifas:** De acuerdo con los artículos 64 y 65, los precios serán fijados libremente por los operadores. El regulador interviene en la fijación de tarifas, sí y sólo sí, fallan las leyes de libre mercado.

**Contabilidad de costos por servicio:** Conforme con el artículo 67, sólo se le exigirá llevar contabilidad de costos por servicios a los operadores y proveedores con poder sustancial de mercado. Prohíbe expresamente los subsidios cruzados, desconociendo la realidad histórica de Costa Rica, lo cual obligará a un rebalanceo tarifario, que tendrá consecuencias para los servicios básicos como la telefonía fija.

**Acceso y servicio universal a las telecomunicaciones:** El artículo 84 introduce los conceptos de acceso y servicio universal. La introducción del concepto de acceso universal, que es más restrictivo que el de servicio universal, plantea el riesgo de que las metas se orienten más al acceso que al servicio universal, pudiendo formularse metas y alcances que no correspondan con la realidad de Costa Rica. Por ejemplo, la meta fijada podría ser: el establecimiento de un telecentro para comunidades de cierta cantidad de habitantes y a cierta distancia de los domicilios, en sustitución de otra meta superior, como sería contar con una conexión a Internet a un precio razonable, en todos los domicilios con acceso a la telefonía fija.

**Financiamiento del FONATEL:** El artículo 86 dispone que el Fondo Nacional de Telecomunicaciones se financiará básicamente con hasta un 3% de los ingresos brutos de todos los operadores de redes públicas de telecomunicaciones y prestadores de servicios públicos de telecomunicaciones, pagaderos

trimestralmente; y recursos provenientes del otorgamiento de concesiones, autorizaciones y sus prórrogas. Pareciera, de acuerdo con las definiciones, que no se grava con esta obligación a los servicios de valor agregado ni a los servicios de información, cuyos proveedores estarían haciendo negocio sobre las redes de telecomunicaciones, sin contribuir al servicio universal.

**Derechos de los usuarios de telecomunicaciones:** en el artículo 100 se establece el cambio de operador con portabilidad numérica, que viene a ser una figura propia de los regímenes de apertura total y rebasa los compromisos adquiridos por Costa Rica en el TLC.

**Prestación de servicios y uso de frecuencias por parte del ICE y RACSA:** el Transitorio X sujeta al ICE y RACSA a la ley, conservando la facultad de seguir prestando los servicios que les autorizan sus leyes de creación. La redacción podría conducir a interpretaciones erróneas como que les excluye de la posibilidad de brindar los nuevos servicios que surjan en el futuro. Además, obliga a estas dos instituciones a informar a la entidad reguladora de las telecomunicaciones, en el plazo de 3 meses, sobre las frecuencias y el uso que de ellas están haciendo. La autoridad reguladora les puede imponer la devolución de las bandas de frecuencias que no estén explotando de manera eficiente. A falta de normativa técnica que norme el uso del espectro podría presentarse interpretación arbitraria del término explotación eficiente.

## CONSIDERACIONES FINALES

Tal y como se ha planteado en presente capítulo, existen al menos tres visiones sobre el desarrollo de las telecomunicaciones en Costa Rica, todas las cuales enuncian la consagración de ciertos principios rectores, y propugnan como objetivo fundamental, el beneficio del usuario.

Sin embargo, resulta evidente que existen diferencias en cuanto a la forma en que se pretende materializar ese objetivo y el cumplimiento de esos principios rectores.

En este sentido, el enfoque de la UCCAEP parte de concepciones similares a las del planteamiento de la Universidad de Costa Rica y propugna objetivos análogos. No obstante, existe una diferencia sustancial

de enfoque, en cuanto al papel estratégico que le asigna al ICE y a sus empresas.

Mientras que en la visión solidaria el ICE se mantiene como gestor, tanto en la construcción de la infraestructura como en la provisión directa de los servicios a los clientes finales, en la propuesta de la UCCAEP, por el contrario, se plantea que estratégicamente el Grupo ICE, de manera prioritaria, debe enfocarse hacia proveer y desarrollar la infraestructura y no hacia el comercio de servicios, aplicaciones y contenido, dejando esa área a la iniciativa privada, lo cual conduce a la apertura del mercado de las telecomunicaciones. Esta tendencia es llevada hasta sus últimas consecuencias en el proyecto de ley de telecomunicaciones elaborado por la Administración Pacheco.

No basta con enunciar, en un proyecto de ley, como principios rectores la universalidad y la solidaridad, o decir que la apertura se hará siguiendo determinados objetivos sociales, para que la senda escogida realmente garantice la transición ordenada hacia una nueva situación que efectivamente mejore las condiciones de uso y disfrute de los servicios de telecomunicaciones por parte de la población. Esos objetivos y principios deben estar plenamente desarrollados a través de los diferentes instrumentos normativos que conforman el marco regulatorio de las telecomunicaciones.

A juzgar por la historia, Costa Rica enfrenta el desafío de dar un salto cualitativo en materia de servicios de telecomunicaciones, sin renunciar a los principios y valores de justicia social y solidaridad en que se ha fundamentado el desarrollo logrado por el país hasta hoy.

Para ello, podrían servir como orientación los siguientes postulados:

- las telecomunicaciones deben ser consideradas, como lo han sido hasta la fecha, un servicio público fundamental, regulado técnicamente en beneficio de los usuarios y del interés nacional.
- el desarrollo de las telecomunicaciones debe sustentarse en una visión de largo plazo, que respondiendo a los principios de universalidad y solidaridad, permitan el desarrollo económico y social de la Nación, con criterios de justicia social, de

- conformidad con lo que establece la Constitución Política.
- no basta con enunciar el servicio universal, sino que el marco regulatorio debe fijar en forma concreta los alcances y metas que el país quiere y puede cumplir, con indicación expresa de los medios para su financiación y forma de disposición de los recursos. Debe disponerse de los medios requeridos para cubrir los costos de los servicios no rentables, lo mismo que los programas dirigidos a los centros públicos de educación y de salud.
  - debe mantenerse, como prerrogativa del Estado, el control de los recursos naturales, institucionales y de infraestructura, considerados esenciales para el desarrollo de las telecomunicaciones en Costa Rica.
  - debe establecerse, en el corto plazo, un programa permanente de capacitación y formación de profesionales y técnicos en telecomunicaciones, con participación activa de las universidades, como parte de una política de actualización científica y tecnológica.
  - en el marco del Plan Nacional de Desarrollo en Ciencia y Tecnología, deben fortalecerse las políticas que favorezcan la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el ámbito de las telecomunicaciones y de las tecnologías de información y comunicación.
  - debe analizarse, a la luz de los principios orientadores del desarrollo a largo plazo de las telecomunicaciones en Costa Rica, la pertinencia y el grado de participación de nuevas empresas, públicas o privadas, en la prestación de servicios de telecomunicaciones.

Es de esperar que, en los próximos meses, la discusión de las reformas en materia de telecomunicaciones ocupe un lugar importante en la agenda nacional, tanto en el ámbito político y legislativo, como en el académico. En ese sentido, la búsqueda de acuerdos resulta de la mayor importancia; y para ello deben sopesarse adecuadamente los distintos argumentos, tanto aquellos de naturaleza filosófica y conceptual, como los tecnológicos y económicos. Las múltiples dimensiones de las telecomunicaciones deben tenerse en cuenta a la hora de definir el derrotero que seguirá el país.



## INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD

**L**a conectividad ha sido definida en la Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información como *“el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a la infraestructura y los servicios de las TIC”*, por lo que viene a constituir uno de los mayores retos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

La infraestructura de red y las aplicaciones de las TIC bien desarrolladas y adaptadas a las condiciones regionales, nacionales y locales, accesible y que utilice banda ancha y otras tecnologías innovadoras *“puede acelerar el progreso económico y social de los países, así como el bienestar de todas las personas, comunidades y pueblos”*, señala también la Declaración de Principios.

Con la finalidad de plasmar el camino recorrido por nuestro país en esta materia, el presente capítulo informa sobre la penetración de las TIC en la sociedad costarricense según lo certifican diversos datos relacionados con la infraestructura y conectividad durante el período 2000-2005.

Más concretamente, se hace referencia a las inversiones realizadas por entes públicos en materia de infraestructura para el desarrollo tecnológico; se precisan datos sobre la situación de la telefonía fija, penetración de la telefonía móvil y conectividad a Internet. Asimismo se describen algunos aspectos sobre la topología de la red de Internet en el país, incluyendo un repaso a la configuración de su estructura y las conexiones internacionales.

Con la finalidad de dimensionar el alcance de los datos que se exponen y contar con mayores elementos de análisis respecto a las políticas impulsadas, en esta

materia, se realizan algunas comparaciones de la situación del país con otras naciones latinoamericanas y, en algunos casos, con países de otras latitudes. Con el mismo fin se presenta, en la mayoría de los casos, datos correspondientes al período 2000-2005, lo cual permite establecer tendencias en el corto plazo.

Cabe reiterar que el presente capítulo se concentra en presentar aquella información disponible que permita conocer la situación del país en materia de conectividad, dejando para próximos informes aspectos como el análisis de tendencias, la valoración crítica de los proyectos impulsados, la identificación de vacíos y la formulación de recomendaciones para la construcción solidaria, inclusiva y participativa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en nuestro país.

### 6.1 INVERSIONES REALIZADAS

El principal operador de telecomunicaciones en Costa Rica es el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), institución que en conjunto con la Compañía Radiográfica Costarricense S.A. (RACSA) constituyen los únicos entes autorizados para prestar servicios de telefonía e Internet, de interés para este informe.

Además de esos entes públicos, algunas empresas privadas brindan servicios relacionados con las TIC tales como cable, beeper, servicios satelitales y otros. No obstante, el volumen de la inversión realizada por esos operadores no resulta significativo, en relación con el conjunto de las inversiones realizadas por el ICE y RACSA.

Dado lo anterior, y considerando la falta de información sobre esos operadores privados, este primer informe se concentra en reseñar los datos correspondientes a las inversiones realizadas por el ICE y por RACSA para la prestación de los servicios antes mencionados.

Para el caso del ICE, el monto de las inversiones en esta materia se expresa en el cuadro 6.1

Como se puede apreciar, la inversión total realizada por el ICE en el período indicado muestra una tendencia de crecimiento sostenido. Para el año 2005 el crecimiento fue de 53% respecto al ejercicio anterior, y representa un 152.9% respecto al volumen de inversión total al inicio del período (2001).

En términos del crecimiento per cápita la inversión total aumenta en el 2005 un 49.5% respecto al año anterior y un 129.4% respecto al 2001.

Asimismo, se puede observar que el crecimiento en la inversión resulta irregular según se trate de telefonía fija, móvil o sistemas IP. En efecto, solamente en el sistema de telefonía fija se constata un incremento sostenido año con año, mientras en el sistema IP ocurre un descenso del 2001 al 2002 y luego un incremento hasta el 2005, destacando por su magnitud el ocurrido del 2002 al 2003 (934% o que incrementó su nivel más de nueve veces). Finalmente, el sistema de telefonía móvil conoce la tendencia más irregular pues

experimenta un incremento del 2001 al 2002 y luego un descenso sostenido en los dos años siguientes, para incrementarse de nuevo en el 2005 a un monto ligeramente inferior al del 2003.

El crecimiento total de la inversión durante el período así como el desarrollo de próximos proyectos en Internet de banda ancha y telefonía móvil de tercera generación, de los que se habla en otro capítulo de este informe, aseguran la continuidad de esta tendencia para los próximos años, lo cual contrasta con la situación de países que parecen haber tocado techo en la expansión de los servicios asociados a las TIC como es el caso de España, cuyos datos más recientes certifican un descenso en la inversión en todos los servicios a partir del año 2000, su punto más alto (Fundación AUNA, 2005).

En relación con el volumen de inversión de RACSA para la prestación del servicio de Internet, datos actualizados a enero del año 2005 se presentan en el cuadro 6.2.

Conviene en este punto hacer una breve referencia respecto a cada componente de inversión.

En relación con la Inversión en equipo para brindar el servicio de Internet a partir del año 2001, el cuadro 6.3 especifica el monto invertido durante el período 2001-2005.

Cuadro No. 6.1  
**Inversiones realizadas por el ICE,  
Total y per capita en los últimos 5 años en telefonía fija, telefonía celular,  
redes y sistemas para el acceso a Internet**  
2001-2005

	2001	2002	2003	2004	2005
Población de Costa Rica (millones)	3,9	4	4,1	4,2	4,3
Sistema fijo (millones de colones)	46768	63978	64999	72798	97093
Per cápita fijo (colones)	11592	15994	15853	17333	22580
Sistema móvil	1260	6252	4418	2273	4994
Per cápita móvil (colones)	323	1563	1078	541	1161
Sistema IP (millones de colones)	220	195	2,017	4,660	19,939
Per cápita ip (colones)	56,41	48,63	491,95	1109,59	4636,98

Fuente: Informes de Ejecución de Presupuesto, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005.



Cuadro 6.2  
**Volumen de inversión de RACSA en conexión a Internet**

Componente de inversión	Volumen*
Inversión en Equipo	\$22.391
Participación en canales de Internet	\$1.070
Inversión en Cable Submarino para Internet	\$7.410
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>	<b>\$30.871</b>

\* cifras en millones de dólares y correspondientes al quinquenio 2000-2005

Fuente: Datos suministrados por Radiográfica Costarricense, S.A. Gerencia General. RACSA. 2006.

En este caso interesa observar que a diferencia de lo ocurrido con el ICE, el volumen de inversión de RACSA oscila entre incrementos y disminuciones de un año a otro, pues durante los tres primeros años se produce un incremento sostenido especialmente importante entre el 2001 y el 2002 (386%) pero experimenta un fuerte descenso para el año 2004 y aunque de nuevo crece para el 2005, el monto de inversión no alcanza el volumen del año 2002.

Respecto al detalle de la inversión en equipos los rubros más importantes en términos de volumen son los correspondientes a la ampliación del Cable Submarino Maya 1 / Arcos y la Licitación 16-96 de la

Cuadro 6.3  
**Racsa:**  
**Detalle de la inversión en equipo para brindar el servicio de Internet**  
(cifras en miles de dólares)

Equipo adquirido por RACSA	2005	2004	2003	2002	2001	Total
Acceso DSLAM	2.228,6					2.228,6
Aceleradores de Contenido	132,9					132,9
Adq. Celda Inalámbrica Wimax	0,1					0,1
Ampli. Y Actualiz. De Plataforma de Seguridad		474,1		175,0	180,0	829,1
Ampliación Cable Submarino Maya 1 / Arcos	21,5	19,4	871,4	5.125,0	1.090,0	7.127,3
Ampliación Red ATM	1.101,5					1.101,5
Anillos y transmisión SDH		94,2	94,2			188,4
Correo Electrónico	8,1					8,1
Enrutadores y Servidores		77,6	2,3	44,0		123,9
Misceláneos			5,3			5,3
Módems		43,0	113,5	837,0		993,4
Red Internet Lic 16-96 (1)			7.701,4			7.701,4
Red Multiprotocolos			568,4			568,4
Repuestos Telescope		33,8				33,8
SACI	172,9					172,9
Sistema Central Internet (Equipos Enrutadores)	522,8					522,8
Sistemas de Control de acceso		4,2				4,2
Switches		83,4				83,4
Tarjetas CISCO	145,5					145,5
Tarjetas VIP	238,3					238,3
Tarjetas, módems, Standalone y Convertidores		160,0	21,6			181,6
<b>Sub-total por año</b>	<b>\$4.572,1</b>	<b>\$989,6</b>	<b>\$9.378,0</b>	<b>\$6.181,0</b>	<b>\$1.270,0</b>	
<b>TOTAL PERÍODO 2001-2005</b>						<b>\$22.390,8</b>

Fuente: Datos suministrados por Radiográfica Costarricense, S.A. Gerencia General. RACSA. 2006.

Red Internet, concretamente en lo que se refiere a la aplicación de la opción de compra de la red, que había sido adquirida por RACSA en 1999 por \$25 millones. Las erogaciones más importantes en relación con estos dos rubros se registraron en los años 2002 y 2003, respectivamente.

En relación con el segundo componente de inversión, la participación de RACSA en canales de Internet, cabe señalar que este consiste en la cancelación de derechos a ciertos carrier o empresas que ofrecen determinados servicios necesarios para posibilitar el acceso de los usuarios desde sistemas satelitales y de cable submarino. Entre estos servicios se incluyen el “segmento satelital + IP” y el “Backhaul USA + IP”.

Del monto invertido en este componente, en el período 2000-2005 (\$1.070.263) el 63.83% se asignó a servicios contratados en el año 2001 y que finalizaron entre ese año y el 2002. Para los años siguientes se registra un descenso significativo en la inversión asignada a este componente.

Respecto al tercer componente, inversión en cable submarino para Internet, la información remitida por RACSA consigna un total de \$7.410.000 distribuidos en tres erogaciones por \$2.470.000 en los años 2001, 2002 y 2004. Del total de la inversión realizada por RACSA en el período 2000-2005 la mayor parte se registró en el año 2002.

## 6.2. REDES DE TELEFONÍA FIJA

En este acápite interesa repasar los datos que permiten conocer la realidad del sistema de telefonía fija en el país, por lo cual se hace referencia al número de líneas

Cuadro 6.4  
**Porcentaje de ocupación de centrales**

Año	Líneas en operación	Líneas asignadas	Porcentaje de ocupación de centrales
2000	898,734	762,215	84.8%
2001	944,95	819,134	86.7%
2002	1,037,986	855,065	86.7%
2003	1,159,223	922,373	79.6%
2004	1,343,193	945,222	70.4%

Fuente: Informe Ocupación de Centrales -UEN Servicio al Cliente, 2004

en uso, la densidad telefónica, la comparación de esa densidad con la de otros países de nuestro entorno y datos sobre la instalación de teléfonos públicos.

En relación con el número de líneas en uso, el cuadro 6.4 refiere al porcentaje de ocupación de centrales durante el período 2000-2004 (último año del que se dispone de información).

Como se puede apreciar, tanto el número de líneas en operación como de líneas asignadas aumentan a lo largo del período, a pesar de que el porcentaje de ocupación de las centrales disminuye cada año. No obstante, el crecimiento anual en las líneas asignadas se ha traducido en un crecimiento de la densidad telefónica durante el período. El cuadro 6.5 documenta la tendencia apuntada.

Cuadro No.6.5  
**Densidad telefónica fija 2000-2004**

Años	Densidad (Líneas C/100 habitantes)
2000	23,5
2001	24,15
2002	25,82
2003	27,8
2004	31,62

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

De interés resulta también destacar que el valor de densidad consignado constituye para el año 2004 el más alto de América Latina, como lo ilustra el cuadro 6.6.

Uno de los factores que sin duda favorece el aumento en la densidad tiene que ver con la tarifa básica tanto residencial como comercial, que han experimentado una disminución (en colones constantes) a lo largo del período (Gráfico 6.1).

Tales montos convierten a Costa Rica en uno de los países con tarifas de telefonía fija más bajas de América Latina.

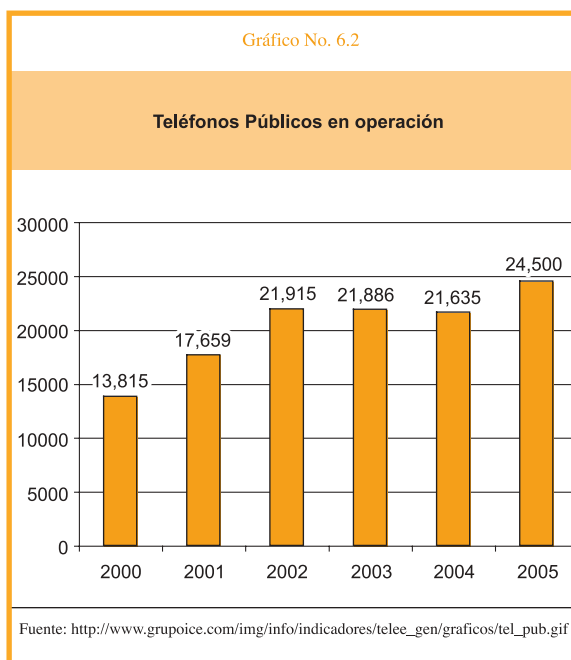
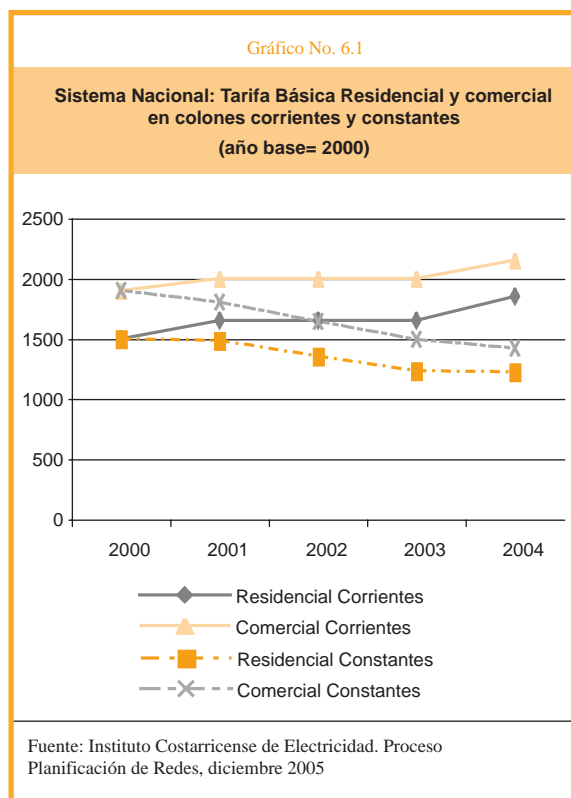
Cuadro No. 6.6  
**Densidad telefónica fija en comparación con otros países, período 2004-2005**

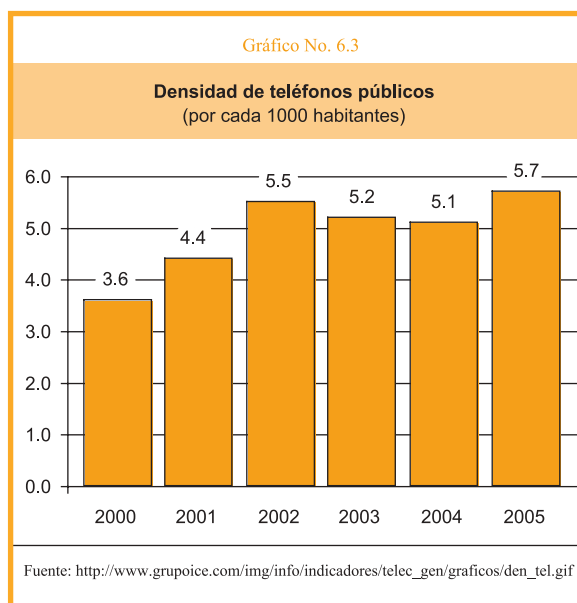
País	Líneas por c/100 habitantes
España	42,13
Costa Rica	31,6
Chile	25
Brasil	22,1
Argentina	22
México	17,4
Colombia	17
Ecuador	12,51
Panamá	12,9
R. Dominicana	10,6
Cuba	6,83
Bolivia	6,77
Paraguay	6
Honduras	5,28
Nicaragua	3,93

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad. Oficina de Procesos de planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, 2005

Por otra parte, durante el período 2000-2005 se ha producido un incremento en el número de teléfonos públicos en operación, pasando de 13.815 al inicio del período a 24.500 hacia el final del mismo. No obstante, cabe señalar que este incremento no se ha presentado sistemáticamente en cada año transcurrido, pues para el 2003 se contabilizaron 29 teléfonos menos que en el año anterior, y en el 2004 251 teléfonos menos que en el 2003. No obstante, ocurrió un nuevo incremento durante el año 2005, como lo ilustra el gráfico 6.2.

Las variantes indicadas en el gráfico anterior se proyectan en la relación de teléfonos públicos por cada 100 habitantes, como muestra el gráfico 6.3.





Finalmente, una proyección de la demanda de teléfonos públicos para los próximos años, incluyendo la diversificación de modalidades de este servicio, se consigna en el cuadro 6.7. Dicha proyección se sustenta en una serie de supuestos tales como la

efectiva sustitución de teléfonos monederos a partir de junio del 2006, el mantenimiento del número de teléfonos Colibrí 197, la adquisición de 4.000 teléfonos Multimedia de pago para sustituir monederos, la instalación de 100 teléfonos para personas con discapacidad por mes a partir del 2006 -de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 7.600-, y la instalación de 60 líneas restringidas por mes a partir de este mismo año.

### 6.3 REDES DE TELEFONÍA MÓVIL

En este apartado se presenta información básica sobre la red de telefonía móvil en el país. Concretamente se hace referencia al número de líneas instaladas, el incremento en la capacidad instalada para conectar líneas móviles en los últimos años y algunas proyecciones para el corto plazo, la comparación de la cobertura con otros países de América Latina, las tarifas, penetración del servicio según las distintas tecnologías, y datos sobre el consumo en Costa Rica en relación con otras naciones del mundo.

Con respecto a la capacidad instalada de líneas móviles, el periodo 2000-2005 conoció distintos momentos tanto de incremento como de

Cuadro 6.7

**Proyección de demanda de telefonos públicos por tipo de servicio a diciembre del cada año**  
Periodo 2005 al 2010

TIPO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Monederos	2.303	0	0	0	0	0
Multimedia de pago	0	1.200	6.000	8.000	8.000	8.000
Chip	200	200	2.000	2.000	2.000	2.000
Condicel (197)	15.100	15.100	15.100	15.100	15.100	15.100
Tel. personas con discapacidad (Ley 7600)	0	300	1.500	2.700	3.000	3.000
Tel. interior	0	0	0	0	0	0
TPI	200	200	200	200	200	200
Línea restringida	0	720	1.440	2.160	2.880	3.600
<b>TOTAL</b>	<b>19.603</b>	<b>19.520</b>	<b>26.240</b>	<b>30.160</b>	<b>31.180</b>	<b>31.900</b>
Población (Dic. cada año)	4.363.829	4.439.232	4.513.259	4.549.903	4.656.568	4.725.858
<b>INDICE PENETRACIÓN</b>	<b>4,49</b>	<b>4,40</b>	<b>5,81</b>	<b>6,63</b>	<b>6,70</b>	<b>6,75</b>

Versión: 23/11/05

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad. Proceso Planificación de Redes, diciembre 2005

estabilización. Entre los años 2001-2002 y 2004-2005 aumentó la capacidad de líneas instaladas, pero entre el 2000-2001 y 2002-2004 ese valor se mantuvo fijo, lo cual pudo haber afectado el valor total de densidad de usuarios en comparación con las cifras de otros países de la región (según se verá más adelante). El cuadro 6.8 recopila los datos correspondientes a este período.

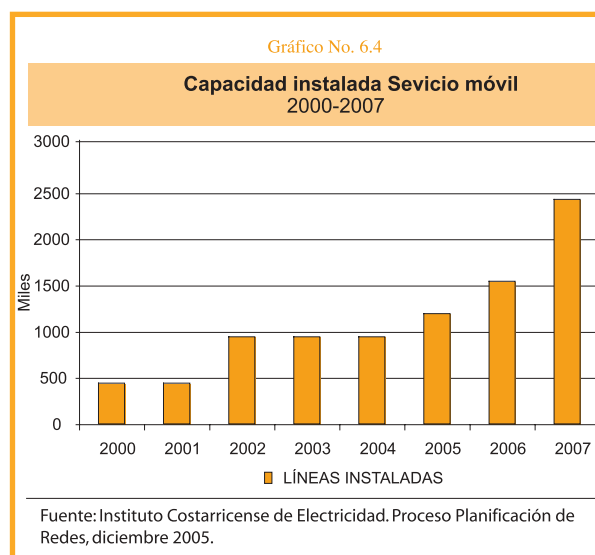
Cuadro 6.8 Sistema Nacional de Telecomunicaciones capacidad instalada de líneas móviles 2000-2007	
Años	Líneas Instaladas
2000	442.000
2001	442.000
2002	944.500
2003	944.500
2004	944.500
2005	1.194.500
2006	1.544.500
2007	2.430.500

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad. Proceso Planificación de Redes, diciembre 2005.

En este cuadro destacan dos incrementos importantes, el que ocurrió del 2001 al 2002, un incremento del 113% y el que ocurriría del 2006 al 2007, un incremento porcentual del 57% pero correspondiente a 886.000 líneas, que para una población cercana a los 4.500.000 habitantes en ese año resulta muy significativa.

El gráfico 6.4 ilustra la tendencia de crecimiento en la capacidad instalada de servicios móviles durante el período en cuestión, así como la proyectada para el 2006 y el 2007.

Aún cuando la capacidad instalada se mantuvo fija en algunos tramos, el crecimiento general experimentado en el conjunto del período favoreció un incremento en la densidad de usuarios de telefonía móvil en el país. En efecto, la información disponible señala que la densidad de 5.37 usuarios por cada 100 habitantes en el año 2000, se incrementa a 7.96 en el 2001, 11.44 en el 2002, 18.67 en el 2003 y 21.73 en el 2004, último del que se tiene información. El crecimiento porcentual en el año 2004 respecto al año 2000 corresponde a un 304%.



No obstante, como se mencionó anteriormente, la densidad de usuarios de telefonía móvil en Costa Rica es baja en comparación con la de otros países de su entorno, a diferencia de lo que ocurre con la telefonía fija. Presumiblemente, este fenómeno obedece a que en los otros países de Latinoamérica la baja densidad de líneas fijas por habitante provoca que los usuarios busquen como única alternativa posible la telefonía móvil. Datos recientes del ICE consignados en el cuadro 6.9 ilustran esta situación.

Como se puede observar, Costa Rica aparece en la posición número 10 entre varios países latinoamericanos la mayoría de los cuales, no obstante, han fijado tarifas más altas en la prestación del servicio.

En relación con las tarifas del servicio móvil, el país ha mostrado una importante estabilidad en términos comparativos, e inclusive registró una leve disminución entre el año 2002 y el año 2003, a partir del cual se ha mantenido constante en términos nominales pero ha disminuido en términos reales (cuadro 6.10).

Durante el período tanto la tarifa básica como el "minuto pleno" y el depósito de garantía tendieron inicialmente a la baja para luego estabilizarse en los últimos tres años. La estabilidad en el monto de la tarifa mensual ubica a Costa Rica, como se mencionó, entre los países con tarifas más competitivas en telefonía móvil según lo comprueban los datos del año 2004 (Cuadro 6.11).

Cuadro No. 6.9  
**Densidad telefónica móvil en comparación con otros países, periodo 2004-2005**

País	Líneas por cada 100 habitantes
España	48,5
Chile	44
México	38,5
Brasil	37,1
Argentina	35
R. Dominicana	31,6
Paraguay	29,5
Ecuador	27,55
Panamá	27
Colombia	23
<b>Costa Rica</b>	<b>21,7 (1 Diciembre. 2005)</b>
Bolivia	18,87
Nicaragua	13,66
Honduras	12,09
Cuba	6

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad.  
Oficina de Procesos de planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, 2005

Cuadro No. 6.11  
Tarifa telefónica móvil en comparación con otros países US\$ Año 2004

País	Tarifa moneda nacional	Tipo de cambio US\$	Tarifa mensual US\$
Colombia	74,9	2393,8	0,03
Nicaragua	29,99	16,27	1,84
Finlandia	4	0,78	5,15
Bolivia	50	8,09	6,18
<b>Costa Rica</b>	<b>2900</b>	<b>439,33</b>	<b>6,6</b>
Australia	9,09	1,3	6,99
Argentina	24	2,92	8,23
Jamaica	10	0,78	12,87
Austria	14,17	0,78	18,26
Taiwán, China	600	31,67	18,95
Guatemala	155	7,61	20,38
México	279	11,32	24,65
Belice	50	1,97	25,38
Italia	21,52	0,78	27,7
Francia	31,4	0,78	40,42
Irlanda	95	0	122,3

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad.  
Oficina de Procesos de planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, 2005

Cuadro 6.10  
**Tarifas Telefonía móvil 2001-2005**  
(colones)

AÑO	Tarifa Básica	Minuto Pleno	Minuto Reducido	Mensaje de texto	Depósito de Garantía
2001	3000	35	23,00	-	25.000
2002	3000	30	23,00	-	25.000
2003	2900	30	23,00	1,5	12.500
2004	2900	30	23,00	1,5	12.500
2005	2900	30	23,00	1,5	12.500

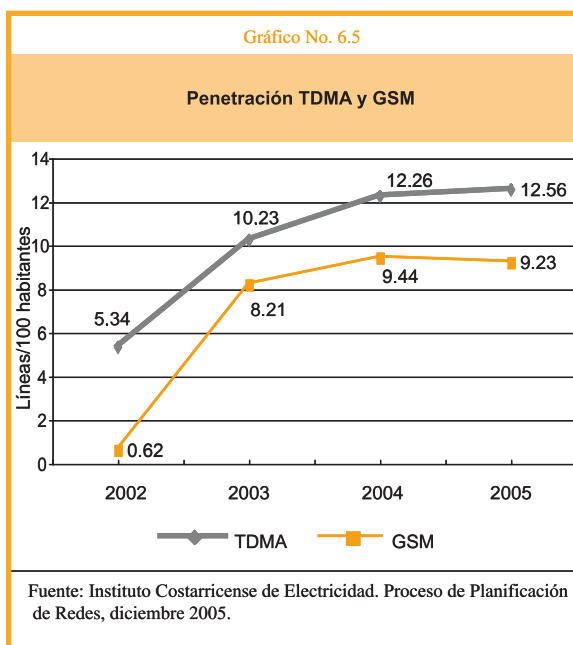
Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad. Proceso Planificación de Redes, diciembre 2005.



Por otra parte, un dato que resulta de interés en este informe es el relacionado con la penetración de distintos tipos de tecnología para la prestación del servicio de telefonía móvil.

Para el caso costarricense se observa un predominio de las tecnologías TDMA y GSM, la primera aún mayoritaria pero eventualmente amenazada por la irrupción de tecnologías más recientes como GSM y en el futuro cercano la de Tercera Generación, según lo certifica la tendencia en el mundo.

Los datos disponibles del período 2002-2005 certifican la diferencia en los niveles de penetración entre las tecnologías TDMA y GSM, que se redujo notablemente hacia el año 2003 pero que aumenta levemente desde entonces (Gráfico 6.5).



Por otra parte, resulta de interés conocer los datos disponibles respecto a la cobertura tanto de las redes TDMA como GSM en todo el territorio nacional. Para ello, conviene observar los mapas de cobertura contenidos en la figura 6.1, elaborados con información del año 2004.

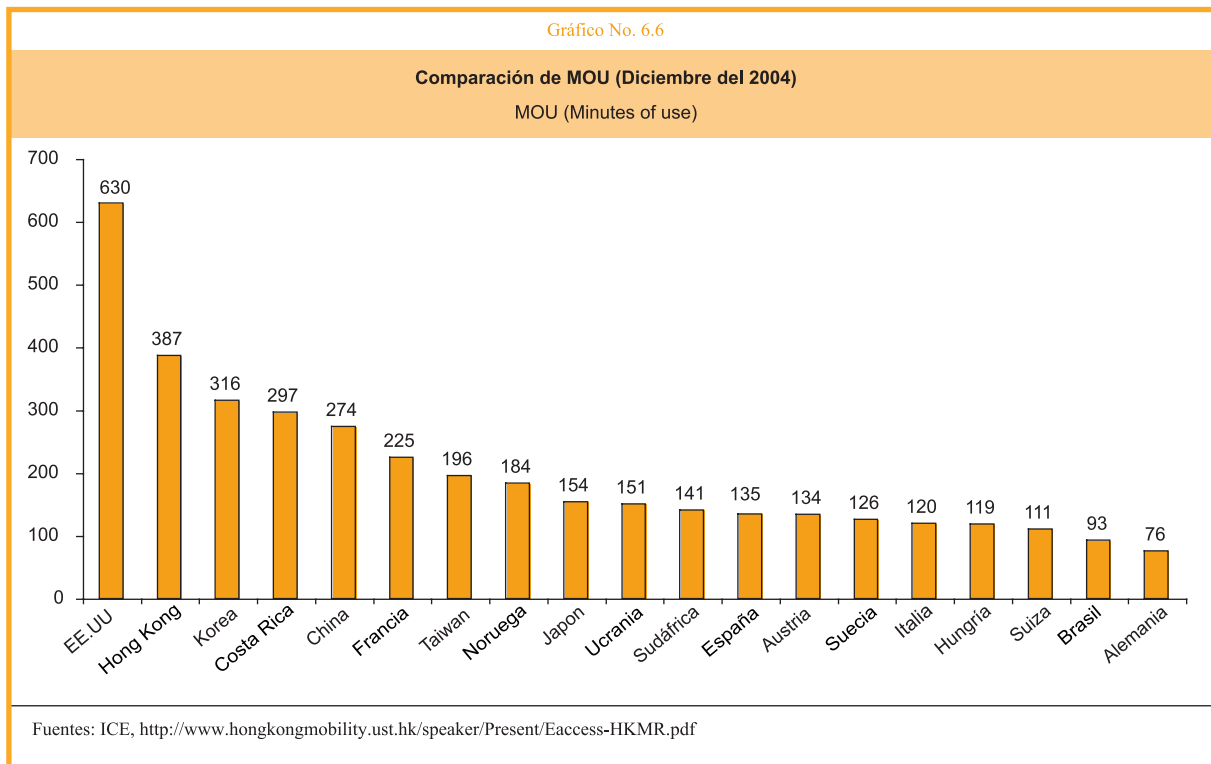
Los mapas ofrecen una idea general de la cobertura de telefonía móvil en el país, en sendas tecnologías. El rasgo característico de ambos mapas es la concentración de la cobertura en el valle central y en

**Figura 6.1**



zonas como las costas de la península de Nicoya, además de múltiples puntos de diferente volumen a lo largo de todo el territorio, pero sin una regularidad definida, aunque dejando importantes claros.

Finalmente, es oportuno destacar que a pesar de la baja densidad comparativa de la telefonía móvil en el país, mediciones internacionales realizadas en los últimos años dan cuenta del alto consumo de este servicio en Costa Rica. El gráfico 6.6 contiene información correspondiente a diciembre del año 2004



en relación con la medida "MOU" (Minutes of Use) entre los países con mayor consumo en el mundo.

Se puede apreciar que Costa Rica ocupa el cuarto lugar entre los países con más consumo por minuto en telefonía móvil.

## 6.4 RED INTERNET

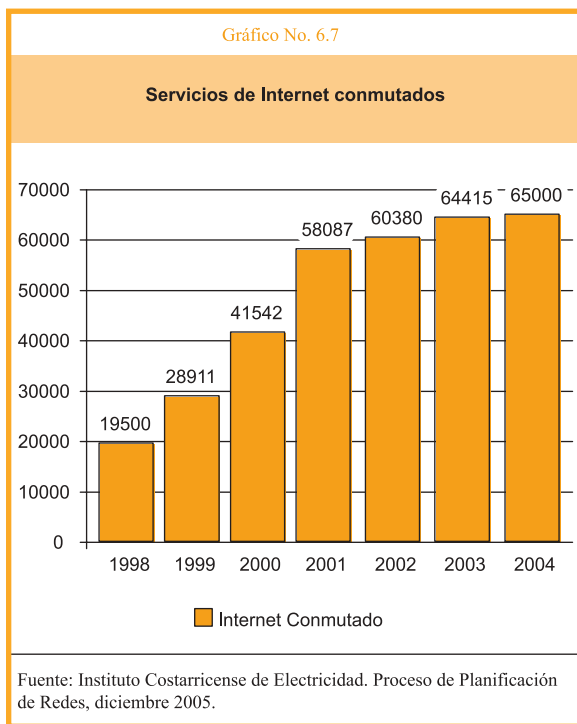
En este acápite interesa consignar la información disponible sobre las modalidades de acceso a Internet en los últimos años, la densidad de usuarios, las tarifas vigentes, la velocidad en las conexiones y datos sobre las direcciones IP y número de host asignados a dominios del país.

### 6.4.1 Modalidades de acceso

Durante el período 2000-2005 surgen varias modalidades para posibilitar el acceso a Internet. Entre las tecnologías utilizadas cabe mencionar las siguientes:

- Acceso conmutado por central telefónica o RDSI (Red Digital de Servicios Integrados). En Costa Rica esta modalidad de acceso es ofrecida por RACSA y el ICE
- Acceso por cable modem, que presta RACSA en alianza con las empresas de televisión por cable.
- Acceso con tecnología de líneas dedicadas ATM/Frame Relay para clientes empresariales.
- Acceso con tecnologías ADSL (servicios asimétricos) y SDSL (servicios simétricos). Esta forma de acceso la ofrece el ICE mediante la Red Internet Avanzada.
- Acceso satelital. Este es un servicio reciente y se brinda en zonas muy alejadas de la infraestructura de red pública.

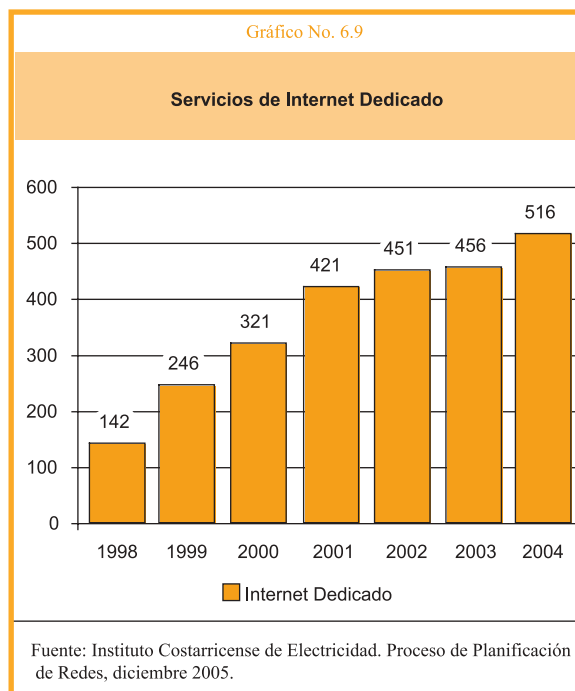
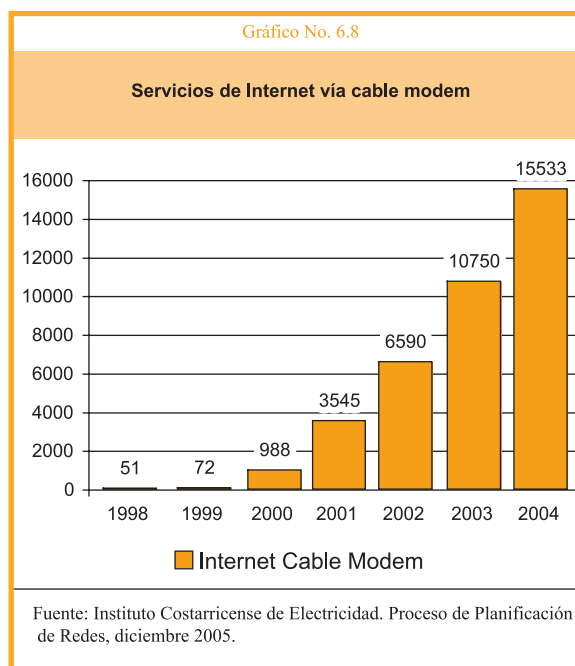
Conviene en este punto hacer un alto en los datos que informan sobre la capacidad instalada de cuatro de las anteriores modalidades -la cobertura del servicio satelital tiene un valor marginal respecto al conjunto y por tanto no se contempla en este informe-.



En relación con la capacidad instalada del servicio de internet conmutado, la disponibilidad de líneas ha mantenido un incremento anual durante el período 1998-2004 aunque mucho más acentuado al inicio (38.587 entre 1998 y 2001) que hacia el final (incremento de sólo 7.000 líneas entre el 2001 y el 2004) (Gráfico 6.7).

Por su parte, el servicio de internet vía cable módem ha tenido un incremento sostenido mucho más regular que el servicio conmutado durante el mismo período, pero aún dispone de un número significativamente inferior de conexiones (para el año 2004 se aproxima a un 25% de las conexiones disponibles en el servicio conmutado) (Gráfico 6.8).

El servicio de Internet dedicado tiene una mucho menor cobertura respecto a los dos anteriormente reseñados, dado el particular segmento de clientes al que se dirige. Conviene no obstante advertir que al igual que los anteriores conoce un incremento anual sostenido durante el período 1998-2004 y presenta un patrón muy similar al crecimiento del servicio conmutado, mucho más acentuado entre 1998 y el año 2001 y mucho más



pausado desde entonces (Gráfico 6.9). Finalmente, el servicio mediante tecnología ADSL ("Internet Avanzada", su nombre comercial) presenta

### Algunos datos sobre los servicios de Internet vía cable módem

En Costa Rica RACSA ofrece el servicio de Internet vía cable módem en alianza con las empresas de televisión por cable Amnet y Cable Tica. Las tarifas y paquetes de servicios se describen a continuación:

Cuadro No. 6.12  
**Algunos datos sobre los servicios de Internet vía cable módem**

2 Vías	Tarifa
<b>Residencial</b>	
1/2 Mbps / 128 Kbps	\$ 34,95
1 Mbps / 256 Kbps	\$ 49,95
2 Mbps / 256 Kbps	\$ 69,95
<b>Comercial (PyMES)</b>	
1/2 Mbps / 128 Kbps	\$ 49,95
1 Mbps / 256 Kbps	\$ 79,95
2 Mbps / 256 Kbps	\$ 99,95
<b>Comercial Plus (PyMES Plus)</b>	
1/2 Mbps / 1/2 Mbps	\$ 99,95
1 Mbps / 1 Mbps	\$ 249,95

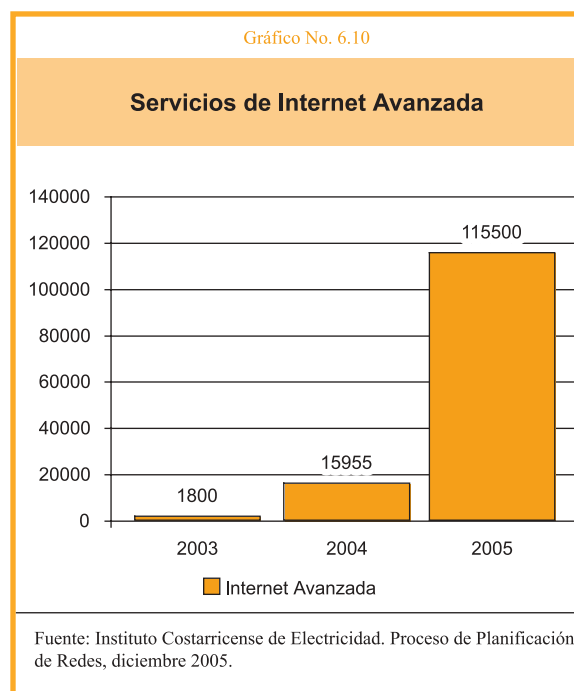
( ) Entre paréntesis la denominación del paquete por parte de Amnet.  
Fuente: Datos tomados de las páginas web de Cable Tica y Amnet

En relación con la cobertura del servicio, ambas empresas lo ofrecen en la zona metropolitana del país.

En el caso de Amnet su página web destaca que la zona en que ofrece conectividad a Internet vía cable módem se localiza en el centro y hacia el este y oeste de la ciudad de San José, e incluye entre otras comunidades Pavas, San Francisco de Dos Ríos y el centro de San José, Escazú, Santa Ana, Ciudad Colón, la Guácima de Alajuela, alrededores del INCAE, Heredia, San Joaquín de Flores, Santo Domingo, Barreal, alrededores del Real Cariari, Montes de Oca, Moravia, Guadalupe, Curridabat y San Ramón de Tres Ríos. Por su parte, Cable Tica ofrece Internet vía cable módem en localidades del área metropolitana tales como Alajuela, Río Segundo, Heredia, Santo Domingo, San Isidro de Coronado, Moravia, Tres Ríos, Curridabat, Escazú, Pavas y el Centro de San José, según indica su página web.

Fuente: páginas web de Amnet y Cabletica.

pautas de crecimiento muy distintas a los anteriores producto de su más reciente incorporación al mercado costarricense. Conviene por lo pronto advertir que las proyecciones le confieren un carácter marcadamente dominante en el mercado dada su alta capacidad para habilitar conexiones (Gráfico 6.10).



### 6.4.2 Densidad de usuarios

Según la información facilitada por el ICE, la densidad de conexiones ADSL por cada 1.000 habitantes pasó de 0.63 en el 2002 a 2.32 en el 2003 y a un notable 9.12 en el 2004, lo que representa un crecimiento de 1.347% a lo largo del período.

El incremento apuntado adquiere mayor relevancia al comparar la densidad de usuarios en el país con la de otras naciones del entorno. En efecto, datos del año 2003 -en el que aún no se posicionaba la tecnología ADSL- ubican a Costa Rica en un segundo lugar a nivel latinoamericano (Cuadro 6.14).

Cuadro 6.13

### Algunos Servicios Empresariales que brinda RACSA

**Internet Banda Ancha Premium:** Permite conexiones permanentes a través de la red de Internet los 365 días del año, ofreciendo múltiples velocidades de conexión (desde 64 Kbps hasta 100 Mbps). Las tarifas varían desde \$170 hasta \$25.710, dependiendo de la modalidad de contrato (1 ó 3 años) y la velocidad.

**Redes Paquetizadas Internacionales (Frame Relay):** Brinda enlaces de conexión punto multipunto a nivel internacional utilizando un único punto de conexión central. Se ofrece con diferentes anchos de banda (PVC's), con velocidades que van desde 16 Kbps hasta 2.048 Kbps (E1), y con tarifas que van desde \$215 hasta \$3.500, más el costo del puerto (\$145 a \$410), dependiendo de la velocidad contratada.

**RACSASAT:** enlaces satelitales internacionales: Permite establecer conexiones punto a punto entre Costa Rica y cualquier parte del mundo a través de enlaces satelitales, con velocidades que van desde 64 Kbps hasta 2.048 (E1), con tarifas que oscilan entre los \$1.360 hasta los \$16.000, dependiendo de la modalidad de contrato (1, 3 ó 5 años), además del costo del enlace local (última milla). Las tarifas incluyen únicamente el medio segmento espacial Costa Rica - Satélite.

**Internet Satelital:** enlaces satelitales locales : Permite la conectividad a Internet a través de pequeñas antenas parabólicas de 1.2 mts. o 1.8 mts de diámetro. Se aplica especialmente para aquellas zonas geográficas de difícil acceso. El costo del servicio es de \$250 mensuales en sistema de ancho de banda compartido.

**Red Digital Centroamericana:** Permite conexiones punto a punto entre Costa Rica y los países de la región centroamericana, con integración de información de voz, fax, datos, y video, con velocidades desde 64 Kbps hasta 2.048 Kbps (E1), con tarifas que van desde los \$400 hasta los \$5.300, dependiendo de la modalidad de contrato (1 ó 3 años) y el destino, además del costo del puerto local -entre \$145 y \$410- dependiendo de la velocidad contratada.

**Colocation:** Alquiler de espacio físico y gabinetes para la instalación de los equipos de servidores de los clientes, facilitando conectividad al backbone de Internet nacional de RACSA. Las tarifas van desde los \$400 hasta los \$1.300, dependiendo de la modalidad de contrato (1 ó 3 años), del tipo de gabinete (medio o completo) así como si el servicio es requerido con o sin acceso a Internet.

**RACSALINK:** Esta red conecta punto a punto las principales ciudades del país. Su costo depende de la velocidad contratada, que va desde los 19 Kbps. por \$135 hasta 10 Mbps. por \$3000. Es muy utilizado como última milla para el establecimiento de enlaces internacionales.

**Redes Paquetizadas Nacionales (Frame Relay o RACSANET):** Ofrece enlaces de conexión punto multipunto a nivel nacional, utilizando un único punto de conexión central. Las velocidades van desde 64 Kbps. por \$145 hasta 10 Mbps. por \$410.

**Cable Submarino:** Permite la conectividad desde CR a cualquier enlace que utilice Fibra Óptica Submarina, a través de los Cables Submarinos Maya o Arcos. La velocidad va desde los 64 Kbps por \$600 hasta los 155 Mbps. (STM1) por \$67.500, dependiendo de la modalidad del contrato (1 ó 3 años).

### Algunos Servicios Residenciales que brinda RACSA

**Internet vía Cable Módem:** Esta modalidad permite al sector residencial y empresarial (PYMES) conectarse a Internet con velocidades desde 512/128 Kbps por \$34.95 al mes sin cargo telefónico, por medio del servicio de las empresas AMNET y Cable Tica, de Televisión por cable.

**Internet Personal:** Permite conexión a Internet vía telefónica desde una velocidad de 64 Kbps por un consumo de 12 hrs. a una tarifa de \$9,90. La hora adicional tiene un costo de \$0,90.

**Internet Sin Límites:** Conexión a Internet vía telefónica desde una velocidad de 64 kbps con un uso ilimitado de horas a una tarifa de \$15.

**Internet Prepago:** Este servicio constituye un medio para navegar en Internet sin necesidad de tener una cuenta fija. Necesita acceso telefónico y las tarjetas brindan periodos de 5, 10, y 15 horas, por ₡1.800, ₡3.550, y ₡5.300 respectivamente, más el consumo telefónico. La tarjeta cuenta con un login para su uso y una clave de acceso que viene al dorso en la parte inferior (espacio raspable).

**900 En Línea:** El Servicio 900 "EN LÍNEA" brinda acceso vía telefónica por ₡7 el minuto más el consumo telefónico. No requiere de la firma de un contrato previo con la empresa, el cliente paga únicamente por el tiempo utilizado ya que no tiene tarifa mínima y el cobro del servicio se realiza por medio del recibo telefónico mensual.

**RDSI (ISDN):** Permite la conectividad a velocidades de hasta 128 Kbps facilitando conexión a la web sin interrumpir la comunicación telefónica. Las tarifas "planas" por mes son, para conexión residencial, de ₡4.181, y para empresarial, de ₡4.859 (más impuesto de ventas).

**Roaming:** Permite el acceso local a Internet desde la mayoría de los países del mundo, a través de las claves de RACSA. Tiene un costo promedio de \$2 la hora, más la tarifa aplicada por el proveedor local de Internet según el país que visite el cliente. El programa respectivo se baja desde de la página web de RACSA.

Fuente: página web de RACSA ([www.racsa.co.cr](http://www.racsa.co.cr))

Cuadro 6.14  
**Densidad usuarios de Internet**

Pais	Usuarios/ 10.000 Hab.
Chile	2.379
<b>Costa Rica</b>	<b>2.248</b>
Argentina	1.541
Uruguay	1190 (2001)
México	1.184
Perú	1.039
El Salvador	843
Brasil	822 (2002)
Colombia	624
Venezuela	603
Ecuador	438
Panamá	413
Guatemala	333 (2002)
Honduras	251 (2002)

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones. 2003.

### 6.4.3 Tarifas

Otro dato que conviene destacar es el relacionado con las tarifas vigentes y su comparación con las de otras naciones del entorno. La información disponible demuestra que las tasas establecidas no han sido precisamente de las más competitivas en la región, en claro contraste con los datos sobre densidad de usuarios antes indicados.

Respecto al tema de tarifas se dispone de información comparable -con otros países- en el caso del servicio asimétrico, que corresponde a Internet avanzada (ADSL), e información no comparable en los casos del servicio simétrico. Las siguientes tablas precisan el monto de las tarifas vigentes a marzo del 2006 de acuerdo con la respectiva velocidad de conexión:

En el caso del servicio simétrico o ADSL, por cada rango de velocidad Costa Rica tenía a diciembre del año 2005 las tarifas más altas entre países latinoamericanos con empresas grandes, como Brasil, México, Argentina y Chile (Cuadro 6.16). No obstante en los últimos meses ha ocurrido una rebaja significativa en las tarifas que cobra tanto el ICE como RACSA (en el caso de Internet Avanzada las tarifas se redujeron entre un 42% y un 60% en Julio del 2006 y la

conexión más económica quedó en US\$19 mensuales (¢9.800)

Cuadro 6.15

Servicio asimétrico		Servicio simétrico	
Vendidos por velocidad		Por velocidad 2004	
Velocidad de conexión	Tarifa plana mensual	Velocidad de conexión	Tarifa plana mensual
64/32	\$22		
128/64	\$25	128	\$44
256/128	\$41	256	\$66
512/128	\$64	512	\$134
1024/256	\$87	1024	\$211
2048/256	\$181	2048	\$315
4096/512	\$290		
*cuota de instalación ¢14000		*cuota de instalación ¢8000	

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad Proceso de Planificación de Redes, diciembre 2005.

### 6.4.4 Velocidad

Por otra parte, cabe señalar que a pesar de las posibilidades actuales de acceso a conexiones de alta velocidad, datos del año 2004 demuestran que la mayor parte de los servicios ADSL se concentran en velocidades inferiores, especialmente de 128/64 Kbps.

No obstante lo anterior, y de acuerdo con la tendencia observada en mercados con mayor madurez, se puede esperar una migración de usuarios hacia conexiones de mayor velocidad en los próximos años especialmente si, como se tiene proyectado, las tarifas de servicios ADSL tienden a bajar en el corto plazo.

### 6.4.5 Dominios y número de host en Costa Rica

Otros datos de interés que permiten dimensionar el nivel de conectividad a Internet en Costa Rica son el número de dominios<sup>1</sup> del país y de host<sup>2</sup> o servidores asignados a los dominios.

<sup>1</sup> Un nombre de dominio es la conversión a texto de una dirección IP. Un dominio está formado por tres palabras separadas por puntos, la primera corresponde al nombre



Cuadro 6.16

### Tendencia de Servicio Acelera -ADSL-

Paquete	Tipo de servicio	Ancho de banda de la conexión (kbps)	Tarifa actual	Tarifa propuesta
Acelera (Hogar)	Básico	Hasta 256/128 kbps	\$41	\$21
	Medio	Hasta 512/128 kbps	\$64	\$28
	Premiun	Hasta 1024/256 kbps	\$87	\$42
	Premiun Plus	Hasta 2048/256 kbps		\$71
Acelera (PYMES)	Medio	Hasta 1536/256 kbps		\$83
	Premiun	Hasta 2048/256 kbps		\$106
	Premiun Plus	Hasta 4096/512 kbps		\$199

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad. Proceso de Planificación de Redes, diciembre 2005.

En relación con los nombres de dominio, conviene mencionar que según informa la página web de la Academia Nacional de Ciencias, el registro y administración de nombres de dominio bajo la jerarquía del Dominio Superior "CR" (TLD, por sus siglas en inglés) son responsabilidad de dicha

Academia desde el año 1996. Esta responsabilidad le fue otorgada por la International Assigned Numbers Authority (IANA).

Dentro de la Academia se constituyó el Centro de Información de Redes de Internet en Costa Rica (NIC-Internet Costa Rica), dependencia que facilita y provee a los internautas el servicio de registro y administración de nombres de dominio "CR" en los sectores Académico, Comercial, Gubernamental, Financiero, de Salud, Educación y Organizacional. En Costa Rica existe, desde diciembre del año 2005, un dominio de nivel superior denominado ".CR", y luego una serie de dominios de segundo nivel bajo los cuales el usuario puede registrar su nombre de dominio:

- **Dominio académico (ac.cr):** Este dominio es administrado por la Red Nacional de Investigación cuyos usuarios son las universidades públicas y privadas, centros de

del dominio; por ejemplo puede ser el nombre de la empresa que solicita el dominio. Los siguientes caracteres .co, .go, .fi, .ac, .ed, .sa, .or corresponden a la actividad, y los últimos dos caracteres .CR corresponden al sufijo que identifican a todos los dominios en Costa Rica.

- 2 Un host es un ordenador conectado a Internet que efectúa las funciones de un servidor y alberga los servicios accesibles por otros ordenadores de la Red, y se caracteriza porque tiene su propio nombre o dirección IP y nombre de dominio (definición tomada del Informe e-España 2005, pág. 96).

investigación, y algunas ONG de carácter académico.

- **Dominio comercial (co.cr):** En este dominio, RACSA ofrece los servicios de Internet al sector privado y al usuario individual.
- **Gobierno (go.cr):** Es administrado por la Casa Presidencial y atiende a las instituciones públicas en una red denominada GOBNet.
- **Dominio educativo (go.ed):** Comprende sectores de Educación General, Educación no Formal, Primaria y Secundaria
- **Dominio Financiero (go.fi):** Comprende distintas entidades del sector financiero tanto públicas como privadas
- **Dominio de Organizaciones (or.cr):** Comprende Organizaciones No Gubernamentales y asociaciones voluntarias
- **Dominio del sector salud (sa.cr):** Comprende todas las entidades públicas y privadas vinculadas con el sector salud.

La cantidad de dominios de segundo nivel asignados hasta inicios de junio del año 2006, se expresa en el cuadro siguiente:

Cabe señalar que los nombres de dominio bajo las categorías ac.cr, .ed.cr y .sa.cr que sean solicitados por instituciones o entidades públicas del país están exentos de pago. De igual manera, los nombres de dominio solicitados por entidades o instituciones del gobierno de la República de Costa Rica bajo .go.cr, están exentos de pago.

Por otra parte, en relación con los host asignados a dominios del país, datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) correspondientes al año 2003 señalan que Costa Rica cuenta con un total de 10.826 host, y una densidad de 25.94 host por cada 10.000 habitantes, la más alta de Centroamérica pero muy baja en comparación con países como Uruguay (257.04), Argentina (200.75), Brasil (179.78), Chile (137.64) y México (128.95).

Cuadro 6.17  
**Costa Rica: Dominios de segundo nivel asignados a junio del año 2006**

Dominios de segundo nivel	Cantidad
.co.cr	4180
.or.cr	205
.fi.cr	161
.ac.cr	151
.go.cr	280
.ed.cr	94
.sa.cr	58
<b>Total</b>	<b>5129</b>

Fuente: Página web de NIC Internet de Costa Rica ([www.nic.cr](http://www.nic.cr))

## 6.5 TOPOLOGÍA DE LA RED INTERNET EN COSTA RICA

En este acápite interesa referir algunos datos que permiten conocer la distribución de la infraestructura instalada al interior del país así como las conexiones internacionales a la red.

### 6.5.1 Estructura de la red en el territorio nacional

La información disponible se refiere con mayor amplitud a la Red de Internet Avanzada, que como se indicó anteriormente conectará en el corto plazo la mayor cantidad de usuarios en el país.

La estructura de la Red contempla diversos enrutadores de núcleo (Figura 6.2) y de borde (Figura 6.3) a los que se conectan los equipos de acceso local y remoto, y cuenta naturalmente con una plataforma de gestión con la cual se administra.

Por su parte, los equipos de acceso local y remoto de la red Internet se encuentran instalados en todo el territorio nacional y se ubican en distintas localidades (el término nodo equivale al de enrutador).

### 6.5.2 Conexiones internacionales

El territorio costarricense tiene en la actualidad tres puntos de conexión con las redes internacionales. Tales puntos corresponden a los cables submarinos Maya-1 y Arcos, y la Red de Radio Digital de Centroamérica que atraviesa el interior de la región. Asimismo, cabe advertir que próximamente se contará con conexión de cable submarino en el Pacífico (en el capítulo relativo a "Proyectos de Infraestructura" se profundiza en este aspecto con la mención del proyecto *Global Crossing*).

Figura 6.2

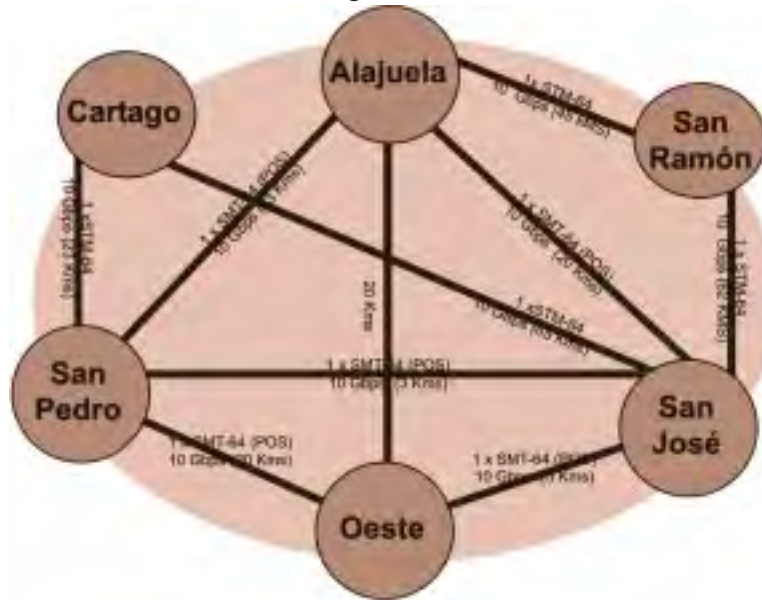
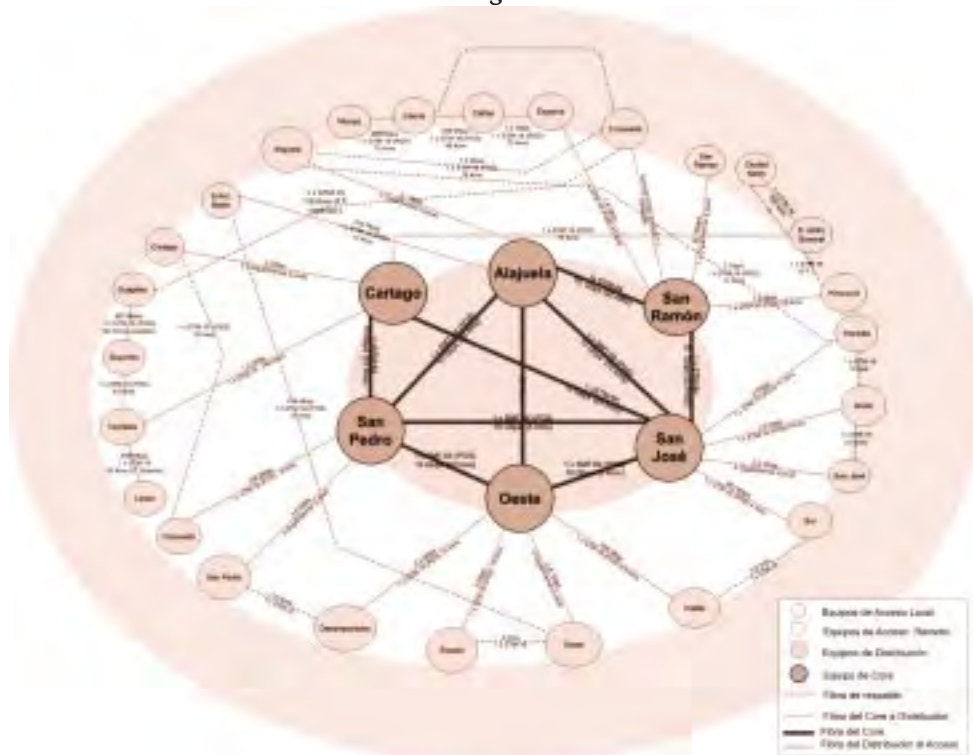


Figura 6.3



Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad. Proceso de Planificación de Redes, diciembre 2005.



## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN TELECOMUNICACIONES

**E**n este séptimo capítulo se describen los principales proyectos de infraestructura en telecomunicaciones impulsados por el ICE y RACSA, que han sido iniciados pero no concluidos o que se planea desarrollar en el corto plazo.

La información contenida en este capítulo constituye un complemento al capítulo anterior en el tanto, dada la trascendencia de los proyectos que se describen, contribuye a reflejar de un modo más real la situación del país en materia de desarrollo tecnológico.

Para tal efecto se expondrá información relacionada con las políticas institucionales -del ICE al inicio y de RACSA más adelante- para la aprobación y desarrollo de programas del sector telecomunicaciones, así como datos específicos sobre varios proyectos en curso, contemplando una breve descripción de cada uno, sus objetivos, los servicios que permitirán ofrecer, la inversión que demandan y el período de ejecución establecido. Todo lo anterior a partir de la información remitida y publicada tanto por el ICE como por RACSA.

### 7.1 PROYECTOS EN EJECUCIÓN POR PARTE DEL ICE

#### 7.1.1 Políticas para la formulación de proyectos del Sector Telecomunicaciones

En primer lugar conviene hacer referencia a las políticas definidas por el ICE para normar y orientar,

con un enfoque integral y a partir del Plan Estratégico del Sector, el desarrollo de nuevos proyectos de telecomunicaciones en el país.

La referencia a estas políticas resulta de interés en tanto permite conocer la motivación del Instituto para impulsar proyectos que, dado el volumen de inversión que demandan y las transformaciones que garantizan, visibilizan la estrategia institucional y del país respecto al desarrollo de las TIC.

Mediante la emisión de la “*Política para la Formulación de Proyectos del Sector Telecomunicaciones con inversiones superiores a un millón de dólares*”, vigente a partir del año 2003, la Subgerencia de Telecomunicaciones ha tomado en consideración la necesidad de identificar inversiones en los tres programas principales del sector, a saber: el Programa de Soluciones Fijas, el Programa de Soluciones Móviles y el Programa de Soluciones IP. No obstante en la actualidad, y debido a los cambios provocados por el mercado de las telecomunicaciones a nivel mundial, se vislumbra un nuevo enfoque que garantice servicios en comunicaciones básicas, móviles, IP, globales y del transporte.

Como aspiración general, la política en cuestión busca lograr una eficiente gestión empresarial de los proyectos así como una normalización de las directrices que regulan las propuestas de inversión.

En relación con aspectos más específicos, se establece que para su aprobación las inversiones deben estar vinculadas a proyectos del Plan Estratégico vigente en el Sector e incluidas en el Plan Operativo Anual (POA) del año presupuestario. Las anteriores y otras evaluaciones de tipo técnico-económicas estarán a

cargo de la Unidad Estratégica de Negocios "Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones" (UENPMT).

Por su parte, la información relacionada con cada proyecto propuesto deberá incluir: un plan que contemple su objetivo y alcance, proyección de la demanda de los servicios asociados, las tarifas propuestas de los respectivos servicios y los costos asociados, el monto total de la inversión, la modalidad del financiamiento y la forma de pago (plan de pagos), y un cronograma detallado de actividades que culmine con la puesta en operación del respectivo servicio.

Se establecen además las previsiones para que conste como requisito obligatorio la generación y remisión de información veraz y oportuna sobre los proyectos y sus inversiones a entes externos de control, tales como la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, la Contraloría General de la República, el Banco Central y otros.

Finalmente, para facilitar el seguimiento de los distintos proyectos se han establecido tres diferentes etapas de desarrollo, a saber: la etapa de Formulación, la de Adquisición de equipos y sistemas y la etapa de Ejecución.

### 7.1.2. Proyectos en ejecución

Seguidamente se plantea una caracterización de los principales proyectos de telecomunicaciones que impulsa el ICE, contemplando una breve descripción de cada uno, su objetivo, los servicios que permitirá ofrecer, la inversión que demanda y el respectivo período de implementación.

Los proyectos que se exponen inicialmente corresponden a los que proveen una base de infraestructura para el desarrollo de otros que están geográficamente más localizados, o que atienden a segmentos muy específicos del mercado, de los que se habla hacia el final.

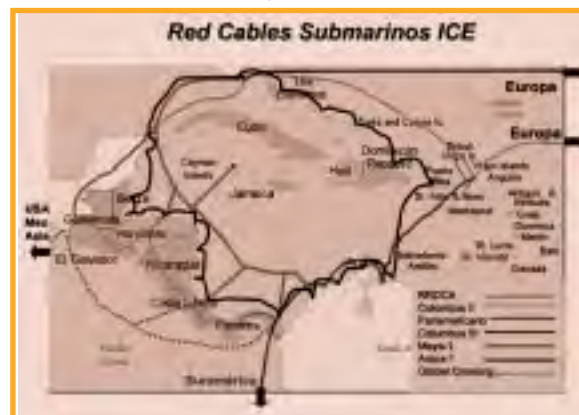
Cabe indicar que los proyectos en curso conocen distinto grado de avance, y transitan por etapas como la formulación, adquisición de equipos y ejecución, pero, en ningún caso, la última etapa ha sido concluida.

a. *Proyecto "Interconexión a Cables Submarinos"*  
El Sistema Nacional de Telecomunicaciones se ha convertido en una plataforma de comunicaciones a lo

largo del país que genera un gran tráfico entre sus extremos. Por lo anterior es necesario un canal óptico con conexión a cables submarinos internacionales tales como el Maya I, Arcos I y otros. Con el Proyecto "Interconexión a Cables Submarinos" se busca obtener una autopista de comunicaciones internacionales para los diversos servicios locales.

Con este proyecto se ha logrado instalar un nodo primario de jerarquía superior para conmutación internacional, con todas las facilidades para proveer servicios de banda ancha. Como parte de su ejecución se adquirió una red de acceso satelital doméstica con tecnología IP y de acceso SCPC /DAMA, para el acceso rural. No obstante, a marzo del 2006 la provisión de una conexión submarina en el Océano Pacífico aún no

Figura 7.1



se ha podido realizar.

La posibilidad de dotar al país de conexión internacional a través de cables submarinos favorecerá la prestación de servicios avanzados de telecomunicaciones y permitirá ampliar el anillo internacional para extenderlo hasta la costa del Pacífico (Parrita), lo que hará posible contar con un canal interoceánico desde el Atlántico hasta el Pacífico.

El proyecto permitirá asimismo adaptar la red internacional de telecomunicaciones del ICE para favorecer la provisión de los nuevos servicios de banda ancha y multimedia. También suministrará la infraestructura necesaria para posibilitar el acceso a satélites geoestacionarios a través de los cuales se podrá brindar servicios de comunicaciones domésticas dentro de Costa Rica y hacia otras regiones, facilitando así el acceso a clientes en zonas remotas que no están cubiertas en la actualidad.



Entre los servicios que hará posible se cuentan servicios de telefonía, datos e Internet y la interconexión de océano a océano a grandes empresas nacionales e internacionales, dentro y fuera del territorio nacional.

El período de implementación abarca desde el año 2004 hasta el año 2007, y al mes de marzo del 2006 conoce un grado de avance de un 75%, según informa el área “Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones” del ICE (UENPMT). Se encuentra asimismo en la tercera y última fase, de “Ejecución”.

*b. Proyecto “Frontera a Frontera”*

Este proyecto permitirá brindar servicios de transporte con sistemas muy modernos de modulación de la señal óptica en varios espectros (WDM). En un solo par de fibras ópticas se podrán brindar los servicios de conexión de los clientes móviles, de multimedia y a las grandes empresas. Esto implica el transporte de los Proyectos de Red Telefónica Tradicional, la Red de Próxima Generación (NGN), la Red Móvil, el Sistema Inalámbrico Nacional, la Red Empresarial y la Red IP.

El objetivo de este proyecto es instalar una red de fibra óptica desde el norte hasta el sur y desde el este al oeste del país con tecnología DWDM + SDH, que permitirá el transporte de todo el Sistema Nacional de Telecomunicaciones y a su vez dispondrá de la plataforma para la Ruta Regional Centroamericana. Esta red será redundante y cubrirá desde Peñas Blancas a Paso Canoas y de costa a costa desde Limón hasta el litoral central de la Costa Pacífica incluyendo Quepos. Lo anterior se realizará con 5 anillos: Anillo Norte, Anillo Central Norte, Anillo Metropolitano, Anillo Central Sur y Anillo Sur. Cursará el tráfico nacional, internacional (Maya, Arcos y otro en el Pacífico), tráfico empresarial, tráfico móvil y mantiene una reserva para otras conexiones futuras.

El proyecto logrará conectar las diferentes centrales locales, de tránsito y los nodos de servicios de la red avanzada de Internet.

Adicionalmente, permitirá una interconexión a los proyectos de telefonía móvil GSM y a los nodos de servicios empresariales.

Figura 7.2



La interconexión permitirá también aumentar la capacidad de transporte en el borde de la red -que actualmente se compone de enlaces de microondas-, a partir de nuevos equipos ópticos que permitirán enlaces más robustos de mayor jerarquía digital.

El período de implementación se había fijado entre el año 2003 y el año 2006, sin embargo por diversos atrasos en el trámite legal, a marzo del 2006 conoce un avance del 50% según la UENPMT, que hace presagiar su culminación entre los años 2007 y 2008. La inversión principal del proyecto es de \$59.120.000, sin embargo otras obras se realizaron con fondos propios.

*c. Proyecto "Red Avanzada de Internet (RAI)"*

Con este proyecto se ha favorecido al Sistema Nacional de Telecomunicaciones mediante el desarrollo de una Infraestructura de Red de próxima generación "NGN", apoyada en el Protocolo de Internet (IP) para brindar múltiples servicios.

La red IP está superpuesta sobre la red de conmutación de circuitos y TDM de la infraestructura actual, con capacidad adecuada para satisfacer las necesidades de conexión para el transporte de tráfico IP. La red se está ampliando a nivel internacional con el fin de propiciar el transporte de servicios de voz internacional en paquetes "VoIP".

Figura 7.3



Algunos de los servicios asociados a este proyecto son la distribución de video, videoconferencia, entretenimiento (música y video en demanda) y otros que se podrán prestar en el futuro cercano y con tarifas muy competitivas.

El respectivo período de implementación se ha completado y en el año 2006 solo resta la activación de algunas localidades en zonas remotas, que se han visto afectadas por el retraso del proyecto Frontera-Frontera. La inversión de la infraestructura del proyecto asciende a \$33.260.000.

*d. Proyecto "Red Interurbana de Fibra Óptica"*

Otro proyecto en ejecución ha sido la instalación de sistemas ópticos SDH en 42 poblaciones suburbanas a lo largo del país (figura 7.4).

Su objetivo consiste en aumentar rápidamente la capacidad de transporte a poblaciones semiurbanas mediante tecnología óptica SDH, como red de complemento al Proyecto de Modernización del Transporte, que se ha visto rezagado por situaciones de viabilidad económica.

En cuanto a los servicios, este proyecto servirá de transporte e interconexión una vez se cuente con el Proyecto Frontera- Frontera para un total de 42 poblaciones. En la actualidad estas poblaciones se han logrado conectar al SNT, a través de soluciones temporales.

El período de implementación estimado comprende del año 2003 al año 2006; conoce a marzo del 2006 un nivel de avance del 90% y se encuentra en su última etapa, de Ejecución. La inversión del proyecto asciende a \$4.700.000.

*e. Proyecto Nodos de acceso de próxima generación "NGN"*

Este proyecto ha tenido ajustes en su nombre y pretende satisfacer la demanda de servicios de nueva generación en aquellas zonas urbanas y suburbanas de alta densidad, empleando equipos remotos capaces de brindar diferentes tipos de conexión y anchos de banda. Se compone de varias etapas, una de las cuales corresponde al subproyecto de IMPs.

Figura 7.4



Con este proyecto se espera mejorar la prestación de multiservicios de banda ancha. La tecnología a emplear en la conexión, desde cada nodo de acceso hasta los clientes, dependerá de factores como el tipo de servicios requeridos, distancia a los nodos de acceso, topografía del terreno y densidad de clientes.

El principal objetivo es construir una Red de Acceso Multiservicio Integrada, basada en anillos y buses de fibra óptica en las principales ciudades del país. Dicha red permitirá gran capacidad de ancho de banda y alcance de decenas de kilómetros, además de integrar múltiples accesos o conexiones de diferentes tecnologías con solo integrar tarjetas (POTS, ISDN, ADSL, GSHDSL, E1 G703, Fast\_Ethernet).

Los primeros sistemas a instalar son conocidos genéricamente en el mercado como IMAP, y permitirán resolver las necesidades de red de los servicios de comunicaciones brindados por el ICE tanto a clientes residenciales como corporativos.

El período de implementación del subproyecto de IMAPs se ha fijado entre el año 2003 y el año 2006; sin

embargo, a marzo de este último año, conoce un avance del 35% pues ha tenido algunos contratiempos debidos a problemas de interconexión con otros sistemas. Su inversión en esta primera etapa es de \$45.010.000.

*f. Proyecto "Servicios Móviles Avanzados de Tercera Generación"*

Consiste en la instalación de una nueva red móvil basada en la tercera generación 3G CDMA con cobertura en todo el país. Esta red podrá brindar servicios a través de conexiones transparentes de tipo básica, media y avanzada a la comunidad nacional.

Con ella se espera satisfacer las necesidades proyectadas de los servicios avanzados móviles, mediante la oferta de servicios multimedia en sitios urbanos específicos a través de islas de banda ancha celular. Dadas las posibilidades que ofrece, el proyecto pretende motivar la migración de usuarios del sistema TDMA hacia el sistema 3G.

En su plan inicial se hicieron algunas estimaciones que están siendo revisadas y que consistían en soportar servicios de contenido y aplicación para los siguientes segmentos de usuarios: 115.000 clientes con acceso a Internet móvil, 45.000 clientes con mensajería unificada, 450 clientes en comercio móvil, 1.500 clientes en VozIP internacional, 10.000 clientes en VozIP Nacional, 57.000 clientes con entretenimiento móvil, 95.000 clientes utilizando el servicio de localización, 130.000 clientes con infomediación y 16.000 clientes con acceso a bases de datos.

La entrega final del proyecto está prevista para el año 2008 y su inversión asciende a \$68.300.000.

#### g. Proyecto "Voz por IP internacional"

Consiste en la adquisición de plataformas del esquema "softswitch", útiles para controlar "gateways" encargados de trasladar la voz entre la red de datos y la red conmutada nacional en diferentes ubicaciones, dependiendo de los servicios que se piense desarrollar. Su principal objetivo es incluir el proceso de paquetización de la voz en las redes actuales y en las comunicaciones con otros operadores, como una extensión y evolución para los sistemas actuales.

El período de implementación contempla los años 2006 y 2007; a marzo del 2006 conoce un avance del 75% según la UENPMT y se encuentra en su etapa de Ejecución. La inversión del proyecto fue de \$3.500.000.

#### h. Proyecto "Soluciones Inalámbricas (SINA)"

Dado el acelerado crecimiento poblacional y el consecuente desarrollo habitacional en zonas suburbanas rurales y rurales dispersas, la solución inalámbrica parece constituir una opción ideal pues posibilita el acceso a múltiples servicios de telecomunicaciones utilizando celdas de radio y terminales inalámbricos en la propia localidad del abonado.

En este caso, se ha considerado la utilización de soluciones inalámbricas fijas con tecnología celular de tercera generación, cuyo equipo común se albergaría en contenedores móviles que permitan desplazar las soluciones a cualquier sitio del país. Pero también se contaría con una cantidad adecuada de celdas fijas, para aquellas poblaciones donde el servicio permanecerá en forma inalámbrica por varios años.

Este proyecto busca satisfacer la demanda de servicios de voz y de datos, para clientes públicos, residenciales y empresariales en localidades donde no existe red fija de cobre y en las que su ubicación geográfica permite instalar soluciones de tipo inalámbrico.

El proyecto contempla la sustitución de otros sistemas inalámbricos fijos obsoletos que ofrecen actualmente telefonía pública a centros productivos, pero que están descontinuados y limitados para brindar servicios modernos.

Con esta modalidad se podrían brindar un total de 50.000 soluciones iniciales. La culminación del proyecto se ha fijado en el año 2008 y conoce, a marzo del 2006, un avance de entre el 1 y el 25%, pues se encuentra en la etapa de "Formulación".

#### i. Proyecto "Sistema Inalámbrico Empresarial (SIE)"

Con este proyecto se pretende brindar un enlace inalámbrico de respaldo a los servicios que el cliente empresarial ha contratado con el ICE y que considera vitales para su funcionamiento. Eventualmente se contempla que pueda operar como un servicio principal en aquellos sitios en que no existe otro medio para brindarlo.

Con este proyecto se espera ofrecer 1.500 soluciones, y desde ahora se vislumbra como un complemento de acceso empresarial a la Red Avanzada de Internet "RAI". La banda de operación sería de entre 3.4 y 3.7 GHz.

Figura 7.5





El respectivo período de implementación comprende del año 2005 al año 2008; a marzo del 2006 conoce un avance de un 70% y se encuentra en su fase de “Adquisición” o “Contratación” de equipos y sistemas, es decir la segunda etapa.

*j. Proyecto “Soluciones Turísticas”*

Con este proyecto se pretende ofrecer una red de acceso de gran capacidad, robustez y flexibilidad a los principales clientes de las zonas turísticas del país, utilizando para ello tecnologías de acceso de banda ancha y de “última milla” tipo ADSL, IMAP y Centrales Multimedia como puntos de presencia en cada área, todo en el marco del Convenio ICE-ICT y de las necesidades de clientes urbanísticos de estas zonas.

El proyecto abarcará provincias que tienen en el turismo una de sus principales actividades económicas, tal es el caso de Guanacaste, Puntarenas, Alajuela y Limón. El turismo siempre ha reunido un importante segmento de clientes para el ICE, especialmente la industria hotelera y el grupo de proveedores y operadores.

Además, la actividad del turismo constituye una prioridad nacional tal como se aprecia en los más recientes Planes Nacionales de Desarrollo, por lo que resulta procedente articular esfuerzos e iniciativas que surgen en las distintas áreas de actividad pública para contribuir al mejoramiento de esa importante industria nacional. Se debe tomar en consideración que la experiencia del país en esta materia refleja que la conectividad constituye uno de los principales canales de comunicación con el mercado internacional (las reservaciones de turistas extranjeros se realizan mayoritariamente mediante internet).

Los beneficiarios de este proyecto son las zonas turísticas de gran auge y las mega-urbanizaciones ubicadas en los mismos sitios.

Debido a que el desarrollo turístico tiene varias modalidades, este proyecto también pretende abarcar residenciales de alto ingreso como son los condominios, villas y mansiones de playa, que se construyen en diferentes zonas del país.

Todos los servicios que se ofrecerán en estas zonas se sustentan en redes ópticas instaladas y en la nueva red del proyecto Frontera a Frontera, el cual transportará gran cantidad de tráfico utilizando tecnología DWDM.

En las zonas no servidas por Frontera a Frontera, se aprovechará la infraestructura de transporte que instalará el proyecto de Sustitución Integral del transporte. Respecto a la distribución y acceso, se utilizarán recursos de los proyectos Red de Próxima Generación, Proyecto Avanzada de Internet, y de las compras de la Plataforma de Acceso Multiservicio Integrado (IMAPs) y de ADSL.

El período de implementación estimado se ubica entre el año 2003 y el 2008; a marzo del 2006 conoce un avance del 30%. La inversión del proyecto asciende a \$2.300.000.

*k Proyecto “Zonas de Empresas de Alta Tecnología”*

Este proyecto persigue atender el segmento empresarial con altas necesidades tecnológicas y atraer y motivar la inversión de empresas extranjeras y nacionales de alta tecnología, para lo cual ofrecerá una red de alta capacidad con interconectividad internacional garantizada. En consecuencia, se instalarán redes de fibra óptica, nodos de acceso multiservicio y tecnología xDSL.

El proyecto permitirá instalar conexiones básicas, medias y avanzadas que posibilitan diversos servicios de aplicación y estarán dirigidas al mercado de las medianas y grandes empresas.

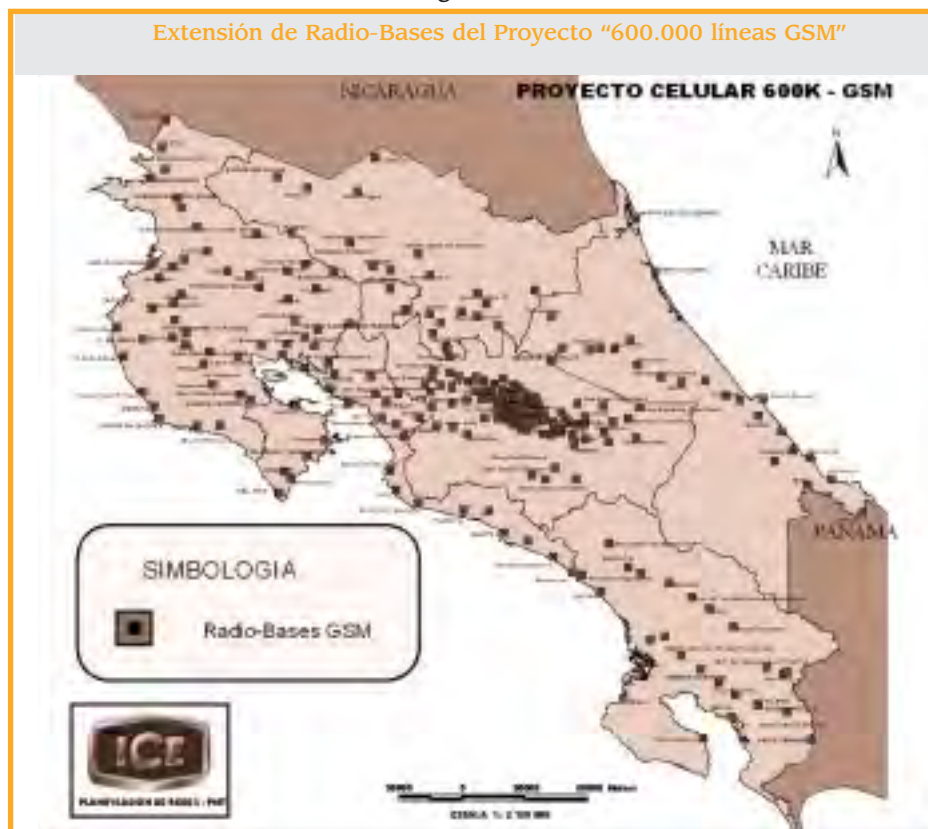
El período de implementación estimado comprende del año 2006 al año 2008, y a marzo del 2006 se encuentra en la primera etapa, de “Formulación”. La inversión estimada para la primera etapa del proyecto es de \$7.500.000.

Este proyecto ha identificado varios polos de crecimiento empresarial en la zona de Guanacaste, de Puntarenas, San Carlos y el Gran Área Metropolitana. En la actualidad se hacen estudios de mercado para determinar la ubicación adecuada de estas zonas.

*l. Proyecto “600.000 líneas GSM”*

Con este proyecto se espera satisfacer la demanda de servicios móviles de voz y datos en el año 2005 y 2006 y facilitar la introducción de nuevos servicios a través de dichas conexiones.

Figura 7.6



El proyecto brindará 600.000 conexiones inalámbricas móviles en una distribución -según los estudios de demanda- del 80% en el Área Metropolitana y del 20% en el Área Rural. El soporte de tráfico se ha estimado para un porcentaje de usuarios con interés de transmisión de datos en hora más cargada del 10%, proporcionando una oferta de nuevos servicios a través de interfaces que permitan alcanzar mayores velocidades de transmisión de datos.

El respectivo período de implementación abarca del año 2004 al año 2006; a marzo de este último año conoce un avance de entre el 75% y el 99%, y se encuentra en su tercera etapa, de Ejecución. Su inversión asciende a \$130.450.000.

*m. Proyecto "Centro de Datos de Internet IDC"*

Con este proyecto se espera desarrollar una plataforma para soportar aplicaciones tales como redes privadas virtuales (VPNs), conexión a Internet, portales, mensajería unificada y hospedaje (web hosting).

Para ello se ubicarán equipos facilitadores y proveedores de servicios IP entre la red de agregación y el núcleo de red IP, que discriminan al tipo de usuario y los servicios contratados.

El proyecto facilita también actividades como el comercio electrónico, hospedaje (web hosting), alquiler de aplicaciones y contenidos tales como localización, infomediación, infomediación móvil, información y acceso a bases de datos, entre otros.

El período de implementación se ha fijado entre el año 2006 y el año 2008, y a marzo de 2006 se encuentra en la etapa de Formulación.

*n. Proyecto "San José Ciudad Luz"*

Consiste en dotar a la ciudad de San José de diferentes soluciones tecnológicas de banda ancha aprovechando la instalación de ductos subterráneos para el tendido eléctrico, obra recientemente desarrollada por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL). De esta



forma la zona se despojará de los tendidos aéreos de telecomunicaciones.

El objetivo del proyecto es mejorar la conectividad y ofrecer más servicios aprovechando las redes de acceso subterráneas, mediante el uso de soluciones multiservicios, enrutadores ópticos y xDSL, que permitirán brindar servicios de conexión, contenido y aplicación. En los casos de clientes comerciales medianos y grandes, se están logrando soluciones con fibra óptica.

El principal beneficio que ofrece este proyecto es la dotación de conexiones básicas, medias y avanzadas dirigidas a 2.000 empresas ubicadas en esta área geográfica, que posibilitarán diversos servicios de aplicación y contenido, además de mantener y mejorar la conectividad a más de 11 000 clientes locales.

El período de implementación comprende del año 2005 al año 2007 y a marzo del 2006, se encuentra en su tercera etapa de Ejecución. El costo del proyecto asciende a \$7.300.000.



#### *o. Proyecto "Terminales Públicas de Multimedia"*

Consiste en la implementación de terminales públicas de Internet para satisfacer necesidades de telecomunicaciones mediante servicios públicos especializados, asegurando una mejor atención de segmentos de actividad tales como: turismo, educación, salud, centros productivos y transeúntes en general.

El objetivo del proyecto es satisfacer la demanda de servicios de telecomunicaciones de acceso público, por medio de terminales con acceso a Internet en todo el territorio nacional. Se pretende así modernizar la red de telefonía pública, con terminales inteligentes que permitan ofrecer múltiples medios de pago y terminales con pantalla y teclado para el envío de mensajes cortos y correo electrónico.

Además se ha diseñado el proyecto de línea activa, con el propósito de brindar un servicio de uso público en locales comerciales, oficinas y negocios. El período de implementación proyectado contempla del año 2004 al año 2007; a marzo del 2006 conoce un avance de entre el 25 y el 50% y se encuentra en la tercera etapa, de Ejecución. La inversión del proyecto asciende a \$2.000.000.

### **Aspectos sobre la gestión y avance de los proyectos del ICE**

Como se ha podido constatar, la mayor parte de los anteriores proyectos se encuentran en la etapa final de su ejecución y con grados de avance de más del 50%.

Además, como también se puede apreciar, varios proyectos estarían concluyendo en el año 2006 con lo cual el ICE estará en posición de evaluar y rendir cuentas respecto al logro de las metas propuestas.

Lo relativo al cumplimiento de estas y otras metas estratégicas será objeto de atención en próximos Informes Anuales sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica.

### Telecomunicaciones. Metas Estratégicas al 2006

#### Innovación (desarrollo de sistemas):

- Contar con una infraestructura de red para satisfacer el 100% de los requerimientos de nuevos servicios de banda ancha
- Promover el crecimiento de nuevos servicios de aplicación y contenido, y del comercio electrónico en un 10%

#### Calidad de Vida (gestión integral al cliente):

- Disponibilidad de red de 97.97%
- Nivel de satisfacción del cliente de 80%
- Mejorar en un 30% las competencias del personal para atender las redes de próxima generación y los servicios que sobre esta se soporten
- Disminuir en un 25% el tiempo de entrega de los servicios

#### Eje del Desarrollo Nacional (infraestructura y sistemas):

- Densidad: Fija: 38.1%, Móvil: 35.1%, Internet: 10.0%
- Cobertura hogares: Fija: 80%, Internet: 30%
- Cobertura empresas: Fija: 100%, Internet: 90%

## 7.2 PROYECTOS EN EJECUCIÓN POR PARTE DE RACSA

RACSA también realiza diversas acciones para ofrecer a corto plazo nuevos canales de conexión a Internet de Banda Ancha, inalámbrico y vía cable eléctrico. Con este fin ha definido una estrategia para el desarrollo de los servicios de internet, la cual contempla los siguientes objetivos:

- Evolucionar el mercado actual a soluciones de Banda Ancha con nuevas tecnologías a precios competitivos.
  - Inalámbrico (WIMAX).
  - Cable Modem
  - PLC

- DSLAM Empresarial
- Ofrecer nuevas alternativas basadas en calidades de servicios.
- Ofrecer servicios orientados al autoaprovisionamiento.
- Desarrollar servicios de alto valor agregado.

Con estos objetivos, la entidad se ha propuesto que al año 2009 el 80% de los usuarios de internet de RACSA tenga acceso a conexiones de banda ancha, lo cual representa un importante desafío considerando que al año 2005 solamente el 17% de dichos usuarios cuentan con ese tipo de conexión, según informa el Área de Mercadeo Estratégico.

Para materializar esta aspiración, RACSA ha definido una serie de "Programas de Desarrollo" cada uno de los cuales articula diversos proyectos específicos. Los Programas de Desarrollo se denominan: Acceso, Plataformas de Transporte Nacional, Plataforma de Transporte Internacional, Servicios de Valor Agregado, Gestión y Automatización y Desarrollo Cultural y Social.

Seguidamente se exponen los proyectos más importantes que ejecuta RACSA en la actualidad, incluyendo una mención al Programa de Desarrollo al que pertenece, los objetivos generales y específicos de cada uno, la inversión que demanda cada proyecto y el período en que se planea ejecutar así como la fecha estimada de finalización.

#### a. Internet inalámbrico mediante Tecnología WiFi

Este proyecto pertenece al Programa "Acceso", y tiene como objetivo ofrecer facilidades de acceso inalámbrico como atributo complementario a los servicios actuales.

La tecnología WiFi facilita la conectividad a la vez que la movilización del usuario en un radio promedio de 50 metros de la antena de transmisión. Para que los interesados puedan disfrutar de este servicio deberán llevar sus equipos, ya sean computadoras o terminales de mano tipo Palm, Pocket PC, Sony, etc., y que estos cuenten con la conexión a WIFI (generalmente incorporada en los terminales).

Los objetivos específicos de este proyecto los define RACSA de la siguiente manera:

- 1) Implementar zonas de acceso inalámbrico marca RACSA, en ambientes controlados como universidades, centros comerciales, aeropuertos, etc, promoviendo la cultura digital en la sociedad costarricense.
- 2) Posicionar a RACSA como prestador de servicios inalámbricos.

A partir de tales objetivos, RACSA ya ofrece Internet por esta vía en el Aeropuerto Juan Santamaría y alrededores del edificio del Tribunal Supremo de Elecciones, y está realizando gestiones para ofrecer el servicio en todo el centro de la ciudad de San José, centros comerciales, instituciones académicas y otros sitios de acceso público.

El monto estimado de inversión para el desarrollo de este proyecto asciende a \$100,000.00 y el período de ejecución comprende los años 2005 y 2006. La fecha estimada de finalización corresponde al IV trimestre del año 2006.

#### *b. Internet inalámbrico vía WiMax*

Este proyecto forma parte del Programa "Acceso", y tiene como objetivo principal "Diversificar las modalidades de acceso nómada a Internet de RACSA, a través de tecnologías inalámbricas, permitiendo la evolución de la cartera actual de clientes de banda angosta a banda ancha en el GAM y algunos puntos de gran concentración en el resto del país", según informa el Área de Mercadeo Estratégico de RACSA.

Desde el mes de abril del año 2006 RACSA ofrece conectividad a Internet de Banda Ancha vía WiMax (del inglés "Worldwide Interoperability for Microwave Access", / "Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas") a clientes residenciales, empresas y comercio en los cantones de Escazú y Santa Ana. El servicio es parte de un plan piloto que se brinda desde la estación base en Cerro Abra y que da cobertura a dichos cantones hasta 8 kilómetros a la redonda.

En lo que resta del año 2006, RACSA ha programado instalar Radiobases en las comunidades de Belén, Alto de Guadalupe, Curridabat, San Pedro de Montes de Oca, Santo Domingo de Heredia, Zona Franca Metropolitana en Heredia, Tres Ríos, Desamparados y en el centro de San José,. La entidad levanta actualmente listas de interesados en todo el país con el objetivo de contactarlos en el momento que se pueda ofrecer dicho servicio en el lugar puntual de interés.

La instalación de esta tecnología sólo requiere que los interesados cuenten con una pequeña antena que se instalará en la parte exterior del edificio y un convertidor (CPE) que se conecta a la tarjeta de red de la computadora, tras lo cual el servicio, que no requiere de ningún programa o software especial, queda operando las 24 horas del día sin ocupar la conexión telefónica.

Se estima que las tarifas mensuales oscilarán entre los \$35 (velocidad 512/256 Kbps) y los \$250 (velocidad 2 Mbps/ 1 Mbps), dependiendo de la velocidad que el cliente desee contratar.

Para efectos de comprar el equipo terminal (antena y módem inalámbrico) el cliente deberá contactar a los distribuidores especializados en las tiendas que vendan equipos de tecnología WiMax con las características que requiere RACSA, cuyo costo es de alrededor de \$700.

Finalmente, en cuanto a los beneficios que ofrece este servicio de Internet inalámbrico, se debe partir de su capacidad de tránsito de altos volúmenes de datos a velocidades óptimas, lo que permite desarrollar múltiples servicios de valor agregado tales como transacciones bancarias, comercio electrónico y servicios asociados a voz, datos y video. Entre las actividades productivas que favorece se pueden destacar las teleconferencias, servicios de vigilancia y monitoreo vía Internet, trabajo a distancia, servicios de video en tiempo real y otras.

El proyecto contempla una inversión total de \$6,000,000.00 y el período de ejecución comprende del año 2005 al año 2009, a razón de \$1,500,000.00 por año.

#### *c. Proyecto "Aprovisionamiento de Facilidades Internacionales para Internet"*

Este proyecto forma parte del Programa "Transporte Internacional", y se ha propuesto como objetivo central "Satisfacer la demanda creciente de nuevos clientes de Internet así como la evolución de los clientes actuales, mediante la ampliación del ancho de banda Internacional".

Entre sus objetivos específicos contempla aprovisionar con nuevos enlaces internacionales el servicio de Internet, acorde con las necesidades que el mercado vaya demandando y de acuerdo con la evolución de los atributos del servicio.

El proyecto contempla una inversión de \$2,880,000.00 y se espera ejecutar en el período 2005-2006. Se estima que una primera etapa estará lista en el II trimestre del año 2006 y su segunda y última etapa en el IV trimestre del mismo año.

*d. Proyecto "Readecuación de Red ATM"*

Este proyecto se inscribe en el Programa "Transporte Nacional" y pretende "Ampliar los atributos actuales de los servicios de Internet y Conectividad Nacional, mediante la readecuación de la plataforma actual de ATM (Modo de Transferencia Asíncrona)", de acuerdo con lo que dicta la demanda del mercado.

La red ATM permite brindar acceso a concentradores de última milla sobre cobre, tipo DSLAM, ya sea para servicio empresarial a través de líneas dedicadas, o bien para servicio masivo sobre las líneas residenciales telefónicas.

Esta capacidad instalada permite a RACSA la opción a corto plazo de ampliar su servicio adquiriendo con recursos propios los DSLAM necesarios (así como los "CPE" o equipos de suscriptor) e interconectarlos directamente a la red ATM existente, para brindar el servicio de Internet Avanzada tanto empresarial como masivo residencial.

Esto es posible dado que los equipos DSLAM utilizan en su mayoría interfaces ATM para concentrar el tráfico proveniente de los usuarios. En el caso de que tanto los DSLAM como los CPE sean suministrados por el ICE, RACSA está en la capacidad de transportar todo ese tráfico por la red ATM.

Esta opción para atender la demanda del país de un servicio de Banda Ancha está disponible desde el año 2000, por lo que RACSA ha propuesto el uso de su capacidad disponible en la red ATM de forma que el grupo ICE pueda disponer de ella y brindar servicios oportunos al mercado.

La red ATM de RACSA tiene actualmente un núcleo con capacidad de transmisión de 622 Mbps., y los servicios que la utilizan van desde Internet -con todas sus aplicaciones- hasta conexiones privadas con protocolos como IP, Frame Relay, MPLS, TDM y el mismo ATM. Su cobertura actual comprende desde Cartago hasta Alajuela para servicios en alta velocidad,

y en servicios nx64 hasta 2Mbps en el resto del país. Los objetivos específicos del proyecto de readecuación de la red persiguen introducir enlaces redundantes, con mayor capacidad, velocidad, y seguridad. El monto de la inversión del proyecto asciende a \$2,000,000.00 y el respectivo período de ejecución comprende los años 2005 y 2006. La fecha estimada de finalización se ha fijado para el IV trimestre del 2006.

*e. Proyecto "CSPC (Global Crossing)"*

Este proyecto se inscribe en el Programa "Transporte Internacional", y se ha fijado como objetivo central "Promover a Costa Rica como un punto estratégico de telecomunicaciones para la atracción de IED, mediante el desarrollo de un nuevo punto de salida Internacional vía cable submarino por el Pacífico".

Para ello, tanto RACSA como el ICE compraron el enlace a la empresa Global Crossing. Esta compañía es la dueña del cable que brinda conexiones en 600 ciudades de 60 países.

Con dicho enlace la capacidad de la conexión será de unos 3.772 megabits por segundo (mgbs), lo que en principio evitará la saturación que se ha venido produciendo y que incide en una reducción de la velocidad del servicio.

Además, con esta conexión el servicio de internet será más seguro pues si alguno de los cables en el Caribe (Maya o Arcos) se daña por un desastre natural, la conexión a Internet no se suspenderá porque el trasiego se hará a través del Pacífico.

El monto de la inversión de RACSA asciende a \$25,000,000.00 y se estima que la conexión estaría lista para el IV trimestre del año 2007.

*f. Proyecto "Plan Piloto PLC"*

Este proyecto forma parte del Programa "Acceso",. La tecnología PLC (Power Line Communication) permite la conexión de múltiples usuarios a través del cable eléctrico de transmisión de energía. Para ello, inicialmente, se hace llegar conectividad a través de fibra óptica hasta los transformadores eléctricos, que posteriormente la distribuyen a través del cableado eléctrico hasta los clientes finales.

### Alianzas para el desarrollo de la tecnología PLC

**CNFL:** RACSA y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) trabajan en forma conjunta para brindar conectividad de Banda Ancha a través del tendido eléctrico. En este sentido, recientemente finalizaron las pruebas técnicas y el plan piloto, por lo que en el año 2006 se espera instalar las primeras soluciones de este servicio.

**JASEC:** RACSA y la Junta Administradora del Servicio Eléctrico de Cartago (JASEC) desarrollan pruebas técnicas con aplicaciones de la tecnología PLC, con el objetivo de estudiar las calidades del servicio y eventualmente facilitar conectividad a usuarios residenciales, empresariales y académicos en la zona central de esa provincia. Actualmente se brinda el servicio en las escuelas Ascensión Esquivel y Jesús Jiménez, como primera etapa del plan piloto.

A través de la tecnología PLC RACSA ofrecerá a los interesados, en conjunto con empresas eléctricas, una nueva modalidad de acceso a Internet de Banda Ancha, con múltiples posibilidades derivadas tales como banca electrónica, comercio electrónico, opciones de entretenimiento y otras. Para evaluar el desarrollo de esta nueva modalidad de acceso, RACSA está en negociaciones con las empresas de distribución eléctrica de San José (CNFL), Cartago (JASEC), Heredia (ESPH) y cooperativas de zonas rurales.

El monto de la inversión asciende a \$15,000.00, y la fecha estimada de finalización de las pruebas corresponde al III trimestre del año 2006.

#### *g. Proyecto "Correo Electrónico"*

Este proyecto forma parte del Programa "Gestión y Automatización" y persigue "Ampliar los atributos actuales del servicio de Internet mediante la readecuación de la plataforma de correo electrónico, respondiendo a la demanda del mercado", según informa el Área de Mercadeo Estratégico de RACSA.

Entre sus objetivos específicos persigue dotar de mayor capacidad a la plataforma actual, incluyendo mejoras con un sistema de almacenamiento consolidado, así como proveer una alta disponibilidad del servicio. Asimismo, permitirá mejorar los programas antivirus y antispam.

Dicha readecuación de la plataforma de correo electrónico contempla una inversión de \$3,200,000.00 y se espera ejecutar en el período 2005-2006. La fecha estimada de finalización corresponde al IV trimestre del año en curso.

#### *h. Proyecto "Servicios Multimediales"*

Este proyecto forma parte del Programa "Valor Agregado", y se propone "Ampliar la gama de servicios de valor agregado, mediante una arquitectura de red multimedia utilizando las redes de banda ancha", según informa el Área de Mercadeo Estratégico de RACSA.

Entre los objetivos específicos del proyecto figuran generar valor a la conexión del cliente así como impulsar una nueva línea de ingresos para RACSA.

La inversión del proyecto asciende a \$1,000,000.00 y el período de ejecución comprende los años 2005 al 2007.

#### *i. Proyecto "Ampliación del Anillo SDH"*

Este proyecto forma parte del Programa "Transporte Nacional", y tiene como objetivo principal "Brindar redundancia de los servicios actuales de la red multiplataforma empresarial, así como transporte local de circuitos TDM de clientes".

Entre sus objetivos específicos contempla ampliar el anillo de la red SDH e impulsar una estrategia de desarrollo de un anillo interurbano y metropolitano.

La inversión destinada a este proyecto asciende a \$1,800,000.00, y el período en que se ejecutaría comprende del año 2005 al año 2007. La fecha en que se espera culminar corresponde al I trimestre del año 2007.

Para el Informe Anual del próximo año se espera evaluar el estado de ejecución de los anteriores proyectos, tanto del ICE como de RACSA y en algunos casos se analizarán los primeros resultados de aquellos que hallan sido finalizados, así como el impacto global que generen sobre la conectividad y acceso en el país.





## ACCESO Y USO DE LAS TIC EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, LAS PYMES Y LOS HOGARES COSTARRICENSES

**E**n este capítulo interesa repasar las principales variables que permiten describir las condiciones materiales para el acceso y uso de las TIC en la administración pública, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y los hogares costarricenses.

Con este propósito se han utilizado, como principales fuentes de información, la I Encuesta Nacional de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública, la encuesta en línea 2003 y el estudio “Estado Nacional del Software” elaborados por la Cámara Costarricense de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC), el documento “TIC’s en las PYMES de Centroamérica”, el Reporte “E-Comercio y Desarrollo 2004” de la UNCTAD y FUNDES, la Encuesta de Hogares y de Propósitos Múltiples 2005 y el XI Informe del Estado de la Nación, entre otros.

Nuevamente es necesario insistir en que, tratándose el presente Informe de un primer esfuerzo de sistematización de datos sobre la situación de las TIC en el país, el presente capítulo tiene un carácter exploratorio y descriptivo, por tanto quedará para próximos Informes realizar un análisis crítico en relación con las posibilidades y oportunidades con que cuenta el país para potenciar el uso de tecnologías en las referidas esferas de actividad social.

### 8.1 ACCESO Y USO DE LAS TIC EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COSTARRICENSE

Como se indicó, en este apartado interesa plantear un panorama general sobre el acceso y uso de las TIC en las instituciones públicas y su relación con los ciudadanos.

Concretamente interesa conocer una serie de datos en relación con el uso de internet en las entidades públicas, sus redes de datos, componentes, servidores y sistemas operativos, información sobre la gestión institucional en materia de las TIC y sobre el “personal informático”, y un esbozo de las principales limitaciones para lograr un uso más intensivo de estas tecnologías.

Los objetivos anteriores encuentran su principal marco orientador en el Plan de Gobierno Digital 2002-2006, motivo por el cual también se hace una breve referencia sobre las metas que plantea dicho documento y una valoración final acerca del camino seguido hasta ahora en esta temática.

#### 8.1.1 El rol de la Administración Pública en su relación con las TIC

La administración pública juega un papel muy importante en el desarrollo de la Sociedad de la Información en dos áreas fundamentales:

- Como usuaria de las TIC, con el fin de mejorar la calidad de los servicios públicos, profundizar en la transparencia de su actuación, y promover la participación ciudadana.
- Como dinamizador de la Sociedad de la Información, por medio de la formulación y ejecución de políticas que promuevan la penetración de las TIC en la sociedad y su acceso a todos los grupos sociales.

El rol del gobierno como formulador y ejecutor de acciones de promoción de las TIC, ya fue analizado en el Capítulo IV de este Informe, por lo que en este capítulo se repasarán las condiciones con que cuenta la Administración Pública costarricense para constituirse en usuaria de las TIC.

En este punto, es importante recordar que las TIC son un medio para la promoción del buen gobierno y no un objetivo en sí mismas, por lo que su uso inteligente requiere, en primer lugar, que las autoridades políticas y administrativas definan objetivos claros en relación con su utilización y que orienten en este sentido los esfuerzos de los distintos actores dentro del gobierno; en segundo lugar, que se promueva a nivel de las autoridades políticas, funcionarios públicos y ciudadanía en general la percepción de que las TIC pueden constituir excelentes aliadas para profundizar la democracia, al facilitar la conexión entre ciudadanos y gobierno. Finalmente, es fundamental el desarrollo del liderazgo político y administrativo para la motivación y articulación de las iniciativas que se desarrollen en materia de Gobierno Electrónico.

La información presentada en el Global Information Technology Report 2003-2004 señala que el Gobierno costarricense no ha sabido comprometerse con la integración de las nuevas tecnologías de la información en la gestión pública. Por ejemplo, en el grado de "Preparación del Gobierno", el informe sitúa a Costa Rica en la posición 77 entre 102 países en cuanto a la prioridad del gobierno en materia de las TIC, y otorga la posición 61 entre 102 en relación con la presencia del gobierno en la red de Internet. En cuanto al uso de las TIC, el informe ubica a Costa Rica en la posición 81 entre 102 en lo referente a servicios del gobierno en línea. Ante esta situación, es importante conocer con mayor detalle la situación actual del Gobierno Electrónico en Costa Rica, sus avances y desafíos.

## 8.1.2 Situación actual del Gobierno Electrónico en Costa Rica

El Plan Gobierno Digital 2002-2006 establece como uno de sus propósitos: *"configurar el Gobierno Digital de manera tal que haga transparente la gestión pública y posibilite nuevas formas de interacción de la ciudadanía con las instituciones; así como realizar transacciones a efectos de agilizar la prestación de servicios"*. Para lograr dicho objetivo, se ha desarrollado una institucionalidad con base en cuerpos legales, reglamentos y circulares. Las principales acciones previstas en este campo son las siguientes:

- a) Consolidación del Portal de Gobierno que servirá como mecanismo de convergencia de las diversas páginas de las instituciones públicas que conforman el aparato Estatal (Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y gobiernos locales).
- b) Interoperabilidad de las bases de datos de instituciones por medio de la utilización de web services.
- c) Servicios a través de una "Ventanilla Única".
- d) Apoyo a los procedimientos administrativos por medio del enfoque de automatización de oficinas.

A fin de verificar el avance de tales acciones, en febrero del 2005 CONATIC y MICIT llevaron a cabo la primera Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública. La encuesta contempló un total de 136 entidades públicas tanto del Poder Ejecutivo e instituciones descentralizadas, como entidades autónomas y otros poderes de la República. Un dato a tener en cuenta es que el grado de respuesta a la encuesta fue de sólo un 59%, correspondiente a 81 instituciones, por lo que no es posible generalizar con rigurosidad los resultados obtenidos a todo el conjunto de la "administración pública"<sup>1</sup>.

A continuación se presentan los resultados a los cuales CONATIC permitió tener acceso. Por medio de ésta y otras fuentes de información se analizará el grado de cumplimiento de las iniciativas antes mencionadas.

<sup>1</sup> Por ejemplo, en el sector financiero el grado de respuesta fue de un 25%, en Educación un 40%, en Salud un 86%, Ambiente y Energía un 71% y en Ciencia y Tecnología un 100%.

### 8.1.3 Equipamiento y desarrollo de las TIC en la Administración Pública

El principal equipo utilizado en la administración pública costarricense es el PC serves (servidores construidos sobre la base de computadoras personales pero orientadas a redes locales con pocos usuarios, 97%), seguido a gran distancia por Servidores Midelame (servidores de mediano procesamiento, con más de dos procesadores en paralelo y arquitectura RISQ, 2%), y Servidores Mainframe (grades computadores capaces de gestionar muchas terminales y unidades periféricas de memoria con capacidad para varios terabytes, 1%).

En relación con las redes de datos, de las 81 entidades que respondieron la encuesta el 90% afirmó disponer de una red interna, lo cual implica en criterio del MICIT un alto nivel de conectividad, especialmente importante dada la relevancia de este componente tecnológico para mejorar la gestión administrativa.

Del total de entidades que poseen redes de datos (73), 42 instituciones (57%) únicamente tienen redes de alcance local (LAN), presumiblemente porque no tienen necesidad de interconectarse a otras oficinas ubicadas fuera de su ámbito territorial.

Además, 10 instituciones (13%) poseen “redes de área metropolitana”(MAN) y 21 instituciones (30%) “redes de área nacional” (WAN), lo que constituye, en criterio del MICIT *“altas posibilidades para que las instituciones puedan compartir información a distancia”*.

Asimismo, se constata que ciertos sectores como el Financiero, Ambiente y Energía, Salud, Educación y Agricultura son los que tienen mayor cantidad de redes con alcance Wan y Man, lo cual se podría asociar al tipo de funciones que realizan.

En relación con los componentes utilizados en las distintas redes de datos, se tiene que los enrutadores y switches son los más frecuentemente utilizados y constituyen además tecnologías congruentes con los requerimientos de las redes de nueva generación (redes de paquetes), lo cual parece demostrar que al menos en este campo las instituciones se han preocupado por hacer inversiones planificadas, de manera que los recursos sean aprovechables en el corto y largo plazo.

#### Uso de redes internas de datos para mejorar la gestión en las instituciones públicas:

- Constituyen una base para la integración de sistemas de información
- Mejoran los procesos internos
- Favorecen la descentralización de funciones
- Reducen los costos de operación
- Favorecen una disminución en los tiempos de respuesta
- Contribuyen a mejorar la calidad de los servicios
- Aumentan la confiabilidad y disposición de la información
- Permiten que varios usuarios compartan los mismos recursos (información, aplicaciones, impresoras y otros)

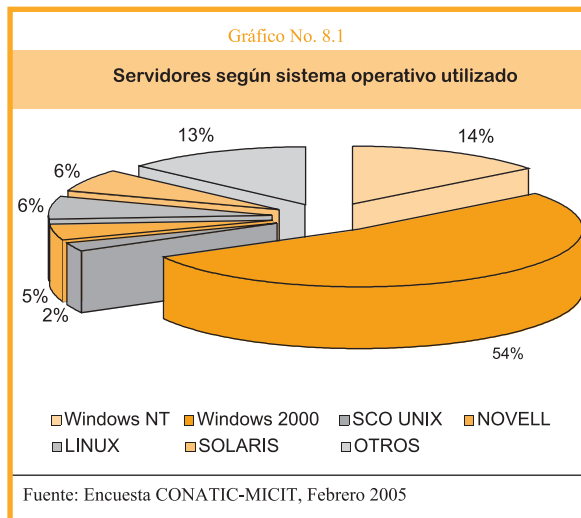
En cuanto a los canales de comunicación utilizados en las redes, un 5% de las 81 entidades que cuentan con dichos sistemas manifestaron utilizar cable coaxial, el 47% afirmó utilizar cableado UTP, el 27 % emplea fibra óptica y el 15% utiliza tecnología inalámbrica. En el caso de los dos últimos, el MICIT ha certificado una tendencia creciente en los últimos años que se podría proyectar también en el corto plazo.

Asimismo, se observa una congruencia total entre el radio de alcance de las redes y los canales de comunicación utilizados para la transmisión de datos (coaxial, UTP y STP para las redes de alcance local y Fibra Óptica e inalámbrico para las redes de alcance metropolitano y nacional).

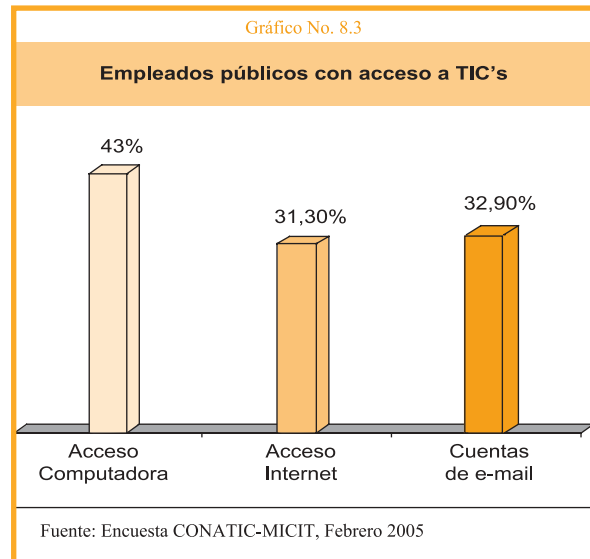
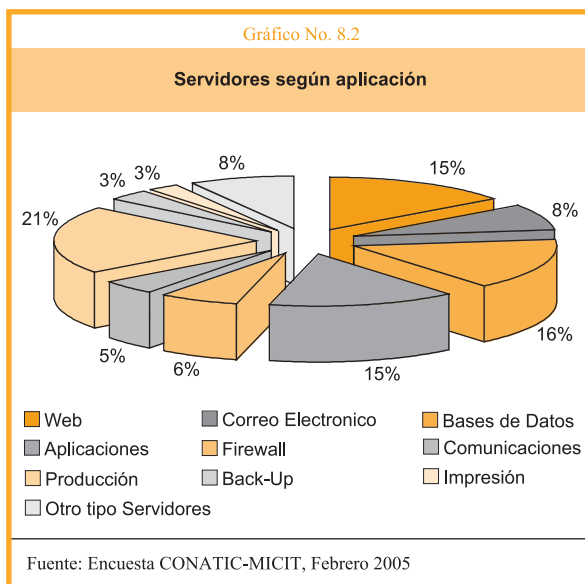
En relación con los sistemas operativos utilizados en las redes sobresale un proveedor dominante de tecnología, lo cual se traduce en un alto grado de estandarización así como en una alta disponibilidad de aplicaciones. Sin embargo, existe también un riesgo potencial de dependencia tecnológica amén del costo de licenciamiento, razones que parecen justificar el examen de soluciones alternativas como las basadas en software libre.

En relación con los sistemas operativos más comunes en las estaciones de trabajo, en un 99% se utiliza la plataforma Microsoft y el resto cuenta con sistemas

Linux y otros. En cuanto al software integrado de oficina que utilizan las estaciones, el 94% son de la tecnología Microsoft, notándose aquí una leve disminución de este proveedor en relación con los sistemas operativos, sobre todo porque en algunos casos se ha comenzado a recurrir a opciones como Open Office y Star Office. (ver gráfico 8.1)



Con respecto a las aplicaciones en que se emplean los servidores, se observa una variada cantidad de usos sin que ninguno predomine sobre los demás. El siguiente gráfico refiere a las distintas aplicaciones y el respectivo grado de utilización. (ver gráfico 8.2)



En relación con el acceso a internet, al año 2005 el 96% de las instituciones públicas tienen acceso a la red. Sin embargo, sólo el 43% de los funcionarios públicos tienen acceso a una computadora, 31.3% tiene acceso a Internet, y el 32.90% poseen cuentas de correo electrónico. (ver gráfico 8.3)

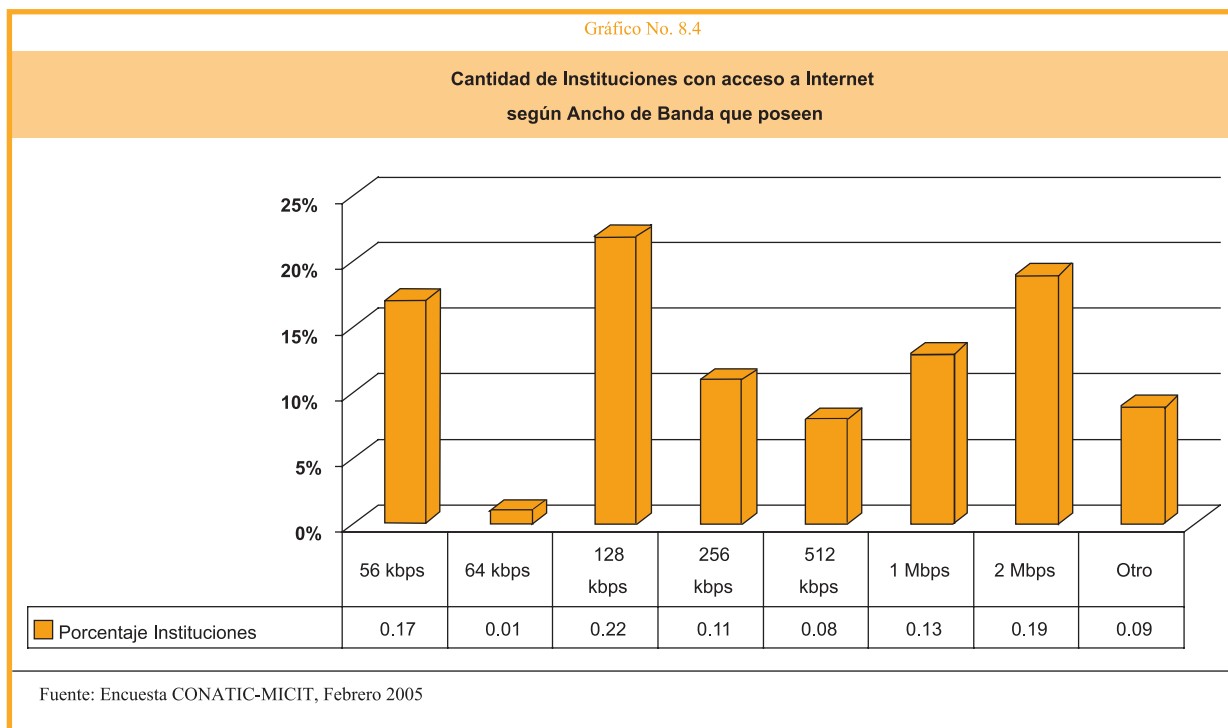
En cuanto a la iniciativa orientada a promover el acceso de la ciudadanía a las TIC, por medio de las instituciones públicas, ésta parece no estar generando los beneficios esperados puesto que sólo el 17% de las entidades públicas encuestadas poseen terminales con acceso a Internet para uso público.

En términos del acceso a Internet según ancho de banda, las instituciones públicas muestran una gran variación, tal y como se muestra en el cuadro siguiente. (ver gráfico 8.4)

Como se observa, un 49% de las instituciones poseen anchos de banda iguales o superiores a los 512 kbps y por tanto "aceptables" en criterio del MICIT, mientras el 18% cuenta con anchos de banda iguales o inferiores a los 64 kbps, y por tanto muy limitados según ese Ministerio.

### 8.1.4 Gestión institucional de las TIC

En relación con la información sobre políticas institucionales tendientes a una adecuada gestión en



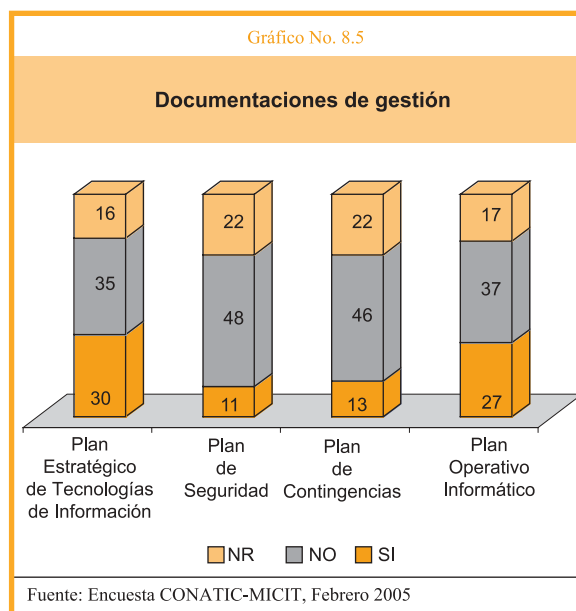
materia de TIC, la encuesta en realidad recopiló pocos datos. Básicamente se indagó sobre la disposición de planes estratégicos, planes de seguridad informática y planes de contingencia.

Los resultados indican que de las 81 entidades encuestadas 30 poseen un plan estratégico en materia de TIC que corresponde a un 37%, un 8% cuenta con un plan de seguridad informática y un 10% posee planes de contingencia. (ver gráfico 8.5)

En general y considerando la escasa información disponible, los datos parecieran reflejar un escaso desarrollo de políticas institucionales en materia de TIC, como se precisa más adelante.

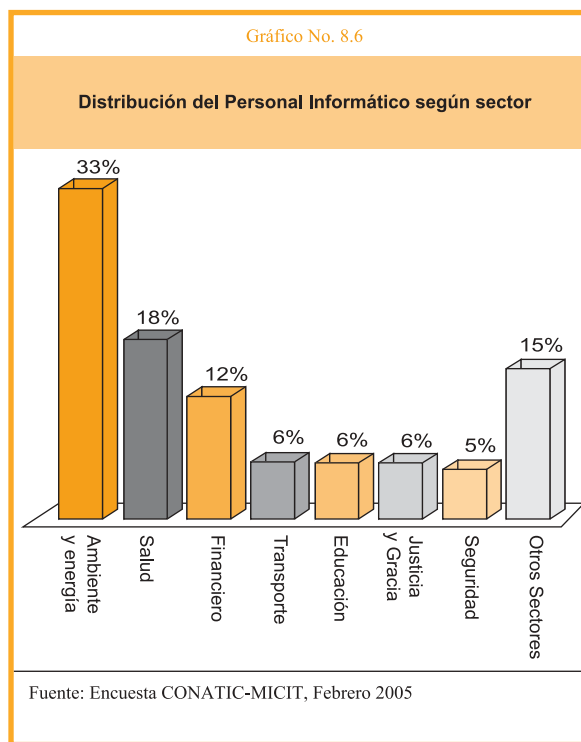
La encuesta también abarcó información sobre el personal informático que labora en las instituciones públicas. En este sentido, interesa destacar que del total de funcionarios públicos un 1.05% pertenecen al área informática, al menos en el universo representado por las 81 entidades que respondieron el sondeo.

Tomando en cuenta que solo el 43% de los funcionarios públicos hacen uso de un computador en los centros



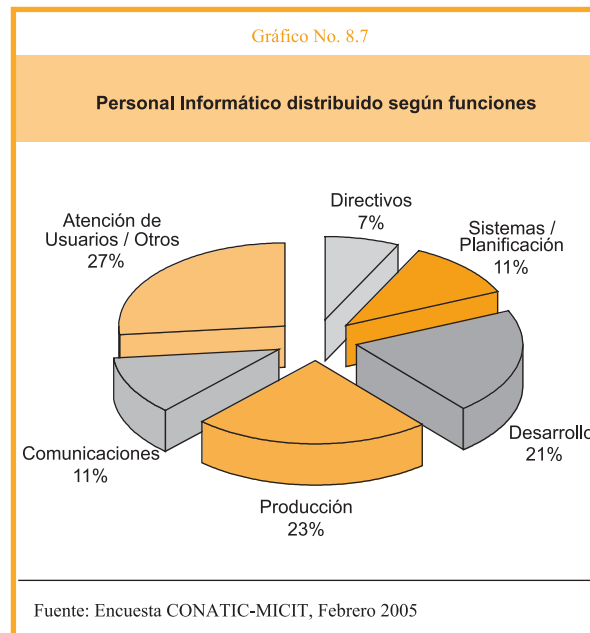
de trabajo, se puede asumir que existen 2.5 informáticos por cada 100 funcionarios usuarios de computadoras.

Además, un 63% del personal informático está concentrado en tres sectores de actividad que son Ambiente y Energía, Salud y el sector Financiero. En el sector Educación no se incluyó a las universidades públicas debido a que no suministraron la información solicitada, por lo que al ser incorporadas eventualmente podrían incrementar significativamente el porcentaje respectivo en dicho sector. (ver GRAFICO 8.6)



Se aprecia también una diversidad de funciones a las que ha sido asignado el personal informático en las instituciones públicas, entre ellas las que se indican en el siguiente gráfico que incluye el porcentaje de informáticos asignados en cada función (ver GRAFICO 8.7)

Finalmente, la encuesta también contiene alguna información sobre las principales limitaciones con que se enfrentan las instituciones públicas para lograr un uso más intensivo de las TIC, entre ellas los presupuestos limitados, la falta de capacitación al personal en esta materia, dificultad para contratar o retener personal instruido, problemas para la integración entre aplicaciones y otros.



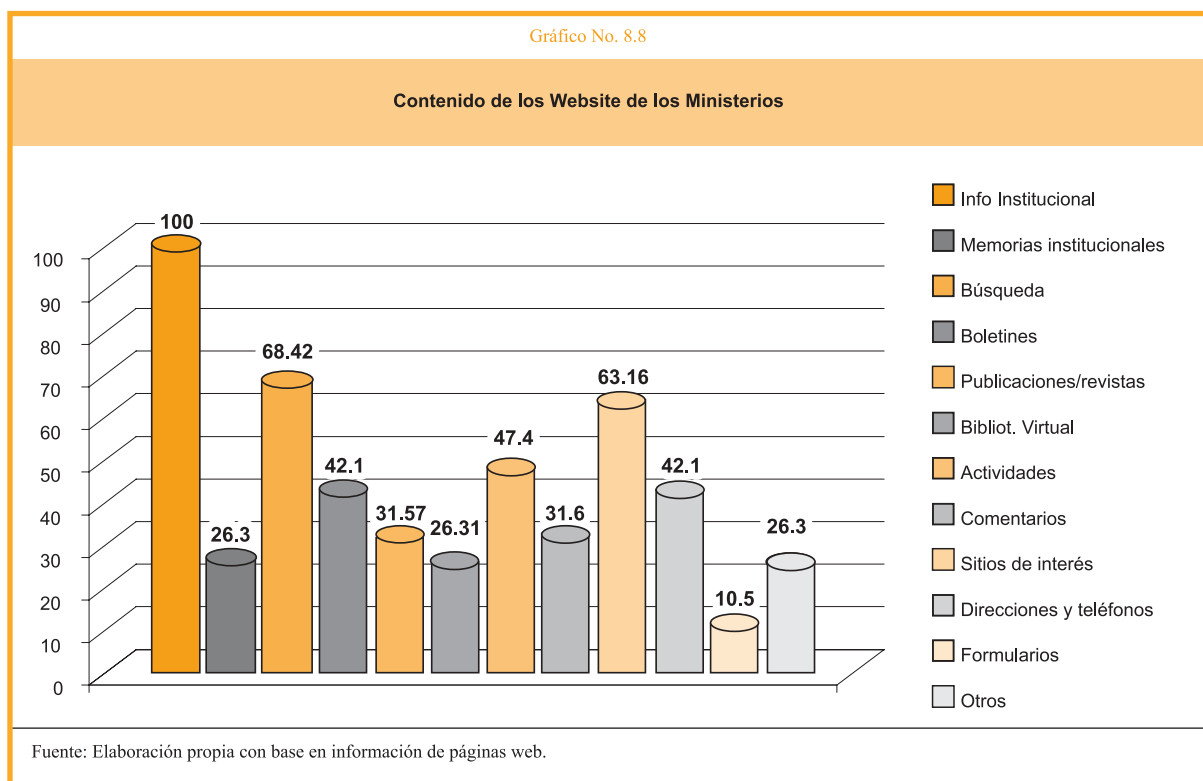
### 8.1.5 Aplicaciones de las TIC en la Administración Pública Costarricense

En este campo es donde mayor debilidad presenta la ejecución del gobierno digital. Si bien 74% de las instituciones del sector público disponen de un website, sólo en el 38% de ellas se encuentran aplicaciones orientadas al ciudadano, empresas y proyectos sociales (CONATIC-MICIT, 2005).

Un modelo de desarrollo de Gobierno Electrónico presenta cuatro etapas: presencial, informacional, interactiva y transaccional. En la revisión que se realizó sobre el contenido de las páginas web, se logró identificar que el nivel de desarrollo de Gobierno Electrónico varía dependiendo del nivel de gobierno. En el gobierno central (ministerios), se ha logrado completar la fase presencial e informacional, pero es muy poco el avance mostrado en la fase transaccional e interactiva. Algunos indicadores ayudan a respaldar esta información. Por ejemplo, el 95% de los ministerios poseen un website, sin embargo en el contenido de los mismos sobresale la información sobre la institución (100%) y la existencia de



Gráfico No. 8.8



mecanismos que facilitan la comunicación del ciudadano con la institución (servicio contáctenos). Lamentablemente, la respuesta que recibe el ciudadano a sus consultas no es expedita. En materia de promoción de transparencia, sólo el 26.3% de los ministerios publica en Internet su Memoria de Labores. (ver gráfico 8.8)

En el nivel de instituciones autónomas, el 87% posee presencia en Internet, sin embargo su nivel de desarrollo es desigual. Por ejemplo, la banca estatal ha logrado completar, satisfactoriamente, las cuatro etapas de desarrollo de un modelo de gobierno electrónico. En contraste, las empresas públicas no financieras y las instituciones públicas de servicio se encuentran mayoritariamente en la etapa informacional.

Con respecto al tipo de información suministrada, sobresale la información relacionada con la misión y estructura de las instituciones. De éstas, sólo el 17% brinda información sobre los requisitos que la ciudadanía debe cumplir para realizar trámites en dichas instituciones, y sólo el 10% brinda la posibilidad de realizar algún tipo de servicio en línea.

En el nivel de gobiernos locales la aplicación de la TIC es muy limitada. De la búsqueda realizada sólo se pudo comprobar la existencia de website en 8 de las 81 municipalidades del país<sup>2</sup>. Una gran debilidad que presentan estos sitios web es la diversidad de dominios que tienen (“go”, “or”, “co”) lo cual dificulta a la ciudadanía su ubicación en la Internet.

El Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM) cuenta con su propia website pero no ofrece en la actualidad vínculo con las páginas de las municipalidades. De acuerdo con información suministrada por el IFAM<sup>3</sup>, se está trabajando para crear un Portal del Régimen Municipal costarricense, donde se alberguen las páginas web de las municipalidades.

<sup>2</sup> Las municipalidades con website son: de San José (<http://www.msj.co.cr>), de Escazú (<http://www.escazú.or.cr>), de Curridabat (<http://www.curridabat.go.cr>), de Desamparados (<http://www.munidesamp.go.cr>), de Belén (<http://www.belen.go.cr>), de Esparza (<http://www.esparza.go.cr>), de Santa Bárbara (<http://www.santabarbara.go.cr>), de Coronado (<http://www.coromuni.go.cr>).

<sup>3</sup> Entrevista telefónica realizada a la Sra. Giselle Meléndez, Webmaster del IFAM, el 8 de noviembre del año 2005.

Adicionalmente, la institución está ayudando a 7 municipalidades a desarrollar su página web.

El contenido de las páginas web de los gobiernos locales presenta un desarrollo desigual. Si bien las 8 municipalidades con presencia en Internet brindan información institucional y tienen mecanismos para que los ciudadanos se comuniquen con su gobierno, sólo el 62.5% (5 municipalidades) permite desarrollar algún tipo de trámite en línea, en especial los trámites de solicitud de visado de planos, permisos de construcción y pago en línea de impuestos municipales. Igualmente, el 62.5% (5 municipalidades) forman parte de la Red Interinstitucional de Transparencia de la Defensoría de los Habitantes.

En los otros poderes de la República, se nota un mayor desarrollo del gobierno electrónico. Por ejemplo, el website de la Asamblea Legislativa brinda información sobre los asuntos que están en discusión en ese cuerpo legislativo y permite realizar consultas sobre leyes que han sido aprobadas.

El Poder Judicial constituye una de las experiencias más exitosas de aplicación de las TIC en las instituciones públicas costarricenses. Su labor fue reconocida en noviembre del año 2005 por el Centro de Estudios de Justicia para las Américas (CEJA). Esta organización llevó a cabo una evaluación sobre acceso a la información relevante del funcionamiento de los sistemas judiciales en los 34 países de la OEA. Para tal fin, construyó un índice para cuantificar cuán accesible es la información mínima de los sistemas judiciales. El índice se dividió en dos partes: a) accesibilidad de la información sobre el ejercicio de la judicatura y b) accesibilidad de la información sobre los Ministerios Públicos. Como resultado de este estudio, el Poder Judicial de Costa Rica obtuvo el primer lugar en el Índice de Acceso a la Información de Tribunales de Justicia a través de Internet, con un valor de 86% en un rango de 0 a 100%. El segundo lugar lo obtuvo Estados Unidos (80%), y en un distante tercer lugar se ubicó Venezuela (69%).

En el Índice de Acceso a la Información de Ministerios Públicos a través de Internet, Costa Rica ocupó el séptimo lugar (31%), por debajo de Estados Unidos (71%), Perú (58%), y Argentina (54%). Sin embargo, en el Índice de Acceso Global a Información a través de Internet, el país ocupó el segundo lugar (64%) siendo superado por Estados Unidos (76%).

Tal y como veremos en el Capítulo 9 de este Informe, las TIC han sido utilizadas para promover la transparencia, mejorar los servicios y aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión judicial.

Por su parte, el Tribunal Supremo de Elecciones (TSE) permite por medio de su sitio web obtener información acerca de la institución, además de brindar información electoral<sup>4</sup> de mucha utilidad para los actores políticos, académicos y ciudadanos en general. También presenta información del padrón electoral, jurisprudencia electoral, estadísticas de las elecciones más recientes y avisos importantes relacionados con su actividad. Adicionalmente, el TSE implementó como Plan Piloto el Voto Electrónico en las elecciones municipales del 2002.

### 8.1.6 Avances y Desafíos en Gobierno Electrónico

Para concluir este apartado se presentan los principales avances y desafíos que enfrenta la implementación del Gobierno Digital en Costa Rica.

#### a. Avances

- **Alta presencia de las instituciones públicas en la Internet**

La información recopilada muestra que hay 117 sitios web de ministerios, instituciones autónomas y municipalidades, en plena operación, proporcionando información y una vía de comunicación entre la ciudadanía y dichas instituciones. Entre la información suministrada sobresale la información sobre la estructura y funcionamiento de las instituciones públicas. De acuerdo con la encuesta realizada, en febrero del 2005 por CONATIC-MICIT el 74% de las instituciones públicas cuentan con un website.

- **Avances en el núcleo de trámites electrónicos**

En este aspecto sobresale el trabajo del Ministerio de Hacienda, que ha desarrollado 10 servicios en línea a través de su portal. También la banca estatal muestra un gran desarrollo en cuanto a los servicios de banca electrónica.

Por otra parte se encuentran en desarrollo nuevos servicios para beneficiar a los agricultores. Por ejemplo, en abril del 2005 se estableció una alianza entre la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) y una empresa canadiense para incrementar el acceso, comunicación y uso de información estratégica del Sistema de Información del Sector Agropecuario (Infoagro). El objetivo de esta alianza, como se detalla en el Capítulo 9 de este Informe, es mejorar el nivel de competitividad de los pequeños y medianos productores agropecuarios a través de la información que publicará InfoAgro. El proyecto vendría a complementar la información y los trámites de permisos que actualmente se ofrecen por proctecnet, y la información de estudios de mercado, contactos para exportar y precios locales e internacionales que brinda mercanet.

#### Avances y Desafíos del Gobierno Electrónico

##### Avances:

- Alta presencia de entidades públicas en internet
- Mayor oferta de trámites en línea
- Más transparencia en la gestión pública
- Promoción del Bueno Gobierno

##### Desafíos:

- Desigual desarrollo del Gobierno electrónico en los diferentes niveles de administración
- Escasa interconectividad entre las instituciones públicas
- Deficiencias en la "seguridad digital"
- Problemas de acceso a internet en la ciudadanía
- Resistencia cultural a incorporar las TIC en la dinámica institucional

- **Mayor transparencia**

Gracias al incremento de portales de instituciones públicas y a la creación de la Red Interinstitucional de Transparencia promovida por la Defensoría de los Habitantes, la ciudadanía podrá disponer de mayor información sobre el uso de los recursos públicos por

parte de las instituciones estatales. Con lo anterior se promoverá un elemento fundamental de la transparencia como lo es la rendición de cuentas, vital para la consolidación de los sistemas democráticos de gobierno. Es importante recordar en este punto el reconocimiento brindado al Poder Judicial de Costa Rica por la cantidad y calidad de información que pone a disposición del público en su página web.

- **Promoción del Buen Gobierno**

Se comienza a constatar avances en el uso de las TIC para mejorar la gestión de las instituciones públicas, en especial iniciativas para integrar los sistemas de diferentes servicios y mejorar la gestión de documentos a fin de facilitar la coordinación entre las distintas dependencias de una organización.

Otra iniciativa en el campo de Buen Gobierno es la utilización de la huella digital en el Registro Público con el fin de eliminar los problemas que se han presentado en la inscripción de propiedades. Sin embargo, el impacto de esta iniciativa se podría ver amenazado por el déficit de acceso a Internet que aún enfrenta la ciudadanía.

#### a. Déficits

A pesar de los avances, el Gobierno Electrónico en Costa Rica todavía presenta importantes deficiencias que debe superar con el fin de lograr las aspiraciones plasmadas en el Plan Gobierno Digital 2002-2006. Entre los déficits resaltan los siguientes.

- Desarrollo desigual del gobierno electrónico

Tal y como se precisó anteriormente, existe un importante contraste entre los avances de algunas instituciones del Gobierno Central y otros Poderes de la República y los retrasos observados en el régimen municipal costarricense. De los 81 municipios sólo 8 poseen presencia en Internet, y de éstos sólo 5 han logrado avanzar de la etapa de información hacia la etapa interactiva y transaccional. Existe también un contraste entre los logros obtenidos en el Poder Judicial y el Tribunal Supremo de Elecciones en materia de gestión institucional y promoción de la transparencia, con los logros obtenidos por el Poder Ejecutivo y Legislativo.

- ***Bajo desarrollo de la Interconectividad entre las instituciones públicas***

Aunque la interconectividad es una de las acciones previstas en el Plan Gobierno Digital, los avances en este campo han sido muy lentos de acuerdo con los resultados del Sistema Nacional de Evaluación, responsable de valorar el grado de cumplimiento de las acciones contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo.

- Seguridad digital del sector público

A pesar de que cada día aumentan el número y variedad de amenazas a la seguridad, la encuesta realizada en febrero del 2005 por CONATIC-MICIT señala que sólo el 13% de las instituciones públicas cuentan con un plan de contingencia y sólo el 11% posee un plan de seguridad digital. Es necesario actuar en esta área lo antes posible, con el fin de reducir la vulnerabilidad de las instituciones, mitigar daños y disminuir los tiempos de recuperación en caso de fallas o actividades maliciosas.

- Promoción del acceso de la ciudadanía a Internet

El acceso a los beneficios del Gobierno Digital se ven limitados por la persistencia del déficit del acceso de la ciudadanía a Internet. En este aspecto, las instituciones públicas son llamadas a colaborar en la disminución de esta brecha, pero sólo el 17% de las entidades poseen terminales con acceso a Internet para uso de los ciudadanos.

- Resistencia cultural a incorporar las TIC en la promoción del buen gobierno y la transparencia en la gestión pública

Una manifestación de esta resistencia es la relativa lentitud en el tiempo de respuesta de algunas instituciones públicas ante las solicitudes de información por parte de la ciudadanía, a través de Internet.

## **8.2 ACCESO Y USO DE LAS TIC EN LAS PYMES COSTARRICENSES**

En este apartado se analiza la información disponible en relación con el uso de las TIC en las pequeñas y

medianas empresas. El tema adquiere relevancia para este Informe en tanto desde hace varios años, como ya se comentó en el Capítulo III, el Estado costarricense adoptó como una de sus estrategias, para el desarrollo económico y social, el estímulo y fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES).

Con la anterior finalidad se ha promulgado importante legislación como la Ley de Fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas (N° 8262), y se ha procurado un mayor involucramiento del sector con el uso de las TIC mediante normas como el Reglamento para el Programa de Fortalecimiento para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de las PYMES (Decreto Ejecutivo N° 32296), así como mediante la inclusión del tema en el Plan de Gobierno Digital 2002-2006.

### *Algunas consideraciones sobre las fuentes de información*

Para la elaboración de este apartado se ha recurrido a dos fuentes de información principales. Una de ellas es el estudio de la Comisión Asesora de Alta Tecnología (CAATEC) denominado "*TIC's en las PYMES de Centroamérica*", que muestra y analiza los resultados de una encuesta aplicada a micros, pequeñas y medianas empresas centroamericanas en el año 2004 respecto al acceso, uso e impacto de estas tecnologías en sus actividades productivas.

Además de esta fuente se utilizan los datos obtenidos del "*E-Commerce and Development Report 2004*" de la United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Asimismo, se refieren los resultados de una encuesta que realizó esta organización en conjunto con la Fundación para el Desarrollo Sostenible en América Latina (FUNDES) a las PYMES en Costa Rica, Chile, Colombia, México y Venezuela.

Un importante aspecto a destacar es que ambas fuentes utilizan distintos criterios para clasificar el tamaño de las empresas, como se muestra en el cuadro 8.1.

En el caso de la información tomada de CAATEC, dado que las clasificaciones para definir el tamaño de las empresas son distintas entre los países, su estudio optó por mantener las clasificaciones de cada uno, por lo que los datos que aparecen en la tabla corresponden a la clasificación que se utiliza únicamente en Costa Rica.

Cuadro 8.1		
Clasificaciones	TICs en las PYMES de Centroamérica	E-Commerce and Development Report 2004
Microempresa	5 o menos empleados (caso Costa Rica)	-
Pequeña empresa	6 a 30 empleados (caso Costa Rica)	11 a 50 empleados
Mediana empresa	31 a 100 empleados	51 a 200 empleados
Total de encuestas	788	454
Fechas de realización	agosto-diciembre 2004	febrero-marzo 2004
Encuestas aplicadas en Costa Rica	167	92
Sectores	Agricultura/ganadería; Manufactura; Servicios/ Comercio	Manufactura; Servicios, Comercio al mayorero y detalle.

Fuente: Tomado de Monge R. TICs en las Pymes de Centroamérica. Fundación Comisión Asesora en Alta Tecnología. CAATEC. 2005.

En lo que respecta a la clasificación que realiza la UNCTAD, se hizo una estandarización para todos los países contenidos en la muestra, utilizando para ello los parámetros mostrados en el cuadro.

### 8.2.1 Conectividad y acceso en las PYMES de Costa Rica y América Latina

Un dato de importancia para conocer lo relativo al uso de las TIC en las PYMES costarricenses es referir a la infraestructura con que cuentan y situar estos datos en el contexto latinoamericano. (Ver CUADRO 8.2)

Entre las tecnologías de mayor acceso para las PYMES sobresalen los teléfonos fijos, que representan una herramienta de primera mano para las empresas, mientras que el porcentaje de las que cuentan con teléfonos celulares de empresa oscila apenas entre un 66% y un 69%.

En cuanto al acceso que tienen las empresas al fax, se tiene que en las microempresas cerca de la mitad cuenta con este artefacto, proporción que en las pequeñas asciende a tres cuartas partes y en las medianas al 100%.

También resulta de interés apreciar que los beepers no parecen constituir artefactos de alta demanda entre las

empresas como pudo ocurrir en el pasado. En efecto, ni siquiera en las empresas medianas resulta generalizado el uso de este dispositivo, como muestra el cuadro 8.2. Una razón que podría explicar este hecho tiene que ver con el mayor uso del servicio de mensajería de los teléfonos celulares.

Cuadro 8.2			
Costa Rica: Acceso a las TIC's según tamaño de empresa			
	Micro	Pequeña	Mediana
Teléfono Fijo	94%	96%	100%
TV Nacional	62%	36%	55%
TV por cable	17%	96%	41%
Radio	83%	64%	76%
Fax	45%	74%	100%
Beeper	3%	3%	28%
Teléfono Celular/	66%	69%	69%
Computadora	46%	73%	100%

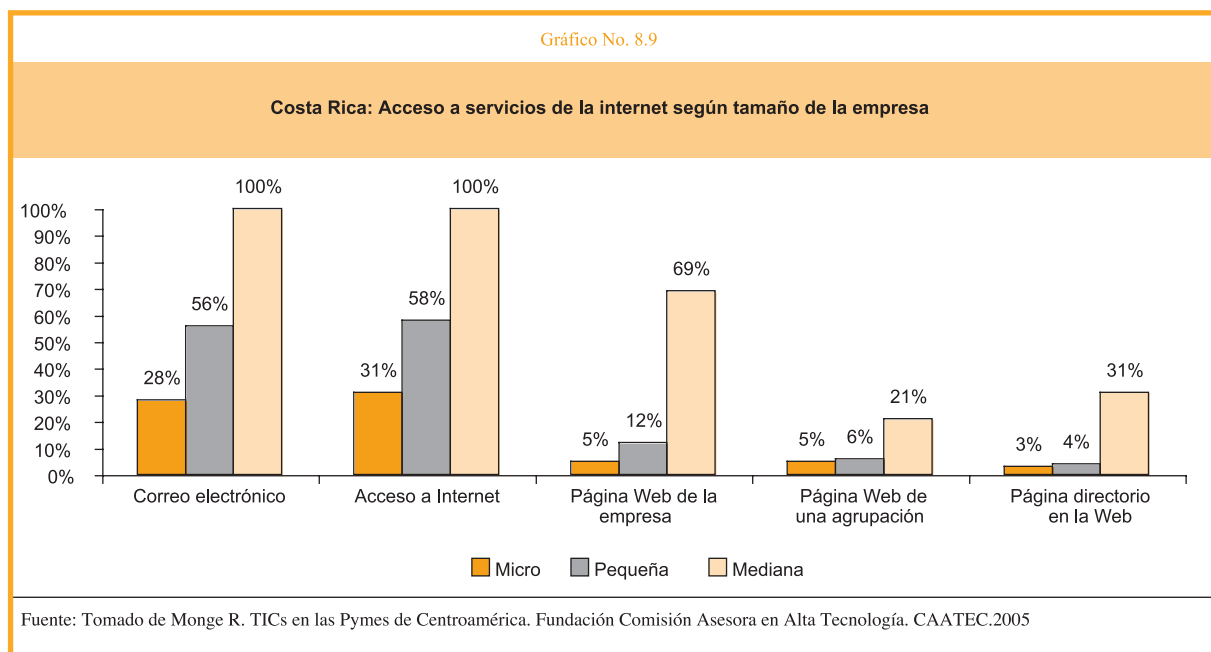
Fuente: Tomado de Monge R. et, al.

Por su parte, la televisión nacional constituye un componente utilizado con desigual intensidad en los diferentes tipos de PYMES como muestra el cuadro 8.2., pero que en general no parece tener una alta relevancia en el sector.

En el caso de las computadoras el acceso es mayor que en el caso de los anteriores componentes, y tiende a crecer conforme aumenta el tamaño de la empresa.

En lo que se refiere al acceso a Internet, también existe una relación directa entre tamaño de la empresa y acceso a Internet. El gráfico 8.9 muestra que sólo el 31% de las microempresas tiene acceso, mientras el porcentaje se incrementa a un 58% en el caso de las pequeñas y asciende a un 100% entre las medianas empresas.

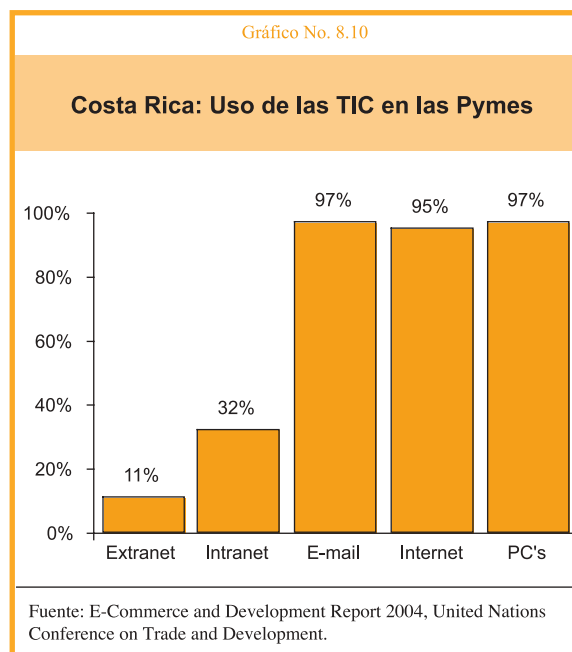
En dicho gráfico se pueden ver los diferentes servicios a los que acceden las PYMES a través de Internet. Casi todas las empresas utilizan la red para acceder al correo electrónico, ya que los datos de las empresas con acceso a Internet son prácticamente los mismos que las que acceden a dicho servicio.



En relación con la posesión de páginas Web para la empresa, sea propia o de alguna agrupación o directorio a que pertenezca, los resultados muestran que son muy pocas las micro o pequeñas empresas que cuentan con este instrumento. En el caso de las empresas medianas los porcentajes son significativamente mayores tratándose de páginas propias.

Por su parte, el gráfico 8.10 remite a datos sobre el acceso de las PYMES urbanas a las TIC. Como se observa, la mayor parte de las empresas tienen computadora, el 95% utiliza Internet y un 97% tiene acceso a correo electrónico. No obstante, en el caso de extranet e Intranet los porcentajes son más bajos. (Ver gráfico 8.10)

En relación con este apartado se puede concluir que las microempresas del país y las PYMES ubicadas fuera del valle central presentan una significativa brecha en el acceso y uso de las tecnologías de la información en comparación con las pequeñas y medianas empresas ubicadas en las zonas urbanas, por lo que la categoría general de "PYMES" encuentra dificultades prácticas para describir la situación real que en materia de TIC presenta el diverso conjunto de empresas que integran esa categoría.



*a. Algunos datos sobre conectividad y acceso en Centroamérica*

Con el fin de trazar algunas líneas comparativas entre la situación de las PYMES costarricenses y la del resto de países centroamericanos en relación con la



Cuadro 8.3  
**Centroamérica: Tenencia y conectividad**

		Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Tenencia	Teléfono fijo	95%	91%	71%	74%	75%
	TV por cable	16%	14%	29%	17%	27%
	Celular	67%	67%	45%	33%	57%
	Computadora	54%	47%	32%	22%	30%
	Correo Electrónico	38%	28%	14%	12%	17%
Conectividad	Acceso a Internet	40%	36%	15%	15%	15%
	Página WEB de empresa	9%	3%	1%	2%	2%
Tipo de acceso	% de empresas con acceso a banda ancha **	15.6%	14.7%	1.5%	1.8%	1.4%

\*\* El acceso a banda ancha incluye las modalidades: Cable MODEM, Enlace dedicado y ADSL/ISDN

Fuente: Tomado de Monge R. et, al.

conectividad y tenencia de TIC, el cuadro 8.3 resume datos de interés a nivel de la región. (Ver cuadro 8.3)

En relación con el cuadro anterior conviene advertir que se ha intentado reflejar en una sola cifra los datos correspondientes a las PYMES de todo el país, aún cuando ya observamos que los resultados pueden variar en forma importante según el tamaño de la empresa y su localización geográfica. Asimismo, se debe tener en cuenta que la "tenencia" se refiere a la posesión del componente tecnológico, diferente por tanto al "acceso" en tanto este último contempla la posibilidad de utilizar un servicio aún cuando el componente que lo hace posible no sea propiedad de la empresa.

Según el cuadro, las PYMES costarricenses tienen una mayor tenencia de las TIC mientras El Salvador ocupa el segundo lugar en el área, ambos con una distancia importante respecto a los demás países de la región.

Por su parte, Honduras representa el país con una menor tenencia de las TIC en el área. En relación con la tenencia de computadoras, mientras en Costa Rica el 54% de las PYMES posee al menos uno de estos componentes, sólo el 22% de tales empresas los posee en Honduras, menos de la mitad; del mismo modo en el caso del correo electrónico en Costa Rica se alcanza el 38% mientras que en Honduras solo un 12%.

Con respecto a la conectividad, si bien los datos generales no revelan cifras muy altas para ninguno de los países, Costa Rica es nuevamente el país en

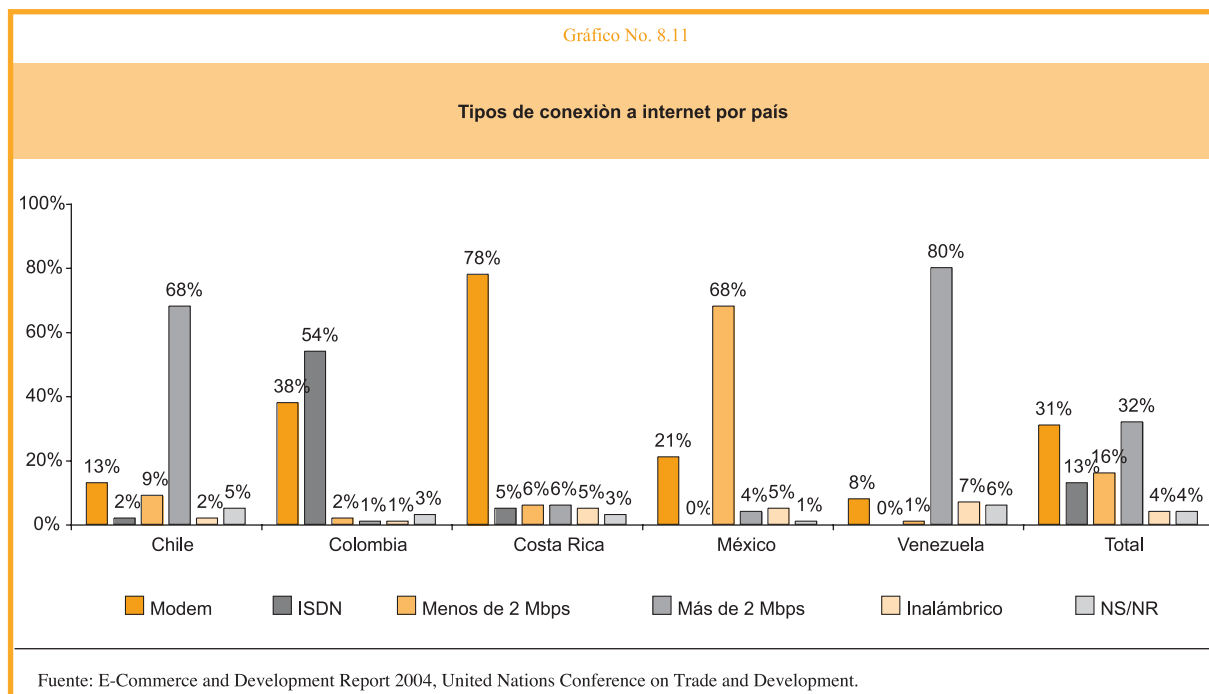
posición más favorable (40% de las PYMES tiene acceso a Internet). Por su parte en Guatemala, Honduras y Nicaragua solo el 15% de las PYMES tiene acceso a Internet y sólo entre el 1% y 2% cuentan con página Web.

Por otro lado, se tiene que el acceso a internet con banda ancha resulta realmente bajo en las PYMES de la región. Entre las empresas costarricenses con acceso a Internet, solo el 15.6% tiene acceso de banda ancha, seguido por el caso de El Salvador con un 14.7% y en el resto de los países dicho tipo de acceso no alcanza al 2% de las empresas.

#### *b. Algunos datos sobre los tipos de conexión en América Latina*

Con el fin de ampliar la referencia al contexto en que operan las PYMES costarricenses, y de ese modo agregar elementos de análisis para determinar su situación real en relación con el uso de TIC, conviene repasar la información disponible sobre los distintos tipos de conexión a internet utilizados por las PYMES en otros países de América Latina. El siguiente gráfico contiene algunos datos de interés en este sentido. (Ver gráfico 8.11)

Como se puede apreciar, en Costa Rica el 78% de las PYMES del área central tienen conexión a Internet mediante modem, constituyendo el país cuyas empresas utilizan con mayor intensidad este tipo de conexión, caracterizada por su lentitud y alto costo.



En países como Venezuela y Chile las conexiones más utilizadas entre las PYMES son las que tienen más de 2 Mbps, especialmente en Venezuela donde casi un 90% de tales empresas se conecta a través de esta modalidad, mientras en México la mayor parte de las PYMES dispone de conexiones inferiores a los 2 Mbps. El caso de Colombia, el 92% de las PYMES cuentan con conexiones ISDN y MODEM.

Por su parte, la conexión inalámbrica es la menos frecuente a pesar de su mayor potencial, constituyendo Venezuela el país cuyas PYMES utilizan en mayor medida este tipo de conexión, aunque no representa ni el 10% de las conexiones.

### 8.2.2 Principales usos de las TIC

En la encuesta efectuada por CAATEC se preguntó a las PYMES costarricenses sobre el tipo de aplicaciones que más utilizaban para realizar sus labores administrativas o de producción, y los resultados se pueden apreciar en el siguiente cuadro. (Ver CUADRO 8.4)

Como se puede apreciar la mayoría de las PYMES utilizan las computadoras para llevar el control sobre las cuentas e inventarios así como para elaborar

Cuadro 8.4

**Uso de aplicaciones de cómputo en las PYMES costarricenses 2004**

APLICACIONES DE COMPUTO	Uso actual %	Uso Proyectado a 2 ó 3 años %
Control de cuentas por pagar/cobrar	38 %	49 %
Control de inventarios	38 %	47 %
Análisis de ventas	32 %	41 %
Manejo de planilla de empresa	29 %	41 %
Facturas y preformas	34 %	43 %
Contabilidad de costos de empresa	34 %	41 %
Manejo de procesos de producción	16 %	2 %
Generación de bases de datos	29 %	34 %

Fuente: Tomado de Monge R. et, al.

facturas de proforma y análisis de las ventas. Muy pocas son las empresas que utilizan las computadoras directamente en los procesos de producción, de hecho se observa que el porcentaje de empresas que proyecta en 2 o 3 años utilizar dichos instrumentos como parte del proceso de producción es de tan solo un 2%.

En los demás casos las proyecciones denotan un interés de las empresas en utilizar cada vez más las computadoras en sus labores administrativas.

En cuanto al uso que hacen de Internet se tiene que entre las principales funciones están la de investigar el mercado, mantener comunicación con los distribuidores así como bajar distintos tipos de software. Entre las actividades en que utilizan muy poco esta herramienta se pueden citar las teleconferencias y la capacitación de empleados. (Ver CUADRO 8.5)

Cuadro 8.5  
**Uso de Internet en las PYMES costarricenses**  
2004

USO DE INTERNET	Uso Actual %	Uso Proyectado a 2 ó 3 años %
Bajar software	19 %	28 %
Tele conferencias	2 %	12 %
Capacitación para empleados	7 %	25 %
Investigar la competencia/ mercado	24 %	31 %
Trabajo en equipo/empleados	11 %	25 %
Comunicarse con socios	11 %	20 %
Comunicarse con empleados	9 %	23 %
Comunicarse con distribuidores	19 %	28 %
Para participar en licitaciones publicas	4 %	19 %
Correo Electrónico/empresa	38 %	68 %
Acceso a Internet	40 %	69 %
Página Web de empresa	9 %	49 %
Página Web de una agrupación a la que pertenece	5 %	26 %
Página directorio a la que está suscrito	5 %	32 %

Fuente: Tomado de Monge R. et, al.

Al contrastar el empleo actual de internet con las respectivas proyecciones, se observa que en todas las categorías establecidas se espera reforzar su utilización, pero especialmente en lo relacionado con la capacitación de empleados y la participación en licitaciones públicas.

Para situar nuevamente el caso costarricense en el contexto latinoamericano, conviene realizar algunas comparaciones respecto al uso de internet en las PYMES costarricenses y en otros países de la región. Para ello, el siguiente gráfico muestra la situación de las empresas urbanas en cinco países. (Ver GRAFICO 8.12)

De acuerdo con el gráfico 8.12, el correo electrónico es una de las aplicaciones que tiene mayor uso en las PYMES de la región, al igual que la búsqueda de información, en donde Costa Rica encabeza la lista con un 94% de empresas que utilizan internet para ese fin.

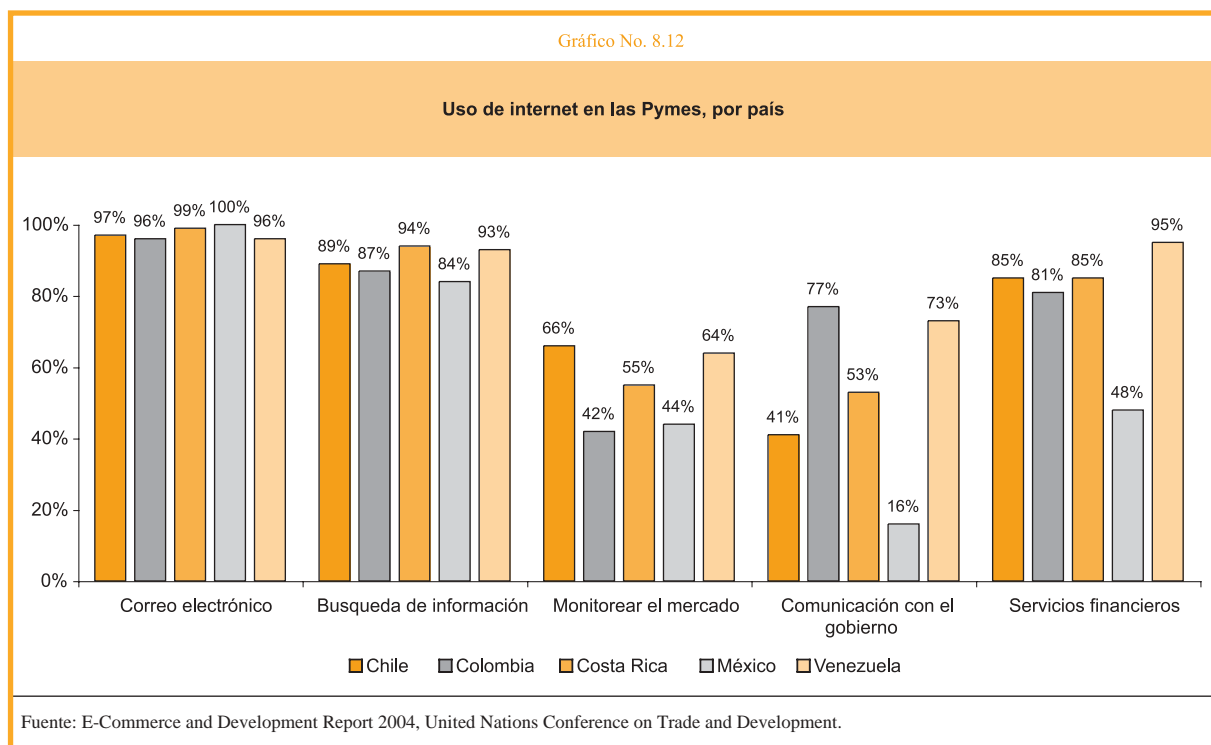
En el caso de México el uso que se le da al Internet se limita prácticamente a lo que es el correo electrónico y la búsqueda de información, pues en las demás áreas su aprovechamiento es más bien bajo.

En términos generales, las PYMES urbanas de Costa Rica se sitúan en un punto medio respecto al tipo de aplicaciones en que emplean internet, en relación con los otros cuatro países referidos en el gráfico anterior.

Por otra parte, con respecto al uso de los servicios de banca electrónica por parte de las PYMES costarricenses, la mayoría conoce sobre las posibilidades de acceso a través de internet pero sólo un 24.6% de las empresas los utiliza. (Ver CUADRO 8.6)

Si bien este porcentaje se puede considerar bajo, las empresas si muestran un interés en utilizar en el futuro este servicio. Además, se debe reparar en que estudios del año 2002 señalan que el porcentaje de PYMES usuarias de este instrumento era del 12.6%, por lo que en sólo dos años esta cifra se duplicó (Monge; 2005).

En cuanto al comercio electrónico, para efectos de las mediciones realizadas en las PYMES cabe distinguir tres modalidades, el business to business (B2B) que considera las relaciones comerciales que ocurren entre dos organizaciones; el business to consumers (B2C) que se refiere a los intercambios entre empresas y consumidores finales, o sea el comercio tradicional que se dirige hacia un consumidor final pero a través



de medios electrónicos; y el business to government (B2G), que consiste en la relación empresa-gobierno y más específicamente en la utilización por las empresas de los servicios en línea que ofrece el gobierno. (ver cuadro 8.7)

En cuanto al B2B se tiene que las PYMES en Costa Rica sólo realizan un 2.5% de los pagos a sus proveedores mediante Internet, y solamente un 13.2% afirma que hace pedidos a sus proveedores mediante esa vía.

En lo que se refiere al B2C, los porcentajes de uso también son bajos, ya que como nos indica el cuadro 8.7, de las empresas entrevistadas solo el 7.6% dice utilizar Internet para cobrar a sus clientes y únicamente el 12.7% recibe pedidos de sus clientes a través de medios electrónicos.

En el caso del B2G se puede observar que el conocimiento de las empresas sobre los servicios en línea que ofrecen las instituciones públicas es muy escaso. Los servicios más conocidos son los del Banco Central de Costa Rica, los cuales son conocidos por el 42.3% de las PYMES consultadas, pero aún así son utilizados por solo un 14.4% (Ver cuadro 8.8)

Algunas instituciones con que más se ha dado el B2G son el Ministerio de Hacienda y el Registro Público, en relación con las cuales el porcentaje de empresas que dicen haber utilizado sus servicios es de un 20%.

### 8.2.3 Barreras para el uso de las TIC en las PYMES

Entre las barreras que más señalan las PYMES del área urbana para la utilización de las TIC se encuentran su elevado costo, el corto ciclo de vida de los software y la insuficiente habilidad del personal para utilizarlas. La aversión de los empleados hacia las TIC junto con la dificultad para encontrar personal especializado, son las razones menos consideradas como obstáculos para su utilización.

El cuadro 8.9 refiere a la percepción de las PYMES de algunos países latinoamericanos en relación con las barreras para el uso de las TIC en sus actividades. Se observa que en México, aún con su cercanía y lazos comerciales con Estados Unidos, las PYMES consideran en un alto grado -en relación con otros países- barreras como el alto costo, la dificultad para contratar personal calificado y la aversión del personal hacia las TIC.

Cuadro 8.6  
**Uso de la banca electrónica  
 en PyMES costarricenses**  
 2004

Banca electrónica	% *
Conoce sobre servicios financieros suministrados por Internet	86.8 %
Utiliza los servicios por Internet de algún banco	24.6 %
Le interesaría utilizar los servicios de un banco por Internet	41.3 %
Servicios que utiliza la banca electrónica, consultas y saldos	86.1 %
Transferencias	74.8 %
Consultas chequeras	52.3 %
Pago de planillas	38.4 %
Pago a proveedores	31.6 %
Opciones informativas	28.5 %
Consulta sobre inversiones	23.3 %
Pago de servicios	21.4 %
Realizar inversiones a plazo	6.4 %
Conocimiento sobre servicios de capacitación en banca electrónica que brindan las entidades financieras	15.6 %

\* Porcentajes con respecto a aquellas PYMES que utilizan servicios de banca electrónica

Nota: Solamente un 24.6% de las 167 empresas utilizan la banca electrónica

Fuente: Tomado de Monge R. et, al.

Mientras tanto, en Chile solo el 13% de las empresas consideran el costo como una barrera, pero su mayor problema es la falta de conocimiento de los empleados para utilizar las TIC. (Ver cuadro 8.9)

Por su parte, los empresarios costarricenses consideran con especial atención la barrera representada por el elevado costo de las tecnologías, así como el hecho de que las TIC no cubren sus necesidades como empresa debido al desconocimiento de su actividad por parte de los proveedores de tecnología. No obstante, no encuentran una alta dificultad en encontrar personal calificado para operar o dar mantenimiento a las TIC.

Cuadro 8.7  
**Costa Rica: participación de las  
 PYMES en el comercio electrónico**  
 (porcentaje con respecto al total de la muestra)

<b>Business to business (B2B)</b>	
Hace pagos por medio de Internet a proveedores?	2.5%
Hace pedidos a sus proveedores por Internet/correo electrónico?	13.2%
<b>Business to consumers (B2C)</b>	
Cobra a clientes por Internet?	7.6%
Sus clientes hacen pedidos por Internet/correo electrónico?	12.7%

Fuente: Tomado de Monge R. et, al.

Por otra parte, en cuanto a las barreras para el uso de internet en sus actividades productivas, el cuadro 8.10 consigna que la seguridad resulta ser el principal obstáculo considerado por las PYMES de algunos países para utilizar ese instrumento tecnológico, particularmente por el temor a la propagación de virus. (Ver cuadro 8.10)

Otra de las barreras importantes que se señalan, son los altos costos de desarrollo y manutención que representa la adquisición de tecnologías, y en este caso del equipo necesario para conectarse a internet.

En el caso costarricense la seguridad es la principal barrera considerada por los empresarios para utilizar Internet en sus actividades productivas, seguido por el costo que representa su implementación y mantenimiento. En cuanto a la calidad de transmisión de los datos, en Costa Rica el 32% de las PYMES consideran que la red nacional es lenta e inestable, por lo que la consideran una barrera.

No obstante, de los cinco países examinados, las PYMES costarricenses son las que en menor proporción consideran el uso de Internet como una pérdida de tiempo, pues sólo un 15% de las empresas entrevistadas respaldan dicho enunciado.

Finalmente, entre los principales requerimientos que las PYMES de estos países subrayan a efecto de potenciar el uso de las TIC en sus actividades, sobresale la necesidad de brindar entrenamiento a su personal, como lo indica el gráfico 8.13.

Cuadro 8.8  
**Uso de comercio electrónico entre empresas y gobierno para el caso de Costa Rica**  
 2004

Instituciones	PYMES conocen que se ofrecen servicios por la Internet	Cantidad de PYMES que conocen que se ofrecen servicios por la Internet*	Han utilizado algunos de esos servicios	Cantidad de PYMES que han utilizado algunos de esos servicios*
Banco Central	42.3 %	71	14.4%	24
Registro Público	39.8 %	66	19.2%	32
Municipalidades	37.2 %	62	15.0%	25
CCSS	36.1 %	60	10.8%	18
Ministerio de Hacienda	35.3 %	59	20.4%	34
PROCOMER	27.0 %	45	9.0%	15
Instituto Costarricense de Turismo	26.8 %	45	1.2%	2
Ministerio de Trabajo	24.3 %	41	3.0%	5
Tribunal Sup. de Elecciones	22.9 %	38	3.6%	6
Ministerio de Economía	20.9 %	35	4.2%	7
Ministerio de Agricultura y Ganadería	20.4 %	34	4.2%	7
Ministerio de Salud	18.1 %	30	1.2%	2
MINAE	17.9 %	30	0.6%	1
IMAS	15.9 %	27	1.2%	2
MICIT	15.6 %	26	0.0%	0

Nota: El total de empresas de la muestras es de 167 PYMES.

Fuente: Tomado de Monge R et, al.

Cuadro 8.9  
**Barreras para el uso de las TIC por país**  
 2004

	México	Colombia	Venezuela	Costa Rica	Chile
Altos costos	66 %	61 %	54 %	46 %	13 %
Ciclo de vida del software	48 %	59 %	41 %	37 %	22 %
Las TIC's no satisfacen las necesidades de la empresa	40 %	43 %	15 %	46 %	48 %
Falta de conocimiento del personal sobre uso de TIC's	50 %	44 %	29 %	24 %	62 %
Dificultad para contratar personal calificado	51 %	24 %	35 %	18 %	37 %
Aversión del personal a usar TIC's	36 %	26 %	10 %	33 %	31 %
Falta de disposición de los clientes/proveedores para usar TIC's	34 %	40 %	26 %	28 %	40 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development



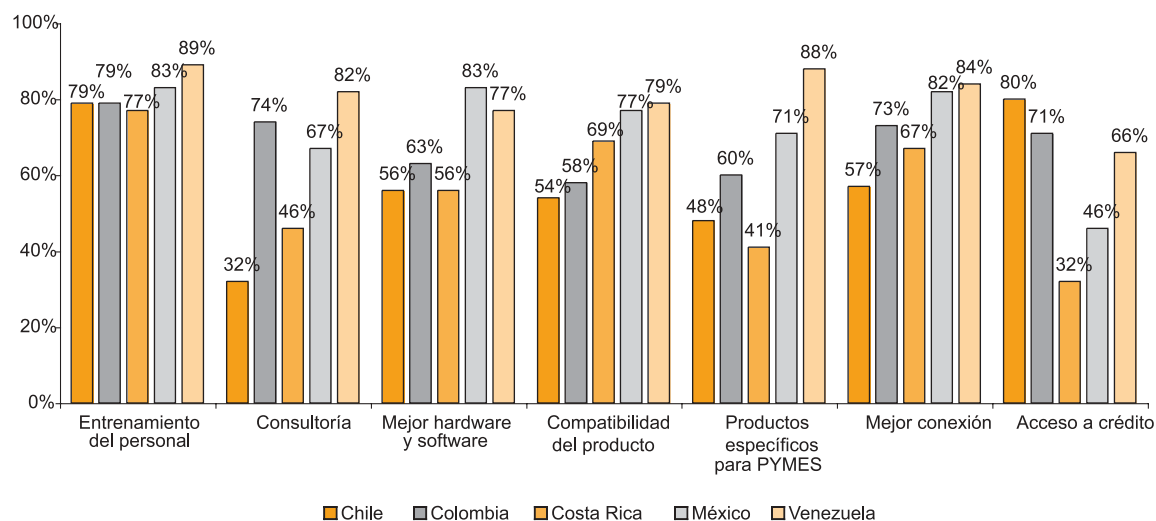
Cuadro 8.10  
**Barreras para el uso de Internet por países**  
2004

	México	Colombia	Venezuela	Chile	Costa Rica
Seguridad	82 %	52 %	75 %	74 %	73 %
Tecnología complicada	44 %	14 %	10 %	10 %	25 %
Costo de desarrollo	52 %	44 %	38 %	23 %	48 %
Tiempo Perdido	50 %	43 %	36 %	40 %	15 %
Costosa comunicación	37 %	41 %	29 %	18 %	29 %
Conexiones lentas	42 %	33 %	29 %	23 %	32 %
Falta de disposición de los clientes/proveedores para usar TIC's	40 %	36 %	15 %	53 %	24 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

Gráfico No. 8.13

**Necesidades respecto a reforzar el uso de TIC's e internet, por país**



Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development.

### 8.3 ACCESO Y USO DE LAS TIC EN LOS HOGARES COSTARRICENSES

En este último apartado se hace referencia al uso de las TIC en los hogares costarricenses. Más concretamente se reseña la información más actualizada en relación

con la tenencia de equipos y artefactos tecnológicos en los hogares, así como la frecuencia y actividades para las que se suele utilizar el Internet.

Para la presente sección se utilizó como base la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPN) realizada entre el 2004 y el 2005 y publicada en este último año, así como la Encuesta Nacional de Ingresos

y Gastos de los Hogares aplicada entre el 2004 y el 2005 y publicada en el 2006, ambas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

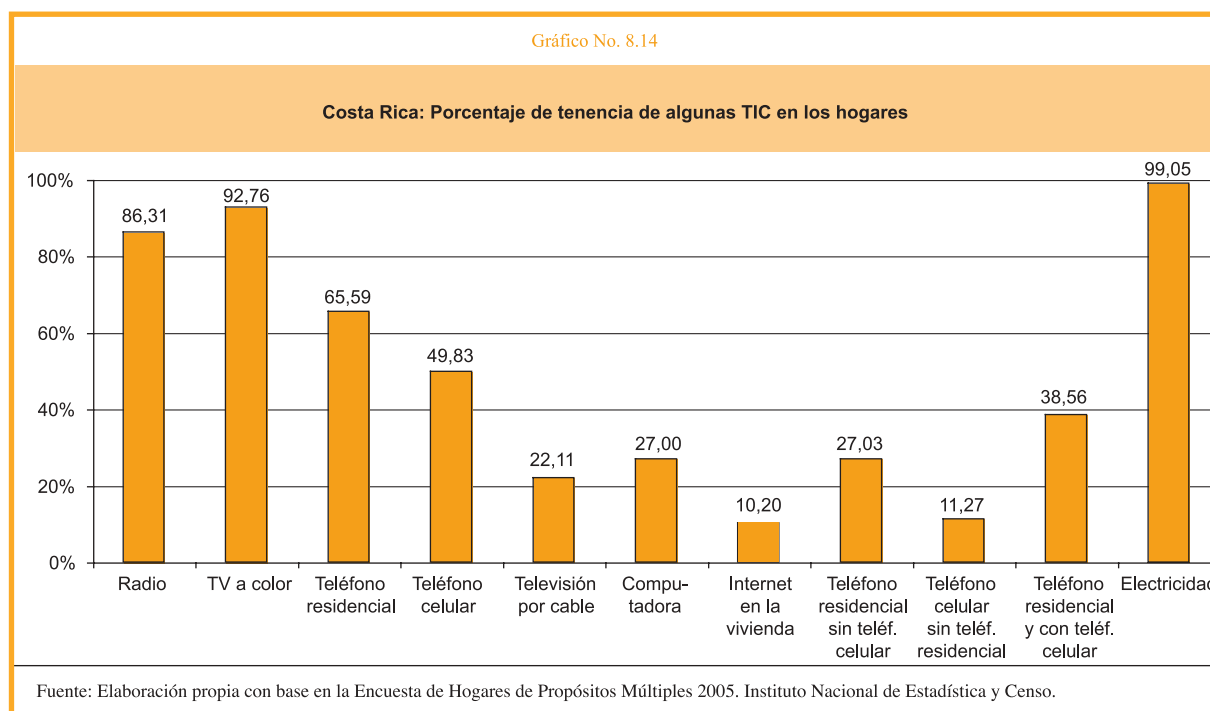
### 8.3.1 Tenencia de las TIC en los hogares costarricenses

El primer dato que interesa reseñar es el relativo a la tenencia de equipos y artefactos vinculados con las TIC en los hogares costarricenses. Para ello, la EHPH consultó sobre la disposición de electricidad, radio, televisor, teléfono residencial y celular, televisión por cable, computadoras e internet en cada hogar comprendido en la muestra. Los resultados se pueden apreciar en el gráfico 8.14.

tenencia de bienes como teléfono celular, televisión por cable y computadora se encuentran presentes en menos del 50% de los hogares, y solamente el 10,20% de las viviendas se encuentran conectadas a internet, lo cual parece representar un nivel muy bajo aún cuando la población cuente con posibilidades de acceso a dicho servicio en otros lugares, como se verá más adelante.

De cualquier forma, las cifras actuales sobre tenencia del servicio internet en los hogares parecen sugerir que existe en este campo un desafío por superar, en función de las aspiraciones nacionales en materia de conectividad.

Un aspecto relacionado con lo anterior tiene que ver con el gasto mensual que se dedica en los hogares a las

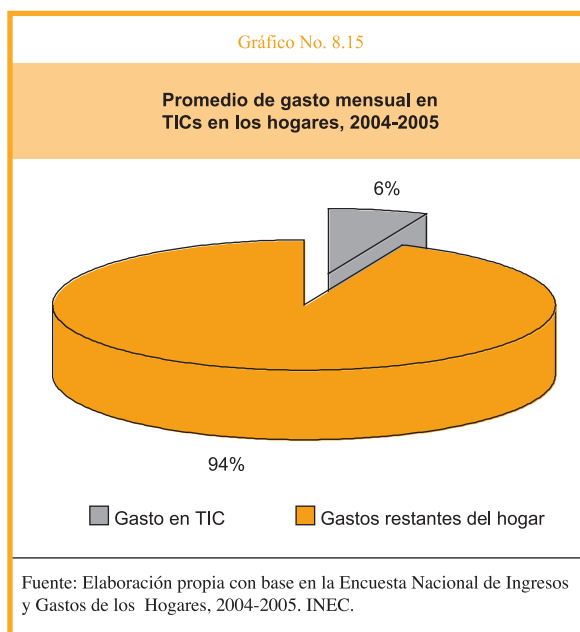


Los datos anteriores confirman que el acceso a la electricidad es prácticamente universal en los hogares costarricenses, lo cual constituye una de las principales fortalezas del país en su tránsito hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC).

Se puede considerar que la tenencia de televisión a color, radio y teléfono residencial, resulta relativamente elevada en el país, mientras que la

TIC. En este sentido, la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos recopiló la información relativa a los gastos mensuales totales de cada hogar y la respectiva asignación al rubro TIC, durante los meses comprendidos en el estudio. En promedio, los hogares reportaron gastos mensuales por un total de ₡323.465.915.865 (trescientos veintitrés mil cuatrocientos sesenta y cinco millones novecientos quince mil ochocientos sesenta y cinco), y de estos se

destinaron a la adquisición, mantenimiento o uso de las TIC un total de ₡20.577.962.518 (veinte mil quinientos setenta y siete millones novecientos sesenta y dos mil quinientos dieciocho colones). El siguiente gráfico ilustra el porcentaje que representa el gasto en las TIC dentro del total de gasto en los hogares. (Ver gráfico 8.15)



Se puede apreciar que el gasto en las TIC representa en promedio el 6% del gasto total en los hogares. Un dato que resulta de interés sobre la composición de dicho gasto, tiene que ver con el monto total que destinan los hogares clasificados según la cantidad de sus miembros. El siguiente cuadro refiere al monto en términos absolutos que destinaron los hogares al rubro de las TIC por mes, según la cantidad de sus miembros. (Ver cuadro 8.11)

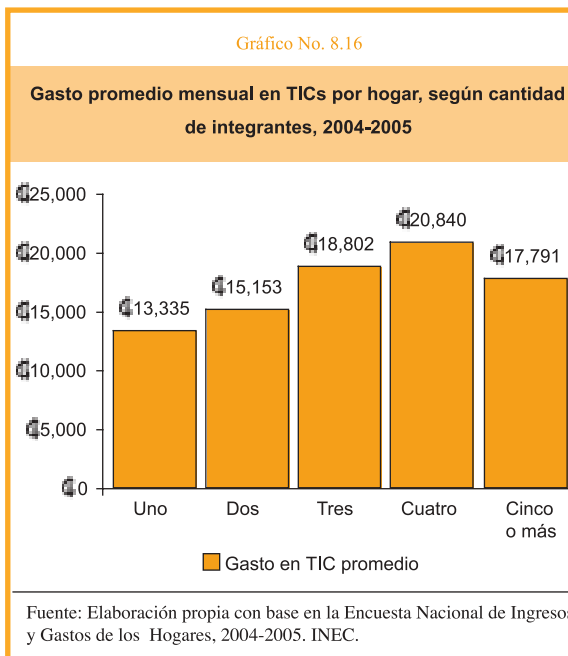
Según el cuadro anterior, los grupos de hogares con más integrantes son los que en conjunto destinaron mayores recursos a dicho rubro de gasto, y los de menos miembros son los que en conjunto destinaron menos. Sin embargo, al considerar el número de hogares en cada grupo, se tiene que son los hogares con cuatro miembros los que individualmente gastan más recursos en el rubro TIC, como lo indica el gráfico 8.16.

**Cuadro 8.11**  
**Gasto total mensual en TIC de los hogares según número de miembros, 2004-2005**

Número de miembros por hogar	Cantidad de hogares	Gasto total mensual en TIC
1	105 951	₡1 412 825 341
2	193 497	₡2 932 126 676
3	253 838	₡4 772 729 649
4	261 787	₡5 455 623 894
5 o más	337 515	₡6 004 656 958
Todos los anteriores	1 152 588	₡20 577 962 518

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2004-2005. INEC.

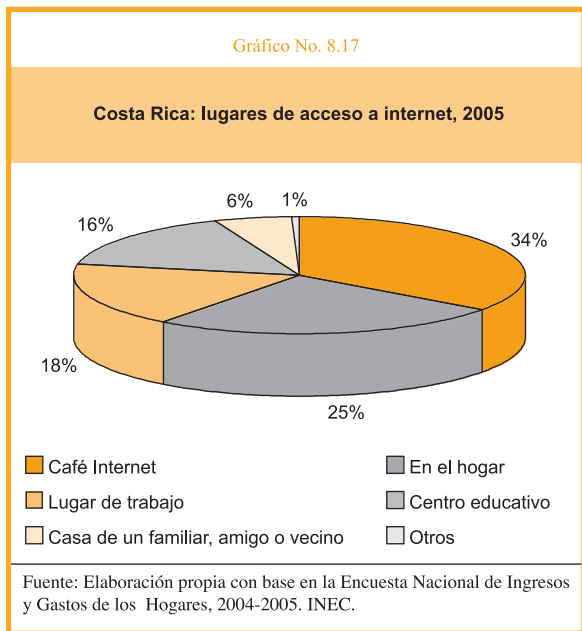
Como se puede observar, los hogares con cuatro miembros son los que más gastan en las TIC, seguidos de los que cuentan con tres miembros y sólo en tercer lugar se ubican los que tienen cinco integrantes o más, que como se indicó son los que en conjunto gastan más en este rubro. En cuarto lugar se ubican los hogares con dos miembros y en la quinta posición los hogares con un solo integrante.



### 8.3.2 Acceso y uso de Internet en los hogares

En este apartado resulta de interés conocer los lugares de acceso a internet a efecto de dimensionar el peso relativo del acceso desde el hogar. Asimismo interesa conocer el tipo de conexiones más utilizadas, la frecuencia y las actividades para las que se utiliza internet en los hogares. Nuevamente la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples constituye la principal fuente de información.

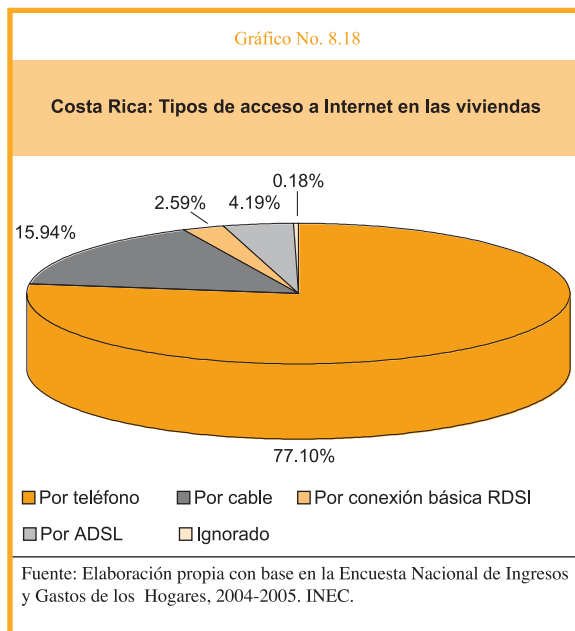
En cuanto a los sitios de acceso a internet, el gráfico 8.17 ilustra los resultados recopilados por la encuesta.



Se puede observar que el Café Internet constituye claramente el principal centro de acceso al servicio. Sin embargo, el acceso desde el hogar ocupa el segundo lugar con una diferencia significativa en relación con el que se ubica en tercera posición, el lugar de trabajo.

Conviene en este punto abundar en otros aspectos relacionados con el acceso a internet desde el hogar. La Encuesta de Hogares recopiló información sobre las modalidades de conexión más utilizadas en las viviendas. Como lo muestra el gráfico 8.18, la más utilizada de ellas corresponde a la que se realiza por

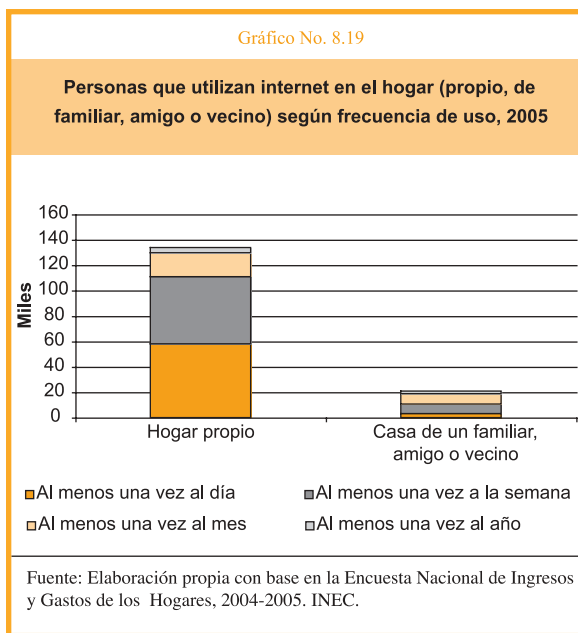
vía telefónica con un 77% de los hogares, seguida de lejos por la modalidad de conexión por cable con un 16%. Las restantes modalidades de conexión tienen una participación muy baja, pues entre todas no alcanzan ni un 10%. (Ver gráfico 8.18)



Resulta de interés hacer notar que si bien la modalidad ADSL es una de las tecnologías que permite mayor velocidad y calidad en la conexión, aún tiene una presencia débil en los hogares debido a su reciente aplicación en el país. No obstante, al igual que ocurre con empresas, centros académicos y otros centros de acceso, es de esperar un significativo incremento de su presencia en los hogares para los próximos años.

Por otra parte, interesa conocer en este capítulo algunos datos de la EHPM respecto a la frecuencia en el uso de internet en el hogar. Para ello, el siguiente gráfico documenta la frecuencia de uso por día, semana, mes y año, tanto en el hogar propio como en casa de familiares, amigos o vecinos. (Ver gráfico 8.19)

Como se puede apreciar, quienes acceden a Internet exclusivamente desde su hogar utilizan el servicio al menos una vez al día y al menos una vez a la semana, en su mayor parte, y entre una vez al mes y una vez al año en un porcentaje notoriamente inferior. Por su parte, quienes utilizan el servicio exclusivamente en casa de un familiar, amigo o vecino (mucho menos que



quienes acceden en su propio hogar), se conectan en su mayor parte al menos una vez al mes, luego una vez a la semana, una vez al día y finalmente una vez al año.

Otros datos de la EHPM señalan que el 53% de quienes utilizan Internet todos los días lo hacen desde el lugar de trabajo y un 51% desde el hogar, mientras que de los usuarios que acceden al menos una vez al mes o menos, utilizan el servicio principalmente en Cafés Internet o en centros educativos.

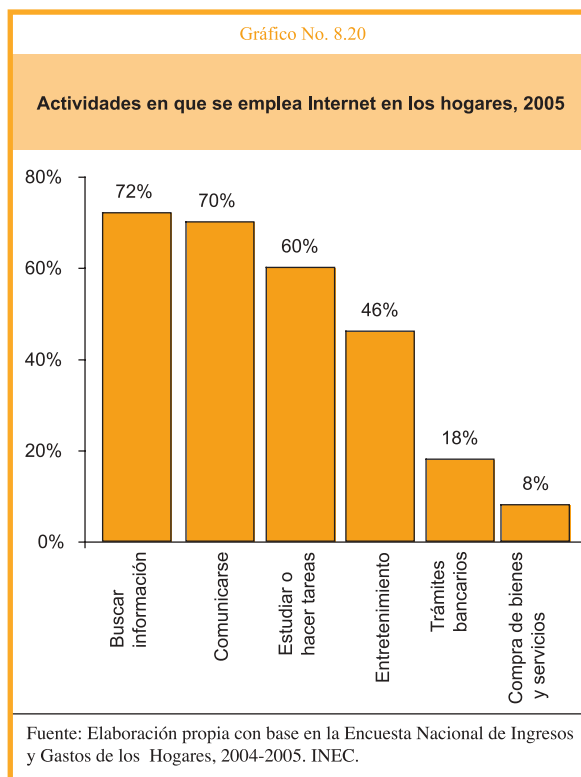
Cabe finalmente reseñar las principales actividades para las que utilizan internet los costarricenses desde su hogar. En este sentido, el siguiente gráfico describe los principales usos de dicho instrumento a nivel nacional, es decir para buscar información, comunicarse, estudiar o hacer tareas, entretenimiento, trámites bancarios y comprar productos o servicios. Se puede advertir que dichas actividades no son excluyentes entre sí, por lo que la suma de los porcentajes supera el 100%. (Ver gráfico 8.20)

Como se puede apreciar, la búsqueda de información y la comunicación son las principales razones que señalan los encuestados para utilizar Internet,

seguidas a más distancia por actividades de estudio y entretenimiento; considerablemente más abajo queda la realización de trámites bancarios y la adquisición de bienes.

Los datos muestran que el impacto del e-banking y el e-commerce en el país no ha sido significativo, de hecho son las dos actividades que registran los más bajos porcentajes de uso entre la población. Solo un 18.8% de los usuarios utiliza el Internet para realizar transacciones en los bancos que ofrecen sus servicios en línea, y sólo un 7.5% para realizar compras de productos y servicios.

Cabe señalar finalmente que resulta de interés para PROSIC monitorear los cambios que en lo sucesivo se presenten en relación con el uso de las TIC tanto en la administración pública como en las PYMES y los hogares costarricenses, razón por la que en los próximos informes se avanzará en el análisis sobre la evolución de los respectivos indicadores.







## EXPERIENCIAS EXITOSAS DEL USO DE LAS TIC EN COSTA RICA

**E**n este capítulo se describe la experiencia de algunas instituciones estatales y privadas con interés público que han logrado incorporar el uso de las TIC como parte de su dinámica, su cultura organizacional y la prestación de servicios.

Se estima que las tecnologías han favorecido en estas entidades un proceso de gestión del conocimiento, a través del cual se genera y reproducen patrones culturales que tienden a modificar la estructura institucional y la forma en que desarrollan sus procesos y actividades. Además, las experiencias seleccionadas se caracterizan por haber incorporado una significativa mejora en los servicios e información ofrecidos a la ciudadanía, un aumento de su eficiencia y eficacia con el uso de las TIC y un incremento sustantivo de la transparencia institucional y la participación de los ciudadanos.

La pertinencia de este capítulo descansa en la posibilidad de adaptar parte de estas experiencias en aquellas instituciones que actualmente conocen un menor desarrollo en esta materia, así como en identificar, en próximos informes, avances logrados en los propios entes cuya experiencia se destaca a continuación.

### 9.1 INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD

El ICE es una de las entidades públicas que han logrado incorporar exitosamente el uso de las TIC en el desempeño de su gestión institucional.

En la información recopilada respecto a la utilización de las TIC, destaca la vinculación que ha logrado hacer ese Instituto entre las herramientas tecnológicas y los procesos de gestión documental.

#### 9.1.1 Normalización del proceso de gestión documental, antesala al uso de las TIC

Como parte de ese modelo, el ICE creó en el año 2001 la Dirección Gestión de Documentación e Información (GEDI), como órgano dedicado a integrar los distintos esfuerzos institucionales en materia de gestión del conocimiento.

Además, como parte de la gestión documental se creó, en cada Dirección administrativa, un órgano denominado Centro de Gestión Documental (CGD), encargado de clasificar los archivos de gestión según el valor que les es asignado, tal como lo aconsejan las técnicas de bibliotecología; luego, a partir de lo establecido en una tabla de plazos, se eliminan automáticamente los tipos documentales de menor valor y se almacena la información más importante, durante 2 a 5 años, para poder ser consultada. Finalmente se envían los documentos más significativos al archivo central.

Con este procedimiento se tiene ubicada, en forma estratégica, la información institucional. Ya desde los archivos de gestión se tiene una valoración sobre la relevancia de la información almacenada, y así resulta más sencillo determinar si es necesario traducirla a imágenes o a flujos de trabajo electrónicos. Hasta aquí

todo es cultura organizacional, todo es incorporar orden en el manejo de la información y los documentos.

Una vez hecho lo anterior, procede la aplicación de una serie de tecnologías en el proceso de gestión documental para automatizar la información. Entre estas tecnologías se tiene:

- publicación electrónica, que se traduce en un fuerte desarrollo de intranet en todas las áreas de la organización
- manejo masivo de imágenes, medio idóneo para hacer accesible la información que ingresa del externo y los documentos de orden legal
- workflow, tendencia mundial que consiste en gestionar de manera electrónica todo lo que antes se hacía en papel
- aplicación de motores de búsqueda, que en depositarios electrónicos permiten localizar la información de interés de una manera ágil y precisa.

De esta manera, se logra disponer, para todo el personal del ICE de información útil en forma precisa y oportuna. Por ejemplo, con la plataforma de imágenes se tiene a disposición de todos los funcionarios la planoteca institucional, todas las notas de archivos firmadas por diferentes funcionarios, las actas de Junta Directiva, las licitaciones al día, los expedientes de todo el personal, etc.

Para lograr el éxito en este proceso, el ICE acompañó la incorporación del nuevo modelo de gestión documental y de aplicaciones tecnológicas con procesos completos de capacitación y la consiguiente interiorización de estos procesos por parte de los funcionarios, todo lo cual se plasma en procedimientos y en programas de seguimiento trimestral de cumplimiento (monitoreo).

### 9.1.2 Hacia una mayor eficiencia institucional

Las aplicaciones tecnológicas en la gestión institucional han generado un alto impacto en la reducción de costos y en los niveles de eficiencia.

Para cuantificar el ahorro que genera la aplicación de las TIC en las diferentes dependencias del ICE, el GEDI evalúa 3 aspectos antes y después del proceso de gestión documental: el espacio físico, el recurso humano y el tiempo que dedican los funcionarios a la administración de documentos.

En cuanto al espacio físico, se calcula un ahorro histórico -en dinero- de alrededor de un 65% de los recursos asignados una vez consolidado el proceso de gestión documental. La forma de calcular este ahorro es multiplicar los metros cuadrados que son liberados de papeles, cajas y archivos físicos, por el valor del metro cuadrado en la localidad de que se trate (usualmente en millones de dólares)

De esta manera los espacios físicos pasan de utilizarse como archivo a optimizarse por el uso de personas y equipos, y el espacio del archivo llega a tener un crecimiento controlado a partir de la clasificación automática que de los documentos realizan los Centros de Gestión Documental en cada área o unidad.

En relación con el ahorro en recursos humanos, se cuantifica cuántos funcionarios participaban en determinados procesos documentales manuales y cuántos en procesos apoyados con las aplicaciones tecnológicas, y el resultado siempre señala un menor número de funcionarios capaces de realizar, con el apoyo de tecnologías, las mismas tareas en el mismo tiempo. En este caso, se multiplica el número de funcionarios relegados de tales tareas por el salario promedio que percibían, y se obtiene un valor monetario que constituye el ahorro en este rubro.

En relación con el factor tiempo, se determina cuántas horas o minutos invertía un funcionario en localizar una misma información mediante el proceso desordenado y manual y cuánto tiempo tarda con el proceso ordenado y automatizado. En el caso del área legal, por ejemplo, los tiempos de búsqueda antes de aplicar dicho proceso eran de 29 minutos promedio, o la pérdida del documento en algunos casos, y actualmente los tiempos rondan entre los 2 y 4 minutos. Entonces se multiplica el tiempo que se ahorra un determinado funcionario por el monto del salario que percibe en ese tiempo y el resultado indica, en términos monetarios, el ahorro para la institución en relación con el factor tiempo.

Los anteriores indicadores los definió el GEDI a partir de su experiencia.

### 9.1.3 Aplicaciones tecnológicas

#### a. El Consejo Directivo

Una experiencia concreta de aplicación tecnológica en la automatización y gestión de documentos, que además abre diferentes posibilidades de intercambio y comunicación institucional, es la desarrollada en los procesos de trabajo de la Junta Directiva.

La gestión de la Junta Directiva del ICE constituye un referente exitoso entre las experiencias institucionales de aplicación tecnológica.

Antes de incursionar en la automatización de documentos, fue necesario también en la Secretaría de Junta Directiva aplicar un proceso de normalización documental archivística, comenzando con un diagnóstico sobre el manejo de los documentos, una clasificación del valor de la información, y en general un proceso de gestión documental tal y como se ha consignado.

Posteriormente, como parte del proceso de automatización se creó una plataforma llamada SAFI WEB, un sistema de correspondencia institucional que convierte los papeles que ingresan en documentos electrónicos y los traslada a quien corresponda, lo cual facilita un control en la asignación de correspondencia.

Una vez consolidado el proceso de gestión documental y aplicada la consiguiente automatización, el ICE ha venido desarrollando una poderosa intranet en diferentes áreas, una de ellas la intranet del Consejo Directivo (Imagen 9.1). En esta página existe acceso a un área pública para todos los funcionarios del ICE, con información sobre el perfil de los directivos y la administración superior, editoriales, boletines, secretarías, reglamentos, la misión y visión del Consejo, el plan anual, las comisiones de trabajo, las funciones de todas las oficinas adscritas, entre otros datos. Toda esa actualización la autoriza la propia Junta Directiva.

Imagen 9.1



Fuente: <http://www.ice.go.cr>

También existe en esa página un área privada a la que tienen acceso sólo 25 funcionarios de todo el ICE, y contiene los resultados de la gestión del Consejo Directivo.

Estas personas ingresan a la página y digitan la contraseña que valida a partir de ese momento todos los movimientos que realizan dentro de la página, los cuales quedan debidamente registrados.

Entre las posibilidades que ofrece esta página de acceso privado está el conocer con detalle el orden del día de la siguiente sesión de Junta Directiva, incluyendo los documentos a ser conocidos y discutidos, y también se puede consultar las actas de sesiones anteriores hasta el año 2002.

En relación con la agenda de la siguiente sesión, se puede consultar por ejemplo los borradores de las actas que serán aprobadas, respecto a los cuales se pueden realizar observaciones e intercambiar criterios mediante el chat de previo a realizar la sesión.

En cada sesión de Junta Directiva se asigna una computadora portátil a cada miembro, y en una pantalla se visualizan los capítulos que han sido y están siendo discutidos en la sesión, así como los acuerdos correspondientes. Además, se dispone de un profesional en informática para que atienda las consultas de los directivos respecto a dicho instrumento de trabajo.

La aplicación de esta herramienta en el desempeño de la Junta Directiva ha contribuido a imprimir un mayor nivel de transparencia y eficiencia en su gestión, pues facilita y agiliza la difusión -mediante el boletín virtual, de los acuerdos adoptados en las sesiones, y de esta forma potencia una mayor interacción con el personal de toda la institución.

Además, la intranet del Consejo Directivo interactúa con otras plataformas como la de correspondencia y la web office, todo lo cual estimula la cooperación institucional y favorece la reducción de costos. En este sentido, se ha estimado que tras la aplicación de tecnologías el ahorro por concepto de fotocopias, tiempo y recurso humano, asciende a más de \$3 millones por cada sesión de Junta Directiva, suma que adquiere mayor notoriedad si se considera que en promedio se realizan dos sesiones por semana.

### *b. La plataforma de imágenes*

Consiste en un sistema de manejo de imágenes para hacer accesible la información que ingresa desde fuera de la institución y los documentos de orden legal. El uso de esta tecnología ha permitido tener archivado en formato digital toda la documentación de la organización, desde el Acta 1 de fundación de la institución.

Asimismo, en la plataforma se pueden acceder los archivos de gestión de diferentes áreas funcionales, que incluyen documentos como contrataciones, licitaciones directas, etc.

En la plataforma de imágenes se manejan licitaciones, notas firmadas por jefes de todos los sectores (el consecutivo oficial), la planoteca, todos los expedientes de los grandes clientes de telecomunicaciones del ICE, y otros documentos de interés.

El ICE fue la primera empresa estatal en ser auscultada por el Ministerio Público totalmente en forma electrónica.

## **9.2 PODER JUDICIAL**

El Poder Judicial es otra de las instituciones que se destaca en este capítulo ya que ha logrado incorporar el uso de tecnologías de la información como parte fundamental de su trabajo diario.

Es importante destacar que esta experiencia tuvo sus orígenes en la iniciativa de algunos funcionarios judiciales quienes a finales de la década de los ochenta aportaron sus computadoras personales para mejorar la calidad y cantidad de su trabajo. En la década de los noventa, las iniciativas en esta materia son apoyadas y lideradas por el propio Presidente del Poder Judicial, quien desde el inicio asume un compromiso por hacer de las TIC la mejor aliada para promover la transparencia y la eficiencia en la administración de justicia costarricense.

La aplicación de las tecnologías de la información ha estado orientada a tres áreas: a) gestión de la administración de justicia, b) integración de la legislación y jurisprudencia en un solo ámbito de consulta, y c) promoción de la transparencia y acceso a la información por medio del sitio web.

### 9.2.1 El desarrollo tecnológico en los planes estratégicos del Poder Judicial

Desde hace aproximadamente seis años este Poder de la República inició un proceso de reestructuración y de formulación de planes estratégicos, que involucró la construcción conjunta de una Misión y Visión por parte de las diferentes dependencias institucionales y con el respaldo de la Administración Superior. Se concibió entonces a las TIC como herramientas fundamentales para el logro de ciertos objetivos estratégicos, entre ellos:

- Agilizar los procesos judiciales y con ello mejorar la administración de justicia.
- Lograr un mayor acercamiento a los usuarios de la administración de justicia, mejorando para ello el acceso a la información en los despachos judiciales.
- Incorporar nuevos servicios.

En consecuencia, a partir de los lineamientos estratégicos avalados por la Administración Superior, se impulsaron acciones en diversas áreas relacionadas con el desarrollo tecnológico de la institución. Para el desarrollo de estas iniciativas se contó con liderazgo político y apoyo de organismos internacionales, en especial el Banco Interamericano de Desarrollo, que por medio del contrato préstamo 859/OC-CR ha apoyado el financiamiento del Programa de Modernización del Poder Judicial costarricense. Algunas de las acciones impulsadas en el área tecnológica son:

- Fortalecimiento de la plataforma tecnológica (hardware, software y comunicaciones).
- Capacitación al recurso humano, tanto en el área técnica como en la atención de usuarios.
- Incidencia en la cultura organizacional, para procurar un exitoso aprovechamiento de los nuevos recursos tecnológicos.

Imagen 9.2



Fuente: <http://www.poder-judicial.go.cr>



Como parte del fortalecimiento de la plataforma tecnológica se modernizaron algunas herramientas utilizadas para el desarrollo de sistemas e implementación de servicios, tales como nuevos lenguajes de programación, software administrador de base de datos, sistemas operativos, y dispositivos de Seguridad.

En lo que respecta a las redes de comunicación, se implementaron enlaces a nivel nacional y se han establecido convenios con otras instituciones para el intercambio de información a través de medios electrónicos, entre ellas la Procuraduría General de la República, la Contraloría General de la República, el Registro Nacional, Tribunal Supremo de Elecciones, Ministerio de Hacienda, Banco de Costa Rica, Seguridad Vial y Ministerio de Justicia. Además se continúa realizando esfuerzos para intercambiar información con otras organizaciones.

Por su parte, el desarrollo de sistemas de información en el Poder Judicial constituye uno de los principales avances de la institución en el área de las TIC, y por la cantidad y calidad de los servicios que brinda le colocan en un lugar destacado entre las entidades que disponen de servicios públicos en línea. Seguidamente se repasan algunos de los sistemas de información y sus respectivos servicios.

### **9.2.2 El Sistema de Gestión de Despachos**

El objetivo fundamental de este Sistema fue “diseñar, probar e implantar los mecanismos organizacionales y de gestión, que permitieran un mejoramiento sostenido de la productividad de los despachos judiciales, apoyados por soportes tecnológicos especializados, de modo que el Poder Judicial logre la capacidad de brindar a sus usuarios un servicio de alta calidad, a fin de coadyuvar con su misión constitucional de brindar una justicia pronta y cumplida” (Mora y Solís; 2002).

Para el logro de dicho objetivo, se desarrolló un software a la medida del Poder Judicial costarricense, el cual se basó en “una filosofía de integración de diversas fuentes de información, incorporando las funcionalidades requeridas para la tramitación judicial en cada materia e instancia, sistematizando labores rutinarias, automatizando procesos, integrando

oficinas y brindando información actualizada en línea, vía Intra o Internet” (Ibid).

El software Sistema de Gestión de Despachos es totalmente integrado, de tal manera que permite dar seguimiento a un expediente judicial desde que ingresa al despacho o al Sistema de Recepción de Documentos, donde se le asigna automáticamente un número único, hasta que finaliza en la corriente judicial. El software también es flexible, de tal manera que permite ajustar su orden y contenido de acuerdo con cambios de leyes, procedimientos jurídicos o administrativos. También permite la exportación de información a Intranet e Internet, lo cual facilita la accesibilidad y promueve la transparencia acerca de la tramitación de las causas a los usuarios y litigantes.

La iniciativa de promover el acceso remoto a los expedientes judiciales fue tomada por la Sala Constitucional, que en 1995 fue la primera en poner en línea sus expedientes, primero en el vestíbulo de la Corte Suprema de Justicia, y posteriormente el acceso remoto, para ser consultada desde cualquier parte del país o del mundo. Con el fin de facilitar el acceso a la información de los expedientes, se pusieron a disposición del público terminales en el edificio de los Tribunales de Justicia del I Circuito Judicial de San José. Además, la consulta de expedientes y sentencias son de carácter gratuito.

Debido a los requerimientos de infraestructura tecnológica y física que requería la instalación y funcionamiento del Sistema de Gestión de Despachos, la Corte Plena aprobó el siguiente orden de implementación del Sistema: en el 2002, Circuitos Judiciales de Goicoechea, Heredia, San Ramón y Cartago, y en el 2003 los Circuitos Judiciales de Liberia, Santa Cruz, Nicoya, Alajuela y San José.

### **9.2.3 Sistema Costarricense de Información Jurídica (SCIJ)**

Este sistema fue parte del Programa de Modernización de la Administración de Justicia, desarrollado con un financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo y el Gobierno de la República de Costa Rica.

El Sistema permite consultar información sobre normativa vigente, jurisprudencia ordinaria y constitucional. La base de textos del Sistema abarca



legislación promulgada desde el año 1821, la jurisprudencia ordinaria desarrollada a partir de 1980, la jurisprudencia constitucional desde la fecha de creación de la Sala Constitucional en 1989, y una selección de la jurisprudencia de tribunales. Gracias a la integración de legislación y de jurisprudencia, a partir de una norma se puede ver toda la jurisprudencia que la cite, así como a partir de una sentencia se puede obtener toda la normativa citada en ella.

Tomando en consideración la brecha digital en Costa Rica, se puso a disposición de los ciudadanos una Sala de Atención del Centro Electrónico de Información

Jurisprudencial, el cual cuenta con seis computadoras y un asistente jurídico, y se brindan los siguientes servicios:

- “Consulta jurisprudencial guiada y orientación en el uso del sistema.
- Consulta jurisprudencial por teléfono y por correo electrónico. Se envía información mediante fax o correo electrónico.
- Préstamo de revistas judiciales publicadas en papel, ya sea para consultar en la sala o para que el usuario obtenga fotocopias”<sup>1</sup>.

Imagen 9.3



Fuente: <http://www.poder-judicial.go.cr>

<sup>1</sup> Mora, Luis Paulino y Solís, Román. Informe sobre acceso a información en el Poder Judicial. Ponencia presentada en México, 2002.

### 9.2.4 Sistema de Depósitos Judiciales

Este sistema funciona de manera coordinada entre el Poder Judicial y el Banco de Costa Rica, y facilita una administración eficiente del registro y pago de los depósitos judiciales, eliminando el uso de papel, los procesos engorrosos y brindando información ágil y oportuna. Con el uso de este sistema se reduce la afluencia de usuarios y llamadas telefónicas relacionadas con los depósitos judiciales, en un 50%. En este momento se encuentra instalado en 56 despachos judiciales de todo el país, los cuales tramitan materias de Pensiones Alimentarias, Civil, Familia, Laboral y Penal.

### 9.2.5 Sitio Web del Poder Judicial

En agosto del año 2000 se inauguró el sitio web del Poder Judicial (<http://www.poder-judicial.go.cr>). Con esto se facilitó el acceso gratuito a la consulta de

expedientes judiciales y a la página del SCIJ desde cualquier parte del mundo. Adicionalmente, el sitio web del Poder Judicial brinda amplia información y posibilita múltiples servicios, como se aprecia en el recuadro.

### 9.2.6 Oportunidades y Desafíos

Entre las principales oportunidades de cara al futuro, cabe señalar que en materia de infraestructura tecnológica durante el año 2005 el ICE entregó al Poder Judicial la "red corporativa", que consiste en la interconexión por cable entre los principales circuitos judiciales del país, lo cual representa amplias posibilidades tales como ahorros en la comunicación telefónica, comunicación mediante voz, video y datos<sup>2</sup>, capacitación a distancia, disminución en el tiempo de comunicación con los servicios de auxilio a la justicia -Complejo de Ciencias Forenses por ejemplo-. Sin embargo, el aprovechamiento de esta nueva capacidad de infraestructura tecnológica requerirá de una gran inversión en equipo de soporte y de estaciones de trabajo.

#### Información y Servicios contenidos en el sitio Web del Poder Judicial

##### Información:

- i. Historia, organización, estructura y plan estratégico del Poder Judicial.
- ii. Lista de correos y de teléfonos de todas las oficinas
- iii. Requisitos y trámites administrativos que se deben cumplir en diferentes dependencias del Poder Judicial. Esto en cumplimiento de la Ley 8220 de Simplificación de Trámites Administrativos.
- iv. Estadísticas policiales.
- v. Programa de Transparencia: involucra información sobre disposición de fondos públicos. Entre la información destaca la siguiente:
  - Programa de presupuesto desde el 2001.
  - Licitaciones y compras directas.
  - Actas de la Corte Plena y Actas del Consejo Superior.
  - Lista Oficial de Peritos

- Planes de metas y objetivos desde el 2001 desglosados por áreas y oficinas.
- Evaluación del Plan de Trabajo desde el 2001.
- Informes técnicos de los departamentos de Planificación, Auditoría y Personal.

##### Servicios:

- i. Consultas de expedientes.
- ii. Sistema Costarricense de Información Jurídica
- iii. Juicios orales que en materia penal están programados en todos los circuitos judiciales del país.
- iv. Cursos que imparte la Escuela Judicial
- v. Juicios abandonados y los edictos y detalles de los remates que están por llevarse a cabo en los Juzgados Civil de Hacienda.
- vi. Servicios usuales: Oficina de Información a la Víctima, Tribunal de la Inspección Judicial, Permisos de Salida del País, Hoja de Delincuencia, Notificaciones por e-mail, Actividad Notarial, Denuncias.

<sup>2</sup> Esta comunicación de voz, video y datos ya se está utilizando en Corredores, Liberia, Heredia, San Joaquín de Flores y San José.

Si bien la aplicación de las TIC puede despertar algunas dudas en materia de seguridad jurídica, en opinión del Presidente de la Corte “debe privar una actitud abierta y respetuosa no tanto hacia las formas externas como hacia la esencia de las disposiciones y la búsqueda del logro final de todo Poder Judicial, que es el de impartir justicia” (Mora; 2005).

Entre los principales desafíos, cabe señalar que la promoción de la transparencia en las actividades del Poder Judicial enfrenta varios retos. “Uno de los principales ha sido el propio servidor judicial, que no se encuentra habituado a ser observado en su acción, y se muestra poco partidario de poner a disposición de la comunidad la información por ella requerida para evaluar, vigilar y analizar la labor de quienes nos desempeñamos en este Poder de la República. Otro de los problemas internos ha sido el alto precio de la opción informática, la actual carencia de recursos económicos y materiales y, en general, la arraigada tradición de reserva que ha caracterizado a la labor jurisdiccional” (Mora y Solís; 2002)

Entre los retos del entorno, sobresale la ausencia de un marco jurídico para proteger datos personales. Con respecto a la recientemente aprobada Ley de Firma Digital, es indispensable que satisfaga “los criterios mínimos del acceso universal a la información pública, como la neutralidad tecnológica, transparencia, accesibilidad y protección de la autodeterminación informativa” (Mora; 2005).

### 9.3 MINISTERIO DE HACIENDA<sup>3</sup>

El Ministerio de Hacienda es una de las instituciones del gobierno central costarricense que mayor avance ha tenido en el desarrollo de servicios por medio de la aplicación de las TIC. Los objetivos que han orientado la ejecución del Plan de Gobierno Digital en la institución son lograr mayor transparencia y eficiencia en la gestión institucional y en la prestación de servicios públicos. En el período 2004-2005 se desarrollaron una serie de importantes proyectos tecnológicos que se repasan a continuación.

<sup>3</sup> La información presentada en esta sección fue suministrada por la Licda. Alicia Avendaño, Directora de Informática del Ministerio de Hacienda.

#### 9.3.1 Sistema Integrado de Recursos Humanos, Planillas y Pagos (INTEGRA)

Por medio de este sistema se busca apoyar la administración de recursos humanos en la institución; así como las planillas y pago de todos los funcionarios públicos del Gobierno Central. Entre los logros que se han obtenido con la implementación de este sistema destacan los siguientes:

- Disminución del tiempo de procesamiento de la planilla, pasando de 8 días a unos cuantos minutos
- Eliminación del atraso de 2 meses en el pago de salarios a funcionarios nuevos, a pago en la misma quincena de contratación.
- Mejoramiento en el control de 35.000 pensiones (DNP y JUPEMA).

#### 9.3.2 Comprared

Comprared es el sistema electrónico de compras gubernamentales, donde las Instituciones compradoras del Estado dan a conocer por medio de Internet sus demandas de bienes, obras y servicios y, a su vez, los proveedores y contratistas pueden conocer los requerimientos de compra del Estado sin tener que desplazarse de su oficina. Esto se traduce en un menor costo para las empresas y, por consiguiente, mejores condiciones de contratación. Además, los oferentes podrán presentar sus ofertas a través del mismo mecanismo y posteriormente dar seguimiento a todos los procesos contractuales hasta su finiquito.

Entre los logros obtenidos con este servicio destacan los siguientes:

- Publicación y divulgación de los procedimientos de contratación administrativa que realizan los Ministerios.
- Suministro de información a 4500 proveedores.
- Publicación de 3500 trámites en el año en las distintas modalidades de contratación.
- Mayor transparencia en las actuaciones de la Hacienda Pública al hacer accesible la información para todos.

- Mayor competencia entre potenciales oferentes.
- Agilización del proceso de compra

#### Sistemas desarrollados por el Ministerio de Hacienda para brindar servicios en línea

- Sistema Integrado de Recursos Humanos, Planillas y Pagos (INTEGRA)
- Comprared
- Sistema Integrado de Gestión de la Administración Financiera (SIGAF)
- EXONET
- Consolidación de Cifras (SICNET)
- Sistema de Información para el Control Aduanero (TICA)
- ValorNet y DenunciaNet
- Marchamo Electrónico
- SIBINET
- Centro de Apoyo Tecnológico
- Centro Virtual de Conocimiento Hacendario
- LegalNet

### 9.3.3 Sistema Integrado de Gestión de la Administración Financiera (SIGAF)

Este sistema apoya la gestión administrativa y financiera de los diferentes Ministerios, así como el desarrollo de la labor de fiscalización que corresponden al Ministerio de Hacienda y la Contraloría General de la República. Por medio de este sistema se apoya la ejecución y liquidación presupuestaria, control del presupuesto de ingreso, contabilidad patrimonial y la contratación administrativa.

Hasta la fecha, los beneficios obtenidos con este sistema son:

- Reducción en el pago de comisiones bancarias
- Reducción de la utilización de papel en el desarrollo del proceso
- Mejora en los procesos de gestión y registro contable de la ejecución presupuestaria.

### 9.3.4 EXONET

Este sistema está orientado a la gestión del proceso de exenciones fiscales que lleva a cabo el Departamento de Exenciones. En su primera etapa, se logró diseñar e implementar una herramienta informática para automatizar y mejorar el control sobre el proceso de solicitud de exención a la importación de insumos agropecuarios -exceptuando pesca- e insumos médicos.

### 9.3.5 Consolidación de Cifras (SICNET)

Este sistema permite efectuar la captura y explotación centralizada de la información de ingresos, gastos, financiamiento, nivel de empleo, títulos valores y parámetros, suministrada por 120 entidades del Sector Público, incluyendo los procesos de conversión de datos de ejecución presupuestaria y consolidación, así como la conformación de la base de datos multidimensional para su análisis, que constituye una poderosa herramienta para la toma de decisiones en materia presupuestaria.

### 9.3.6 Sistema de Información para el Control Aduanero (TICA)

TICA es la reforma más importante realizada en el modelo de gestión de las aduanas costarricenses en los últimos diez años. Los elementos más importantes en los cuales se apoya el proyecto se enlistan en el recuadro.

Durante su primera fase de implementación en la Aduana Central (3 de octubre de 2005) y Caldera (4 de julio de 2005), se logró una reducción en el pago de comisiones bancarias por un monto de \$56.467.197,11 (US\$113.616,09 ). Otros indicadores de mejora en la

gestión de los procedimientos aduaneros ocurrida entre julio y noviembre del año 2005, respecto al mismo período pero del año 2004, son:

- La operación de las aduanas donde se desarrolla la primera fase pasó de 8 horas a 16 horas los 365 días del año.
- La cantidad de manifiestos procesados pasó de 102 en el 2004 a 219 en el 2005 en la Aduana Caldera.
- La cantidad de contenedores ingresados en la Aduana Caldera pasó de 6.983 en el 2004 a 17.020 en el 2005.

#### Elementos constitutivos del Sistema de Información para el Control Aduanero (TICA)

- Formato único de declaración electrónica aduanera.
- Automatización del proceso aduanero (recepción, validación, arancel integrado con notas técnicas, aceptación, selectividad, levante electrónico, entre otros).
- Autodeterminación y pago electrónico en línea de los tributos.
- Sistema de información centralizado, con base de datos única.
- Estructura de control centralizada y basada en inteligencia de análisis de riesgo.
- Fiscalización basada en inteligencia de datos.
- Interfaz electrónica obligatoria con organismos públicos y privados del comercio exterior.
- Administración centralizada de perfiles de usuarios y registro de las actuaciones y operaciones realizadas en el sistema.
- Cambio del rol del funcionario aduanero orientado hacia la inteligencia de negocio.
- Accesibilidad en línea a la información de las operaciones aduaneras de manera oportuna y transparente, manteniendo la confidencialidad requerida.
- Operación en línea las 24 horas y 365 días al año.
- Escalabilidad y adaptabilidad del sistema a las necesidades del comercio exterior (convenios internacionales, tratados comerciales, entre otros).

### 9.3.7 ValorNet y DenunciaNet

Con el fin de promover mayor transparencia en el sistema aduanero y promover la participación ciudadana en la fiscalización que realiza el Ministerio de Hacienda para combatir la subvaloración, en enero del 2005 se inauguraron los servicios ValorNet y DenunciaNet.

ValorNET es un sistema de consulta de valores de importación, al que toda persona puede ingresar para conocer las declaraciones aduaneras que hacen los importadores cuando introducen una mercancía determinada al país, por cualquiera de las aduanas. Si el usuario detecta que un importador reportó un valor inferior al que realmente tiene una mercancía, puede realizar la denuncia correspondiente por medio del DenunciaNET. Ambos servicios se encuentran en la página del Ministerio de Hacienda ([www.hacienda.go.cr/valornet/denuncianet](http://www.hacienda.go.cr/valornet/denuncianet)).

Las denuncias se podrán realizar de manera anónima o bien consignando el nombre del denunciante y llegarán directamente a la Oficina de Denuncias de la Dirección General de Aduanas, con una alerta al Ministro de Hacienda y al Director General de Aduanas. El sistema establece que las denuncias deberán atenderse en un plazo de tres días y se resolverán en un máximo de diez días hábiles.

El denunciante podrá darle seguimiento a su gestión y conocer el resultado por medio del acceso a una consulta en internet con el número asignado a la misma. Entre enero y abril del 2005 se recibieron 66 denuncias.

### 9.3.8 Marchamo Electrónico

El marchamo o precinto electrónico es un dispositivo que permite al Servicio Aduanero Nacional controlar efectivamente la seguridad de las mercancías o unidades de transporte así como el tránsito por las rutas habilitadas, dotando al TICA de información sobre el traslado o tránsito de estas unidades, ruta seguida, velocidad a la que transita, ubicación, fecha y hora de salida y llegada, entre otros.



### 9.3.9 SIBINET

La Ley de Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos No. 8131 exige en su artículo 105 desarrollar un sistema informático para llevar el control de los bienes y el registro contable, para lo cual ha desarrollado un módulo de control de registro de bienes que incluye alrededor de 75 instituciones del gobierno central.

### 9.3.10 Mejora de la gestión institucional

Dentro de esta área se han desarrollado varios proyectos específicos, entre ellos los que se comentan a continuación.

#### a. Centro Virtual de Conocimiento Hacendario

Surge de la necesidad de centralizar, gestionar y difundir información actualizada, ágil y oportuna sobre distintos aspectos de interés para la administración hacendaria, que independientemente de su forma de almacenamiento -medios impresos o electrónicos- son de fundamental utilidad no sólo para el Ministerio de Hacienda sino también para la sociedad en general. Así, en enero del año 2000 se crea un Centro especializado en materia hacendaria que, a través de herramientas tecnológicas de avanzada, facilita la divulgación, uso y aplicación de esa información por parte de empresas y ciudadanos.

#### b. Creación de una unidad Certificadora

La necesidad de contar con accesos seguros a los servicios tecnológicos que suministra el ministerio hace necesaria la implementación del modelo de firma digital, a fin de garantizar la integridad de las transacciones que realiza el usuario. Con base en esta necesidad, se trabaja actualmente en la creación de una Unidad Certificadora, por lo cual involucra el desarrollo de un esqueleto de seguridad informática respecto a los servicios Comprared y TICA, que brinda el Ministerio.

#### c. LEGALNET

Consiste en la aplicación de una herramienta tecnológica para mejorar el control sobre los trámites

de carácter legal asignados a la Dirección Jurídica del Ministerio, mediante la automatización del proceso de consultas, búsqueda de estadísticas y otras labores operativas que forman parte de tales trámites.

#### d. Página web.

Finalmente, con el fin de hacer más accesible la información a la ciudadanía y a los funcionarios de la institución en mayo del 2004 se creó el Portal del Ministerio de Hacienda, el cual ha tenido un promedio mensual de 300.000 accesos, lo cual es un indicador de que los servicios brindados a través de Internet tienen una alta demanda entre los ciudadanos.

## 9.4 SUPERINTENDENCIA GENERAL DE VALORES (SUGEVAL)

En 1998 se creó la SUGEVAL a partir de una nueva Ley Reguladora del Mercado de Valores. Esa Ley establece responsabilidades institucionales muy claras en relación con la información al público, por lo cual, desde un inicio, se impulsó un sistema integrado de información institucional.

La "Gestión electrónica de documentos" tenía clara la necesidad de integrarse con otras herramientas tecnológicas de la institución y que en última instancia debería proyectarse a internet.

SUGEVAL entonces reestructuró los activos de la antigua Comisión Nacional de Valores para que estuvieran acorde con las nuevas herramientas tecnológicas, y para poder proyectar la información institucional en Internet. Como parte de este trabajo se rediseñó la gestión documental y se adaptaron cambios en la estructura orgánico-funcional a fin de que esta respondiera a los procesos y funciones que realiza la institución.

### 9.4.1 Hacia la gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento implica generación de cultura dentro de las organizaciones. En este sentido las herramientas tecnológicas contribuyen a impulsar procesos de cultura organizacional y aprendizaje.



La aplicación de las TIC ha permitido al personal de SUGEVAL avanzar hacia una verdadera “gestión del conocimiento” en forma natural, porque al utilizar el sistema los funcionarios se familiarizan con la información institucional y adquieren las capacidades para generar conocimiento. Este proceso de aprendizaje no implica sin embargo una carga extraordinaria para el personal, sino que se alcanza con el quehacer diario.

Esta herramienta ha servido para facilitar el trabajo a los funcionarios de la institución, facilita la inducción a los nuevos funcionarios, además sirve para estandarizar procesos y funciones. También se ven favorecidos los ciudadanos, especialmente por la información puesta en línea en la página Web.

También se constata un cambio en la configuración de la categoría de puestos, que tiende hacia una mayor especialización. Por ejemplo, para los 110 funcionarios actuales de SUGEVAL sólo se cuenta con 5 secretarías

que han desarrollado múltiples habilidades en la gestión de información.

Asimismo, las herramientas tecnológicas favorecen la capacidad de control institucional dado que las notificaciones ingresan inmediatamente al funcionario al que se dirige el documento y el traslado se registra en el sistema, lo cual obliga a los funcionarios a responder en el tiempo que corresponde.

Otro resultado positivo es la economía que el sistema permite a la institución. Anteriormente se hacían en promedio 10 copias para cada original que ingresaba, mientras ahora no se saca ni una copia en papel.

Producto de todos estos cambios existe mayor agilidad, mayor transparencia y ello favorece la seguridad del mercado de valores. SUGEVAL no puede impedir que un ente emisor quiebre, pero existen suficientes canales de información para que el inversionista conozca la situación de esos entes.

Imagen 9.4



<http://rnvi.sugeval.fi.cr>

### 9.4.2 La página Web de SUGEVAL

Hasta ahora el sitio web sólo ha trasegado información financiera y operativa, pero un siguiente paso - con las posibilidades que permite la Ley de Firma Digital- será colocar en línea documentos de gran valor como son los "hechos relevantes"<sup>4</sup>, los "prospectos"<sup>5</sup>, servicios de alerta, boletines periódicos y otros.

La colocación de la información interna en Internet hace más transparente la gestión institucional en beneficio de los inversionistas y del sistema financiero nacional. El actual sitio Web fue diseñado en el año 2001 pero actualmente se está trabajando en un proyecto de remozamiento. El sitio responde a las disposiciones establecidas por ley, y en él la información viaja segura y permite fácilmente a los entes emisores cargar su propia información.

Por ejemplo, la pestaña o ícono denominado "registro", contiene toda la información importante de los participantes, productos, hechos relevantes, calificaciones de riesgo, etc.

Esta información le permite a los ciudadanos conocer el instrumento de inversión que más se ajusta a sus intereses, capacidades y necesidades, lo cual estimula un mayor número de transacciones en el sistema financiero, y no como en el pasado, que el público tenía poca claridad en relación con el tipo de fondo en que invertía sus recursos.

Como consecuencia de la creciente utilización de las TIC, las cifras de la institución reportan una disminución de las consultas presenciales -en el edificio- y un aumento en los ingresos a la página web en los últimos años.

<sup>4</sup> Los hechos relevantes son comunicados que la entidad emisora divulga, pues eventualmente podrían constituir hechos fundamentales para el inversionista al afectar el precio de los valores en el mercado. Son hechos relevantes, por ejemplo, la renuncia de un gerente estratégico en una empresa, o alguna alteración en los procedimientos o posturas de SUGEVAL (a raíz de la crisis de inversiones del año 2004 SUGEVAL decidió que cuando una entidad es investigada, ese hecho se comunica como un hecho relevante, cosa que anteriormente no se hacía hasta que el procedimiento estuviera concluido).

<sup>5</sup> Documento que describe todas las características de un fondo de inversión tal como establece la ley, el cual es similar a un contrato entre el ente el emisor y el inversionista.

## 9.5 INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE

La utilización de las TIC en la gestión institucional del INA conoció un importante desarrollo en el año 2000, como parte de un proyecto de la Junta Directiva denominado "formación profesional en un entorno virtual".

Para el año 2003 la Junta Directiva institucionalizó el proyecto convirtiéndolo en una Unidad interna denominada "Unidad Tecnología de la Formación" (UTEFOR). Actualmente, 2 de las 4 políticas institucionales refieren al uso de las TIC en los procesos de formación como objetivo prioritario.

### 9.5.1 La Formación Virtual

En el año 2003 se crearon los primeros productos del proyecto de formación virtual, que consistían en cursos interactivos por medio de cd rooms (modalidad predominante en otros países en ese momento). Se produjeron 5 CD's interactivos, con temáticas como servicio al cliente, manipulación de alimentos, navegación costera, diseño técnico para estructuras metálicas y exportación de productos agropecuarios.

Los cursos se comenzaron a impartir en el año 2004 en forma gratuita y financiados enteramente por la institución.

El curso con mayor demanda en la modalidad de cd room es el de manipulación de alimentos, en parte debido a que el Ministerio de Salud exige desde hace varios años aprobar el respectivo curso a quienes trabajan con alimentos en todo el país. No obstante, hasta ahora siempre se había impartido de manera presencial y en las instalaciones del INA, pero ahora también se imparte por cd room y en el propio centro de trabajo, lo cual beneficia al estudiante y a la empresa en que éste labora.

Además, a partir de la experiencia ya acumulada, el INA ha comenzado a capacitar a todo el personal docente y administrativo para transitar gradualmente hacia esa modalidad educativa.

### 9.5.2 Algunos resultados

En el año 2004, de julio a diciembre, se certificaron 624 personas por la modalidad cd room. Entre los cursos

estrella están el de manipulación de alimentos y el de servicio al cliente (1.800 personas certificadas), que son contratadas por hoteles, supermercados, restaurantes, etc.

Cabe señalar que este tipo de cursos experimentan una muy baja deserción, muy similar a la deserción de un curso presencial.

Desde diciembre del año 2005 el INA cuenta con 6 nuevos cd's que abarcan materias como primeros auxilios, mecánica básica para conductores y otros dirigidos a cierto tipo de PYMES. Además, durante el año 2006 se estará desarrollando y eventualmente aplicando 14 discos más, sobre temáticas que actualmente se imparten de forma presencial.

Durante este mismo año, se proyecta realizar un estudio sobre la calidad del aprendizaje por la modalidad en comentario, considerando con especial

interés la valoración de los empresarios y patronos respecto a la capacitación de sus empleados. A la fecha personeros del INA han visitado varias empresas para sondear los resultados de la formación por cd, y los patronos se han manifestado muy satisfechos con la metodología empleada, y destacando, en especial, el ahorro de tiempo y recursos, al mantener a sus empleados en los centros de trabajo mientras reciben la capacitación.

### 9.5.3 La modalidad e-learning

Lo anterior es tan sólo una parte de la formación virtual. Además de los cursos por cd room, a partir del año 2005 se implementó una plataforma en e-learning (en línea) que está en plan piloto y está siendo probada con funcionarios de la institución. Además, se han

Imagen 9.5



[http://www.ina.ac.cr/utefor/centro\\_virtual\\_formacion.html](http://www.ina.ac.cr/utefor/centro_virtual_formacion.html)

capacitado 200 funcionarios para facilitar los cursos por esta modalidad.

Para fines del año 2006 se espera tener la plataforma necesaria para ofrecer cursos al público por esta modalidad. Al respecto, ya se publicó la licitación respectiva y ya están ofertando las empresas. Esta plataforma tendrá una biblioteca y un aula virtual, y el profesor podrá incorporar recursos él mismo y no mediante un administrador de la página.

A través de la modalidad de e-learning el INA impartirá la mayor cantidad de sus cursos de formación.

### 9.5.4 Promoción de las TIC al interior del INA

Uno de los objetivos de UTEFOR es promover el uso de las TIC a nivel interno y externo de la institución. Internamente durante el año 2005 se lanzó una campaña de capacitación a todo el personal docente y administrativo en las 7 sedes del INA, sobre temáticas como las nuevas posibilidades de formación virtual, detalles del instructivo metodológico para el desarrollo de cursos por cd room y aspectos teóricos y metodológicos respecto a la formación en línea.

Además, a nivel de capacitación a docentes, UTEFOR diseñó un proyecto a implementar durante el año 2006 denominado "Facilitador del Aprendizaje por medio de las TIC", un curso que pretende aprovechar la plataforma tecnológica actual para capacitar a docentes que deseen especializarse en impartir cursos por medio de las TIC, y en esta forma a la vanguardia de los procesos educativos en la región centroamericana.

En la actualidad existe un compromiso de las unidades regionales de dar al menos 2 cursos por medio de las TIC durante el año 2006.

Finalmente, cabe destacar que en el II Certamen Nacional de páginas de internet organizado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, la página del INA se ubicó entre las finalistas entre más de 100 sitios nacionales. En el certamen se tomaron en consideración aspectos como el diseño, la accesibilidad y sobre todo los servicios que se ofrece a la ciudadanía.

## 9.6 FUNDACIÓN OMAR DENGO

La Fundación Omar Dengo (FOD) es una entidad privada, sin fines de lucro, fundada en 1987 por un grupo de costarricenses con el propósito de promover el mejoramiento de la calidad de la educación costarricense, mediante la introducción de nuevas tecnologías e innovaciones educativas. Cuenta con un grupo fundador multidisciplinario y se encarga de tejer redes de colaboración interinstitucional para llevar a cabo programas de impacto real.

La FOD es una entidad comprometida con la gestión de proyectos que pretenden impulsar saltos cualitativos en el desarrollo de los recursos humanos, y tiene presencia en todo el territorio nacional, especialmente en las zonas rurales y urbanomarginales.

Seguidamente se describen algunos proyectos que desarrolla con base en las tecnologías de la información.

### 9.6.1 Centro de Innovación Educativa

El Centro de Innovación Educativa (CIE) fue creado por la Fundación Omar Dengo en 1997 con la finalidad de ofrecer a la comunidad nacional una serie de propuestas educativas innovadoras, que se gestan a partir de las últimas investigaciones nacionales e internacionales y de la experiencia acumulada por la Fundación en los campos del desarrollo cognitivo, la creatividad, el aprovechamiento de la tecnología, el aprendizaje permanente y el desarrollo integral del ser humano.

El CIE brinda sus servicios a través de cuatro programas específicos:

- Programa de Invitados Internacionales
- Programa de Educación y Nuevas Tecnologías
- Programa de Innovación Educativa y Actualización Profesional
- Programa de Consultorías y Proyectos Especiales

En relación con el segundo de ellos, el Programa de Educación y Nuevas Tecnologías, cabe indicar que se propone estimular una nueva cultura de aprendizaje en

estudiantes, educadores y funcionarios, mediante un constante intercambio con el Laboratorio de Medios del Instituto Tecnológico de Massachusetts y otros centros académicos a escala internacional.

Las actividades del Programa de Educación y Nuevas Tecnologías se ejecutan por medio de los siguientes subprogramas:

*a. Capacitación, seguimiento y asesoría para el sector privado*

En respuesta a las solicitudes de diversas escuelas y colegios privados, el CIE ha desarrollado un plan de capacitación y seguimiento anual dirigido a esas instituciones. Como parte de este plan, se diseñó un curso basado en el ambiente de aprendizaje informatizado MicroMundos, denominado “Una oportunidad para aprender”. Este curso se desarrolla según el marco conceptual y la filosofía constructorista, asociada integralmente al lenguaje de programación Logo y a Micromundos.

*b. Innovación Educativa con Herramientas de Productividad Microsoft Office*

El Centro desarrolló esta experiencia por encargo de Microsoft de Costa Rica. Esta experiencia, constituye una vivencia integral que permite aprovechar las potencialidades de las herramientas de productividad Office -Word, Excel y PowerPoint- desde una perspectiva innovadora de aprendizaje y en un contexto natural de exploración.

Esta experiencia plantea como estrategia pedagógica la realización de un proyecto personalizado relacionado con una temática curricular de interés particular, y ha sido desarrollada en Costa Rica, Venezuela y El Salvador.

*c. Robótica*

El CIE cuenta con un Área robótica y aprendizaje por diseño, la cual se encarga de desarrollar productos e iniciativas educativas que innoven las formas de enseñanza y aprendizaje de la niñez y juventud costarricense, haciendo uso de la robótica y las tecnologías digitales. Allí se organizan e imparten cursos para la exploración, diseño y desarrollo de

proyectos dirigidos a niños, niñas, jóvenes, docentes y personas interesadas en la robótica educativa.

También se apoyan otros proyectos como las salas de exploración de robótica y los talleres de solución creativa, que se desarrollan en los Programas Nacionales de Informática Educativa del MEP en colaboración con la Fundación Omar Dengo.

*d. Proyecto Alianza*

Es un proyecto de cooperación con las cuatro universidades públicas costarricenses, a través del cual la FOD busca enriquecer la formación de los profesores universitarios en el campo de la informática educativa mediante la inserción, en los planes de estudio, de una parte importante de la experiencia acumulada por la Fundación en sus procesos de formación y capacitación.

Otro de los proyectos del CIE, el Programa de Consultorías y Proyectos Especiales, ha logrado canalizar recursos de la cooperación internacional para impulsar el diseño y ejecución de distintos proyectos de capacitación, investigación y otros servicios dirigidos al mejoramiento del sistema educativo nacional. Dentro de la modalidad de consultorías se han impulsado las siguientes actividades:

- **Capacitación en Informática Educativa para la Enseñanza Primaria en el Marco del Proyecto del MEP IE-21.** El CIE fue contratado por UNESCO para desarrollar un programa de capacitación y tareas de evaluación formativa dirigidas al Programa de Informática Educativa 21 que impulsa el MEP en escuelas y colegios del país, con la colaboración de la propia Fundación.
- **Proyecto HACIA Democracy.** La Fundación por medio del CIE colabora con la Asociación de la Universidad de Harvard para el Cultivo de la Democracia Interamericana en la organización de la Conferencia Anual HACIA Democracy. Esta reúne a 250 estudiantes del continente americano, quienes por medio de técnicas de simulación plantean y proponen soluciones creativas a los problemas de la democracia en nuestros países.

La gestión de la FOD procura la participación de los estudiantes de secundaria de los



colegios públicos del país mediante el otorgamiento de becas.

- **Proyecto INTEL.** Educar para el Futuro. El CIE fue contratado por la empresa de microprocesadores INTEL para poner en marcha un programa de capacitación a docentes mediante el uso de las herramientas de productividad Microsoft Office. Este proyecto tiene un enfoque pedagógico abierto. Para su consecución, el CIE ha efectuado la tarea de adecuación pedagógica y curricular, la preparación de capacitadores, la organización de cursos y la evaluación de materiales.

### 9.6.2 Programa de Informática Educativa MEP-FOD

El Programa Nacional de Informática Educativa para el I y II Ciclo (PRONIE I y II Ciclo) es un proyecto nacional iniciado en 1988 como un esfuerzo conjunto entre el

Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Denngo.

El PRONIE I y II Ciclo busca contribuir a mejorar la calidad del sistema educativo, propiciando ambientes de aprendizaje que favorezcan en niños y niñas el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ciertas habilidades para la resolución de problemas, la creatividad personal y la exploración de ambientes tecnológicos.

Los centros educativos incorporados al Programa tienen la característica de reunir a niños y niñas de zonas de atención prioritaria y vulnerables y de áreas rurales, propiciando con ello el acceso a la tecnología computacional de una población que posiblemente tendrá muy pocas oportunidades de interactuar con este recurso.

Una de las tareas del Programa es identificar a maestros y maestras interesados en: aprender e innovar metodologías, explorar un paradigma educativo distinto, conocer la tecnología y valorar su

Imagen 9.6



<http://www.fod.ac.cr/programas/index.htm>



pertinencia pedagógica desde una práctica constructora. Para estos educadores existe una acción permanente de capacitación.

### 9.6.3 Programa de Informática para Todos (PIT)

El Programa Informática para Todos (PIT) fue creado por la Fundación Omar Dengo en 1989, con el objetivo de promover un mayor acercamiento de la población costarricense a las tecnologías de la información.

Desde sus inicios abrió espacios para que la tecnología esté al alcance de los costarricenses a través de los siguientes programas:

- Cursos adaptados a necesidades comunitarias específicas.
- Desarrollo de proyectos con las comunidades.
- Diseño de paquetes interactivos de información

El diseño cuidadoso de los cursos del PIT permite puntualizar en los aspectos y aplicaciones que contribuyen en mayor medida a favorecer las necesidades e intereses personales, profesionales y laborales de los participantes, ofreciendo un aprendizaje sustentado en el enfoque constructora, desarrollado en un contexto amigable e interactivo para que los participantes conozcan y aprendan sobre las herramientas informáticas.

De esta manera, durante más de una década el PIT ha proporcionando oportunidades novedosas en el uso de las herramientas informáticas para apoyar la administración de la información y flexibilizar la comunicación de adultos mayores, empresas, instituciones y cooperativas.

El Programa contempla las siguientes modalidades de atención

- Cursos en los laboratorios de Informática Educativa de la FOD, ubicados en San José, Alajuela, Turrialba, Heredia, Cartago, Guanacaste, Puntarenas y Pérez Zeledón
- Diseño de paquetes de cursos
- Servicios a empresas e instituciones en San José y otras regiones.

### 9.6.4 Centro de Aprendizaje en Línea y Producción Digital (Nexos)

Este programa consiste en una red de aprendizaje y producción digital creada en 1999, con el propósito de propiciar espacios interactivos para el aprendizaje a

través de la red Internet, y dirigida a la comunidad educativa nacional e internacional.

Desde su gestación y puesta en marcha, Nexos trabaja para concretar una serie de propósitos generales, entre ellos:

- Fomentar espacios para la conformación de redes humanas que intercambien experiencias y conocimientos a través de las TIC
- Incentivar el trabajo en redes de aprendizaje y desarrollo multidisciplinario y multisectorial
- Diseñar ambientes de aprendizaje descentralizado y de intercambio pluricultural.
- Orientar el desarrollo pedagógico y las producciones digitales hacia el fomento de nuevos valores
- Poner a disposición de la comunidad nacional e internacional recursos y servicios de información en línea relacionados con temáticas de investigación e informática educativa
- Producir recursos educativos digitales que coadyuven a un mejor desempeño de los docentes en el ámbito nacional e internacional
- Ofrecer espacios cibernéticos para la capacitación y actualización de educadores

### 9.7 CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL (CCSS)

La CCSS es otra de las instituciones cuya experiencia en la aplicación de las TIC interesa repasar en este capítulo.

Esta institución involucra una compleja red orgánica

que contempla los EBAIS, clínicas, hospitales regionales o periféricos y hospitales nacionales o especializados, lo cual hace que la entidad genere una gran cantidad de información que urge resguardar, por lo que ha promovido una serie de proyectos tendientes a gestionar la información en forma electrónica.

Algunos de esos proyectos se comentan a continuación.

### 9.7.1 Sistema Centralizado de Recaudación (SICERE)

Con el interés de mejorar sus servicios mediante el aprovechamiento de las nuevas tecnologías, y con el fin de brindar atención eficiente y personalizada a los usuarios, la CCSS ha desarrollado el novedoso Sistema Centralizado de Recaudación (SICERE) el cual desde marzo del año 2001 facilita y agiliza las gestiones referentes a la facturación y recaudación de las cuotas obreras y patronales.

Entre otros servicios, SICERE permite agilizar la presentación de planillas laborales a través del "Sistema Autogestión de Planilla en Línea", y también consultar información relativa a los estados de morosidad por medio del sistema "Consulta Morosidad Patronal", entre otros.

En relación con el Sistema de Autogestión de Planilla en Línea, esta es una aplicación disponible a través de

la página de la CCSS en Internet, mediante la cual el patrono luego de validarse con un nombre de usuario y una clave tendrá acceso a los datos de su última planilla y podrá realizar desde allí la inclusión de sus cambios obrero patronales y facturar su planilla.

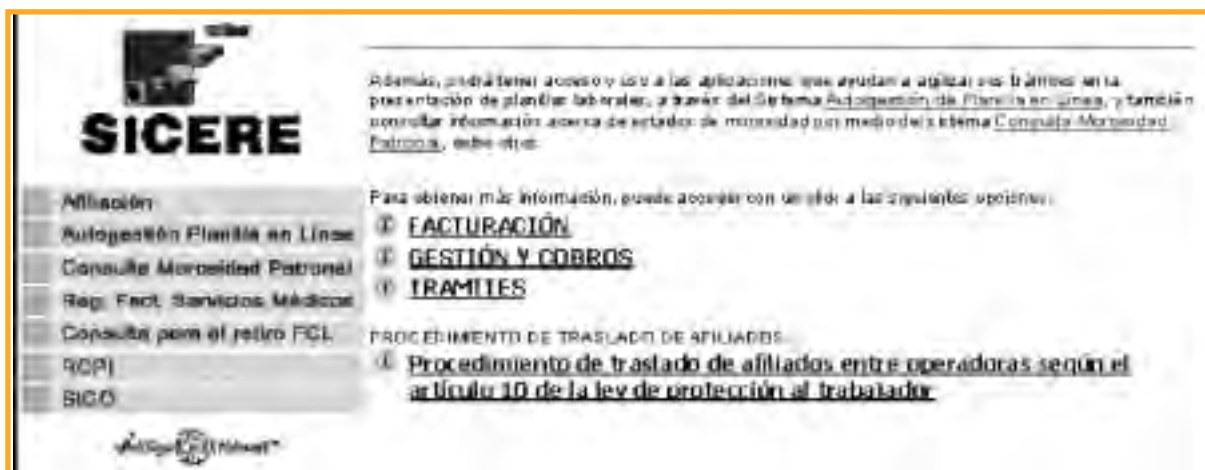
El patrono puede solicitar este servicio en el Área de Procesamiento de Datos y Facturación, en oficinas o en la sucursal respectiva de la CCSS, donde se le asignará un usuario y una clave de acceso único y confidencial.

Una vez realizados los cambios y facturada su planilla, el patrono podrá imprimir sus documentos mediante este sistema. El único requerimiento tecnológico para poder utilizar esta herramienta es contar con acceso a Internet.

### 9.7.2 Telemedicina

A partir de la infraestructura de telecomunicaciones y de distintos avances tecnológicos, la CCSS ha desarrollado un sistema de videoconferencia denominado "Telemedicina". Este moderno sistema basado en plataformas informáticas, permite que los médicos de hospitales regionales y locales puedan tener comunicación directa con los hospitales nacionales o especializados, facilitando así muchos de los procedimientos médicos. Los siguientes recuadros refieren a los beneficios y las principales aplicaciones de dicha herramienta tecnológica.

Imagen 9.7



Fuente: <https://admsjoapp20.ccss.sa.cr/index.jsp>

#### Ventajas de la red de Telemedicina

- mejora la calidad de las consultas médicas a distancia para analizar casos de difícil resolución
- dadas las consultas que permite, evita el traslado de pacientes a los hospitales de mayor especialización
- contribuye a reducir costos por concepto de transporte, gastos de viaje, combustible y tiempo
- facilita la ejecución de normas médicas a nivel nacional en forma instantánea
- favorece el seguimiento al logro de objetivos institucionales y regionales, mediante sesiones de monitoreo y evaluación
- permite interconectar el sistema nacional con redes mundiales a fin de compartir hallazgos y conocimientos de primera línea
- favorece los programas de capacitación a distancia y educación continua

#### Aplicación de la red en el sistema de salud

- interconsulta con especialistas nacionales y extranjeros
- atención de pacientes en servicios de urgencias
- capacitación interactiva

### 9.7.3 Desarrollo del Padrón Nacional de la Seguridad Social (PNSS)

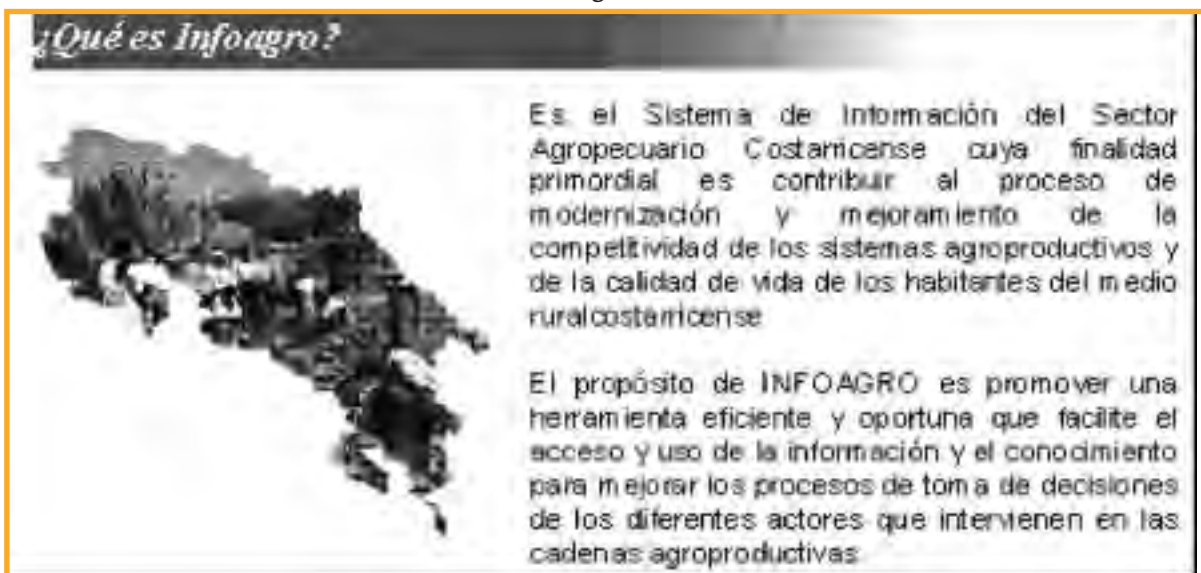
Mediante el PNSS se avanzará hacia un padrón único que consolidará las bases de datos de Migración, del Registro Civil, Registro de Defunciones, del Sistema Integrado de Población Objetivo (SIPO) y de la CCSS, con el propósito de reunir mayor información sobre los asegurados y la población en general, incluyendo indocumentados.

El Padrón facilitaría una mejor programación de futuros proyectos institucionales, incluyendo una valoración más realista de las posibilidades del sistema solidario. De igual forma existe un convenio con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para incorporar en el padrón de asegurados los datos resultantes de las encuestas de hogares y otras que realice ese Instituto, a fin de mantenerlo actualizado.

### 9.8 INFOAGRO

El Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense (INFOAGRO) constituye un esfuerzo para contribuir al proceso de modernización y mejoramiento de la competitividad del sistema

Imagen 9.8



Fuente: <http://www.infoagro.go.cr/Infoagro.htm>

agroproductivo nacional, y para mejorar la calidad de vida de los habitantes del medio rural costarricense.

Para tal efecto INFOAGRO provee una herramienta tecnológica eficiente y oportuna, que facilita el acceso a la información y capacitación para mejorar los procesos de toma de decisiones en las cadenas agroproductivas.

Dicha herramienta está orientada a los pequeños y medianos productores y sus organizaciones, y contiene información sobre temas como la producción agropecuaria, servicios, tecnología, comercialización y agroindustria, clasificada de acuerdo con las necesidades y demandas de los usuarios.

### 9.8.1 Servicios de Infoagro

Infoagro ofrece distintos servicios a través de 4 medios alternativos:

- Una página Web disponible en <http://www.infoagro.go.cr>
- Un Sistema de Información Geográfica (INFOAGRO-SIG), disponible en discos compactos

- Suscripción a listas de información de interés
- Traslado de información por correo electrónico mediante solicitud a [infoagro@mag.go.cr](mailto:infoagro@mag.go.cr)

En la página web de InfoAgro se presenta información actualizada sobre temas de interés del sector agropecuario. Como parte de esta información se puede mencionar la relativa a la actividad agrícola, incluyendo datos actuales sobre insumos para la producción, tecnología, investigaciones, programas y proyectos de apoyo, consejos sobre calidad e inocuidad, información de mercados, comercialización y estadísticas agrícolas.

En relación con la actividad pecuaria se ofrece información actualizada sobre insumos, tecnología, investigaciones y estudios por actividad, alertas y consejos sobre pestes y epidemias, entre otros.

Se ofrece además información general sobre: mercados, estadísticas, proyectos institucionales, política agropecuaria, financiamiento e inversión, seguros agropecuarios, gestión de riesgo, comercialización, programas nacionales, legislación agropecuaria, información documental y otros datos de interés para el sector.

Imagen 9.9

Precios referenciales ferias del agricultor	
Cebolla seca	₡525/kg
Cebolla trenza	₡525/k
Chayote tierno	₡160/u
Tomate	₡210/k
Vainica	₡250/k

Del 28 y 29 de enero 2006

Fuente: <http://www.infoagro.go.cr/Infoagro.htm>

### 9.8.2 Los usuarios

Son usuarios de INFOAGRO quienes tengan posibilidad de acceder a sus servicios de información a través de las vías antes indicadas. No obstante, el sistema tiene claramente establecida, como población meta prioritaria, a los pequeños y medianos productores y sus organizaciones, y a las instituciones públicas o privadas que trabajan con ellos.

Asimismo, existe un claro interés de vincular a INFOAGRO con los centros de educación de enseñanza secundaria y de educación superior, a los gobiernos locales y al sistema bancario nacional, entre otras organizaciones.

### 9.8.3 Proyecto "Apoyo al Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense"

Para ilustrar algunas de las aspiraciones que se propone Infoagro, conviene referir a un interesante proyecto desarrollado con colaboración de la cooperación internacional y que concluyó el pasado mes de enero.

Como parte del fortalecimiento del "Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense" y en el marco de la cooperación técnica con la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI), se estableció una alianza entre la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) y la empresa canadiense Geomar Internacional.

El objetivo de esta alianza es mejorar el nivel de competitividad de los pequeños y medianos productores agropecuarios a través de la provisión y utilización de información estratégica contenida en Infoagro.

Esta alianza SEPSA - Geomar Internacional inició en abril del año 2005 y concluyó en enero del 2006, y contempló diferentes actividades por un valor de \$340,576 aportados por ACDI. Los beneficiarios del proyecto son las organizaciones de productores, instituciones públicas y académicas de las regiones Brunca y Central Occidental.

Los resultados del proyecto se dirigen a cubrir 3 áreas estratégicas, a saber:

- Construcción participativa en la "Visión" de Infoagro para el mediano y largo plazo.
- Fortalecimiento de capacidades institucionales públicas y privadas para establecer y gestionar Centros de Información. Aquí interesa potenciar el uso de las TIC en entidades públicas y organizaciones sociales para proveer servicios de información que contribuyan a reducir la brecha digital en las cadenas agroproductivas. Además, se plantea brindar cursos de capacitación para el desarrollo operativo y la gestión sostenible de los Centros de Información.
- Desarrollo de estrategias regionales de comunicación acorde con las particularidades de cada región y con el usuario meta. Al respecto se ha priorizado el desarrollo de capacidades regionales en la producción de medios de comunicación alternativos a la Internet, como son la radio, diarios u otros medios apropiados a la dinámica regional y local.

La acción establecida en esta alianza SEPSA - Geomar está orientada a las organizaciones de productores e instituciones públicas y académicas con potencialidad para constituirse en Centros de Información. Esta alianza manifiesta un alto interés en el mejoramiento de la igualdad de género, con el cual se pretende incrementar y hacer visible la participación de las productoras en InfoAgro y por ende disminuir la brecha digital de género en las regiones participantes.

## 9.9 RED INTERINSTITUCIONAL DE TRANSPARENCIA

La Red Interinstitucional de Transparencia es un sitio en internet administrado por la Defensoría de los Habitantes, que articula la información relativa al manejo de los recursos públicos de varias instituciones que la integran. Dicha Red. Constituye una herramienta para facilitar a los ciudadanos el acceso, de un modo amigable, a la información financiera de tales entidades.

Seguidamente se comentan algunos aspectos de interés sobre este proyecto, a partir de lo consignado en el Informe Anual de Labores de la Defensoría de los Habitantes, correspondiente al período 2004-2005.



### 9.9.1 Antecedentes de la Red de Transparencia

Con el propósito de ofrecer una herramienta para fortalecer el acceso a la información pública, por parte de los habitantes, la Defensoría estudió una exitosa experiencia de la Defensoría del Pueblo en Panamá, la cual a través del proyecto “Nodo de la Transparencia” logró articular un portal conformado por más del 80% de las instituciones públicas, y que contiene información de tipo financiero.

A partir de esta experiencia y con el apoyo del Instituto Interamericano de Derechos Humanos, la Defensoría se propuso reproducir, en lo pertinente, ese proyecto en Costa Rica.

Se realizó un análisis del marco jurídico que regula el acceso a la información en el país, y se corroboró que el sistema jurídico costarricense resulta de avanzada al establecer constitucionalmente el acceso a la información administrativa sin restricción mayor que la referida a documentos confidenciales, siempre y cuando cumplan con ciertos criterios precisados por la Sala Constitucional (votos 2120-03 y 14997-03).

#### Valoración de la Defensoría sobre las páginas web de las instituciones públicas

“...si bien es cierto se han hecho importantes avances en materia de lo que se ha denominado el “gobierno digital”, aún dicho proyecto resulta incipiente, ya que muchas de las instituciones públicas tienen en sus páginas de internet información relacionada con la misión, visión, estructura así como los servicios que se brindan, sin que se haya avanzado en la prestación de servicios vía internet, o bien a brindar información financiera detallada y amigable pensada para las y los habitantes”.

Informe Anual de Labores 2004-2005

Sin embargo, aún con legislación de avanzada, se constató que el acceso a la información administrativa está limitada por al menos dos factores: la incapacidad de respuesta de muchas instituciones públicas ancladas en excesivas rutinas burocráticas, y su deficiente desarrollo tecnológico.

A partir de dicha constatación, la Defensoría inició el Proyecto “Red Interinstitucional de Transparencia” en

noviembre del año 2004, publicando en primera instancia su propia información financiera a partir de cuyo ejemplo invitaría a otras entidades a sumarse en el proyecto.

### 9.9.2 Desarrollo y consolidación de la Red de Transparencia

Los principales objetivos de la Red son garantizar el derecho humano y constitucional de acceso a la información; visibilizar la administración de los recursos públicos de forma actualizada, comprensible y transparente; promover la participación ciudadana y la rendición de cuentas; recuperar la confianza de los habitantes en las instituciones públicas y prevenir actos de corrupción.

Por medio de la Red las instituciones ponen a disposición de los ciudadanos información de interés público tales: como sus presupuestos, ingresos, egresos, inversiones, planillas, licitaciones, contrataciones, compras, proveedores, planes operativos, informes de labores y auditoría, actas, acuerdos, convenios y proyectos, entre otros.

Se definió como meta lograr que la Red esté conformada por todas las instituciones del sector público costarricense sin excepción. Para ello, es necesario que cada entidad cuente con un sitio en Internet, que recopile y sistematice la información sobre la administración de sus recursos y la publique de manera actualizada, comprensible y transparente en su página oficial. Cuando la entidad publica este tipo de información en su sitio de Internet, únicamente se crea un enlace que la vincula a la Red de Transparencia.

### 9.9.3 Primeras instituciones incorporadas a la Red

En la primera fase de la Red, la Defensoría consideró importante que el proyecto naciera con la fortaleza que podían proporcionarle instituciones de reconocido prestigio en el manejo de la gestión presupuestaria o bien que están realizando importantes esfuerzos en materia de acceso a la información.

Es así como en mayo del 2005 se hizo efectiva la incorporación: del Poder Judicial, el Instituto



Imagen 9.10



Fuente: <http://www.dhr.go.cr>

Costarricense de Electricidad, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, el Consejo Nacional de Vialidad, el Consejo de Rehabilitación, la Policía Fiscal, las municipalidades de San José, Belén, Escazú y Curridabat, el Tribunal Supremo de Elecciones y la propia Defensoría de los Habitantes.

Además, se trabaja actualmente en la incorporación de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación, la Refinadora Costarricense de Petróleo, la Comisión Nacional de Valores, la Municipalidad de Santa Ana y el programa “Compra Red” del Ministerio de Hacienda.

La Red Interinstitucional de Transparencia es hoy una realidad operativa y funcional. La Defensoría ahora se plantea como un desafío el desarrollo de parámetros que permitan uniformar la información, así como lograr que la misma sea cada vez más amigable y de fácil acceso para todos los habitantes.

## CONSIDERACIONES FINALES

Las experiencias referidas en este capítulo permiten extraer algunas lecciones que podrían ser consideradas por otras instituciones con menor desarrollo tecnológico, a fin de examinar distintas posibilidades y estrategias para optimizar este recurso. Algunos casos evidencian un sólido nexo entre el impulso de rigurosos procesos de gestión documental y el uso intensivo de las TIC, incluso anteponiendo la consolidación de procedimientos para organizar y sistematizar la información como un requisito para la posterior adquisición y aplicación de sistemas informáticos. El caso del ICE y SUGEVAL corroboran esta apreciación.

Es posible entonces considerar que el tema de la gestión documental debería ser abordado en los planes estratégicos de las instituciones públicas. Si las organizaciones no toman conciencia de que la gestión de documentos, información y conocimiento deben formar parte integral del plan estratégico y de la visión

de la organización, será difícil superar la brecha del país con las naciones desarrolladas en esta materia.

Por otra parte, pensar en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas es aceptar que el factor monetario juega un papel muy importante. Sin embargo, antes que abocarse a la consecución de recursos se debe tener muy clara la premisa de no invertir en software ni hardware si antes no se ha invertido en organización.

En muchas de las instituciones públicas costarricenses los recursos dedicados al componente tecnológico podrían estar mal invertidos, por lo que una lección extraída de las experiencias anteriores sería conceder un mayor énfasis a la revisión de los sistemas de

información, de manera que una vez ordenados los datos y consolidados los procedimientos resulte factible automatizar la información y desarrollar, con las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información, los diferentes servicios de calidad que los ciudadanos demandan y merecen.

Finalmente, se considera de vital importancia que los funcionarios públicos no adopten la cómoda posición de delegar en los técnicos la discusión y las decisiones sobre el uso de las TIC para promover la eficiencia y la transparencia en la gestión pública, pues es una labor que compete a todos, comenzando por quienes tienen la responsabilidad política de dirigir la institución y rendir cuentas a la ciudadanía.

## LA BRECHA DIGITAL EN COSTA RICA

**E**n este capítulo se destacan una serie de datos y tendencias que comprueban la existencia de importantes brechas en la conectividad, acceso y uso de las tecnologías de la información tanto entre Costa Rica y su entorno global como dentro del propio territorio nacional, según los distintos ámbitos geográficos y segmentos de población.

Tales asimetrías representan uno de los desafíos más apremiantes que enfrenta el país en su tránsito hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento y constituyen por tanto un problema cuya solución urge el concurso de los actores políticos, sociales, económicos y académicos del país.

La estructura del capítulo comprende tres secciones. En primer lugar se repasa el concepto de Brecha Digital y se apuntan sus principales características. En segunda instancia se aborda el tema de la Brecha Internacional, en relación con el cual interesa documentar las diferencias existentes entre distintos bloques supranacionales respecto al uso y aprovechamiento de las TIC, así como entre algunas de estas realidades internacionales y el caso particular de Costa Rica. Como tercer punto se aborda el tema de la Brecha Interna, en relación con el cual interesa precisar y comparar los datos sobre acceso y uso de las TIC en las distintas regiones del país, entre los distintos grupos socioeconómicos, étnicos, de género y según el nivel de instrucción del jefe de hogar.

Las aspiraciones del capítulo apuntan en una doble dirección. Por una parte se espera visibilizar y posicionar a nivel nacional el problema de la Brecha Digital, que afecta al país en su conjunto pero

especialmente a ciertos sectores de la población; y en segundo lugar se espera facilitar a los tomadores de decisiones y actores vinculados con el tema, la identificación de los puntos neurálgicos que urge atender, con el fin de prevenir el ensanchamiento de las diferencias y “convertir la brecha digital en una oportunidad digital para todos, especialmente para aquellos que corren peligro de quedar rezagados y aún más marginados”, como estipula la Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la SIC (Ginebra, 2003).

### 10.1 UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

Diversos autores se han ocupado de definir y caracterizar el concepto de Brecha Digital a partir de enfoques que suelen diferir entre sí. Martin R. Hilbert lo identifica como la brecha “entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías digitales y aquellos que no” (Hilbert, 2001, p.103).

En la misma línea, el estudioso costarricense Ricardo Monge y John Hewitt consideran que el término se refiere al acceso diferenciado que tienen las personas a las TIC, así como las diferencias en la habilidad para utilizar tales herramientas, en el uso actual que les dan y en el impacto que tienen sobre el bienestar” (Monge y Hewitt, 2004).

Por su parte, la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) ha definido la brecha digital como

*“La distancia “tecnológica” entre individuos, familias, empresas y áreas geográficas en sus oportunidades en el acceso a la información y a las tecnologías de la comunicación y en el uso de Internet para un amplio rango de actividades. Esa Brecha Digital se produce entre países y al interior de las naciones. Dentro de ellos, se encuentran brechas regionales, brechas entre segmentos socioeconómicos de la población y entre los sectores de actividad económica”*

(ALADI, 2003, p.13).

Con un enfoque un tanto más abarcador el “Grupo Acción Digital” de Chile establece que la brecha digital está determinada por la desigual distribución del ingreso, la diferente productividad entre grandes y pequeñas empresas y por asimetrías en la instalación de la infraestructura de telecomunicaciones entre las regiones metropolitanas y periféricas (Grupo de Acción Digital, 2004).

Por su parte, la Fundación AUNA de España observa que la brecha digital es en realidad la expresión de una “brecha social” de más amplio alcance, y que la exclusión observada en la Sociedad de la Información deviene de otras exclusiones sociales en el ámbito del trabajo, la cultura y la participación social (Fundación AUNA, 2004). Similar criterio externan Juliana Martínez y Ricardo Gómez en Costa Rica, para quienes

*“La llamada brecha digital es una expresión de las desigualdades profundas existentes en la sociedad. La llamada brecha digital es una manifestación de las brechas políticas, económicas y sociales existentes en las comunidades, los países, el continente y en el mundo”*

(Martínez y Gómez, 2001).

Como se puede apreciar, mientras un grupo de autores ubica la clave de las asimetrías en la posesión o acceso a los instrumentos o herramientas que se asocian a las TIC, otros encuentran en la formación, conocimientos y destrezas para manipular y aprovechar tales recursos los factores que determinarían la ubicación de personas, sectores y hasta países en uno u otro lado de la fatídica línea divisoria. Finalmente, un tercer grupo considera la brecha digital como la manifestación de una forma de exclusión, con elevada potencialidad para ampliar las diferencias económicas, comerciales y sociales que separan a los países y regiones y a los individuos y organizaciones dentro de los países.

Más allá del enfoque con que se prefiera definir y abordar la Brecha Digital, parece existir común acuerdo en que ésta afecta de modo negativo el tránsito comunitario, regional, nacional o supranacional hacia la Sociedad de la Información, razón que justifica dedicar las siguientes líneas al análisis del fenómeno.

### **10.1.1 Modalidades de la Brecha Digital**

En primer término, conviene señalar que diversos estudios han realizado esfuerzos por clasificar de algún modo las diferentes modalidades, tipos o dimensiones de la brecha digital.

Un estudio de ALADI efectuado en el año 2003 observa dos dimensiones principales de la Brecha Digital. La primera está referida a la “Brecha Digital Internacional”, y alude a las disparidades existentes en la difusión tecnológica entre los países generadores de la tecnología y el resto de ellos. Por su parte, la segunda dimensión consiste en la “Brecha Digital Doméstica”, que muestra las diferencias existentes al interior de un país determinado enfocado sobre segmentos socioeconómicos, niveles educativos o distribución espacial de la población.

### **10.1.2 Factores causantes de la Brecha Digital**

Un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) elaborado en el año 2002, establece que la Brecha Digital Doméstica es, en esencia, un subproducto de las brechas socioeconómicas existentes en el respectivo país. Según la CEPAL, la tecnología digital en sí no es responsable de la brecha digital, sino que ésta es consecuencia de una serie de factores tales como el nivel de ingreso y su distribución, la dotación de la infraestructura de comunicaciones y el nivel de educación.

El nivel de ingreso y su distribución está directamente relacionado con el costo de acceso a las tecnologías, es decir la tarifa mensual que debe pagar una persona, familia o empresa por el servicio de conexión, y que pueden tener varios componentes dependiendo del

tipo de conexión. En este sentido, según el Global Competitiveness Report 2001-2002, varios de los países latinoamericanos tienen costos extremadamente elevados, lo que inhibe el acceso en los hogares. En estos casos, los negocios tipo cibercafés o las iniciativas colectivas como los telecentros se convierten preferentemente en la alternativa viable para los ciudadanos.

Con respecto a la dotación de infraestructura de telecomunicaciones, ALADI postula que el componente infraestructural es previo y crítico para el desarrollo de la Red y para dar soporte a las actividades que en ella se producen (por ejemplo el comercio electrónico). Como consecuencia, el déficit de la infraestructura telefónica fija constituye una importante causa de la Brecha. Como corolario de lo anterior, los países que exhiben una infraestructura menos desarrollada tendrán menos puntos de acceso a la Red y por ende su nivel de difusión y de uso será menor.

Por su parte, el grado de educación de las personas también incidirá en el uso de las TIC ya que, como lo plantea el estudio de ALADI, cuanto más alto sea el nivel educativo de las personas mayor será la capacidad de enviar mensajes complejos a distancia, así como comprender las transformaciones y los desafíos que para la actividad cotidiana plantean las nuevas tecnologías.

### 10.1.3 Repercusiones de la Brecha Digital

La Brecha Digital afecta a las personas, grupos sociales, países e incluso bloques supranacionales. En el ámbito del Estado-nación, la brecha suele manifestarse en un desequilibrio entre la productividad nacional y el desarrollo tecnológico, lo cual afecta la competitividad económica de los países frente a un mundo que, aunque segmentado desde el punto de vista tecnológico, se integra cada vez más en otros ámbitos.

En efecto, la producción no especializada con una baja aplicación de tecnologías, se ve marginada frente a formas de producción industrial o agrícola de mejor rendimiento basadas en tecnologías de punta como la ingeniería genética y el desarrollo de nuevos materiales. En este contexto, aparecen nuevas industrias y desaparecen las antiguas. Las modernas

tecnologías dan lugar a nuevas formas de producción industrial basadas en una nueva división mundial del trabajo.

Esta realidad afecta por supuesto a las personas que carecen de acceso a las tecnologías y sobre todo de conocimientos y habilidades en la materia. El acceso a las TIC determina en alto grado la productividad de los trabajadores y por tanto su nivel de ingreso per cápita. En el peor de los casos, quienes carecen de conocimientos y acceso a las tecnologías se ven excluidos del mercado laboral y consecuentemente marginados en el sistema de convivencia social y política.

Asimismo, las personas que carecen de acceso a las TIC ven minada su capacidad para participar activamente en procesos políticos a través de la red, de interacción con las instituciones y servicios públicos y con toda clase de organizaciones sociales, con lo cual se privan de una parte esencial del sistema de convivencia social y el desarrollo cultural en la actualidad.

## 10.2 LA BRECHA DIGITAL INTERNACIONAL

Los datos relativos a la brecha digital internacional han sido analizados con bastante detalle en distintas investigaciones. En un estudio elaborado para la CEPAL, Pablo Villatoro y Alisson Silva precisan que, de acuerdo con el Banco Mundial, en Canadá y los Estados Unidos el 40% de la población tiene acceso a Internet, mientras que en América Latina y el Caribe solamente el 2% o 3% tiene la oportunidad de acceder a la red (Villatoro y Silva, 2005, p.11). En la actualidad, "el 79% de los usuarios de Internet reside en los países de la OCDE". Por su parte, el ancho de banda de toda América Latina es más o menos equivalente al de Seúl, República de Corea, líder mundial en acceso a Internet de banda ancha según el PNUD. Adicionalmente, el gasto en TIC de las principales economías de América Latina y el Caribe se sitúa en el intervalo de 190 y 370 dólares per cápita, mientras que los países de América del Norte y Europa gastan entre 2000 y 3000 dólares, según la CEPAL.

Otros datos que se extraen de las estadísticas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para el año 2004, señalan que en los países desarrollados

existen 53.5 líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes, mientras en los países en desarrollo esa cifra corresponde a 12.8; en los países desarrollados se cuentan 76.8 líneas móviles por cada 100 habitantes y sólo 18.8 en los países en desarrollo; 53.8 usuarios de internet por cada 100 habitantes en el primer grupo, y 6.7 por cada 100 en el segundo (www.itu.int).

Asimismo, señala la UIT que en el año 2004 sólo 3 de cada 100 africanos utilizan el Internet, comparado con 1 de cada 2 habitantes de los países del G8 (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Rusia, el Reino Unido y los E.E.U.U.). Además, la cantidad de usuarios de internet en esos 8 países (429 millones) es casi igual a la del resto del mundo (444 millones), a pesar de que aquellos sólo representa el 15% de la población mundial (www.itu.int).

También observa la UIT discrepancias importantes en el ancho de banda internacional. Por ejemplo, el ancho de banda de Dinamarca tiene más de dos veces el ancho de banda de toda América Latina y el Caribe (www.itu.int).

En cuanto al servicio de telefonía móvil, destaca la UIT que el 14% de la población que habita en los países del G8 representan el 34% del total mundial de usuarios. En relación con la telefonía fija, más del 75% de líneas instaladas en el continente africano se localizan en 6 países, y en su conjunto el continente tiene un promedio de 3 líneas por cada cien habitantes (www.itu.int).

En relación con el continente americano, la UIT constata una marcada división entre el norte y el sur: en Estados Unidos y Canadá los índices de penetración de la telefonía móvil, telefonía fija e internet son 2, 4 y 6 veces mayor -respectivamente- que en el resto del continente. Estados Unidos tiene más del doble de usuarios de internet que el resto de países americanos (42) (www.itu.int).

Pero más allá de estos datos puntuales, y con el fin de establecer un método que permita captar la propensión de las naciones del mundo para aprovechar las oportunidades que ofrecen los desarrollos tecnológicos - y a partir de ello profundizar en el tipo de soluciones requeridas-, desde el año 2001 el Foro Económico Mundial ha estado desarrollando una herramienta específica conocida como "el Índice de Conectividad" (NRI por sus siglas en inglés -Networked Readiness Index).

Según documenta la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) en su publicación "Enlace Mundial" (marzo de 2006), el NRI se ha calculado anualmente desde el año 2002, cubriendo un creciente número de países alrededor del mundo: de 75 en ese año inicial se pasó a 104 en su último cálculo para el 2005.

En relación con la construcción metodológica del instrumento, conviene mencionar brevemente que el NRI se basa en una serie de supuestos tales como:

- La capacidad del país de beneficiarse de las TIC está sujeta a la presencia o la creación de un entorno propicio (mercado, regulación e infraestructura).
- Tal capacidad surge de un esfuerzo conjunto de la sociedad como un todo, incluyendo los sectores representados por los hogares, empresas y Gobierno.
- La utilización de las TIC está fuertemente ligada a la preparación para su utilización.

Consecuentemente, el NRI valora el rendimiento de los países en tres dimensiones diferentes: el entorno TIC, la preparación TIC (individual, empresarial y gubernamental), la utilización TIC (individual, empresarial y gubernamental), y la puntuación final del NRI se calcula tomando el promedio de los tres subíndices. Asimismo, se establecen 15 variables cuantitativas y a partir de ellas se formulan 31 variables de Opinión Ejecutiva, que el Foro distribuye anualmente a cada uno de los CEO (funcionarios ejecutivos principales) más importantes en cada uno de los países analizados, a fin de que emitan su valoración sobre la preparación nacional de redes, para lo cual no existen datos disponibles.

El cuadro 10.1 refiere a los países que ocuparon los primeros 20 puestos en el NRI correspondiente al año 2005. Como se aprecia, Singapur ocupa la primera posición del Índice, lo cual se considera un resultado de políticas preactivas exitosas y de las sinergias desarrolladas con el sector empresarial (PROCOMER; 2006; p.58).

Aparte de Singapur varios países asiáticos se clasificaron muy bien, tales son los casos de Hong Kong (7), Japón (8) y Taiwán (15), entre los veinte



Cuadro 10.1

**Clasificaciones NRI 2005, veinte primeros lugares (de 104 países)**

País	Nri	Entorno	Preparación	Utilización
Singapur	1	6	1	1
Islandia	2	1	15	12
Finlandia	3	2	2	9
Dinamarca	4	3	6	4
EEUU	5	4	5	5
Suecia	6	5	9	3
Hong Kong	7	15	12	2
Japón	8	16	3	6
Suiza	9	11	7	14
Canadá	10	10	22	8
Australia	11	9	11	16
Reino Unido	12	7	13	19
Noruega	13	8	20	18
Alemania	14	18	8	10
Taiwán	15	23	4	11
Países Bajos	16	14	16	21
Luxemburgo	17	13	14	27
Israel	18	20	19	13
Austria	19	19	21	15
Francia	20	22	10	17

Fuente: PROCOMER, Revista Enlace Mundial, marzo de 2006

principales. Por su parte, Estados Unidos confirmó su posición como el centro neurálgico tecnológico mundial con un importante potencial para la innovación, a pesar de que perdió su supremacía de años anteriores.

La publicación en comentario destaca también el caso de Israel, que durante el año 2005 lidera la región de Oriente Medio como resultado de sus habilidades de innovación y las políticas públicas de largo plazo enfocadas hacia la innovación y la promoción de industrias de alta tecnología.

Por otra parte, es de resaltar que la región latinoamericana parece quedarse atrás en términos de preparación para la conectividad, con Chile, Brasil, México y Costa Rica liderando el camino en las posiciones 35, 46, 60 y 61, respectivamente.

El cuadro 10.2 permite comparar las puntuaciones de los países latinoamericanos en los años 2004 y 2005, y los resultados reflejan un empeoramiento general del rendimiento del NRI en la región: todos los países han perdido terreno, con Argentina y Perú cayendo más de veinte posiciones. No obstante, la evaluación del año 2005 no significa que los países de América Latina en general no hallan mejorado su rendimiento absoluto, ya que las clasificaciones son relativas, lo que indican es que la región no ha avanzado en preparación para la conectividad tanto como lo ha hecho el resto del mundo.

El gráfico 10.1 muestra las puntuaciones por regiones para el NRI correspondiente al año 2005: América Latina, con una puntuación de -0,33 presentó un rendimiento ligeramente por debajo del promedio de la muestra de 104 países, relativamente mejor que África

Cuadro 10.2  
**Evolución del NRI en América Latina: 2004 al 2005**

País	2004	2005	Posiciones ganadas o pérdidas
Chile	32	35	-3
Brasil	39	46	-7
México	44	60	-16
Costa Rica	49	61	-12
Uruguay	54	64	-10
Colombia	60	66	-6
Panamá	58	69	-11
El Salvador	62	70	-8
Argentina	50	76	-26
Venezuela	72	84	-12
Perú	70	90	-20
Ecuador	89	95	-6
Paraguay	91	98	-7
Bolivia	90	99	-9
Nicaragua	94	103	-9

Fuente: PROCOMER, Revista Enlace Mundial, marzo de 2006

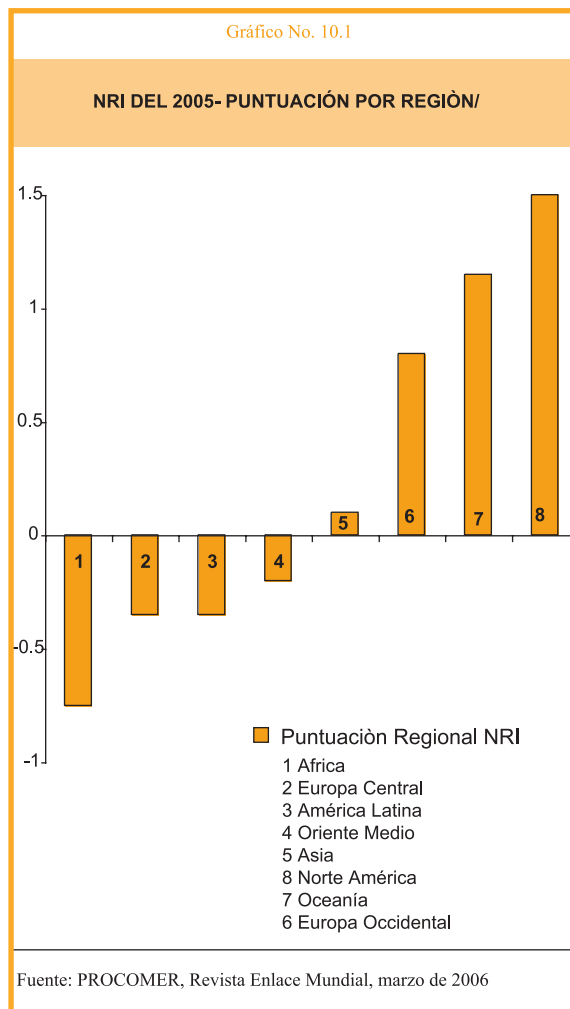
y similar a Europa Oriental y Central, pero inferior al resto del mundo<sup>1</sup>.

La debilidad de América Latina expresada en el NRI radica en la deficiente calidad del sistema educativo y los entornos reguladores y de mercado (barreras administrativas, obstáculos para iniciar negocios, insuficiencias en el proceso legislativo y judicial, entre otros). Asimismo, con frecuencia la infraestructura TIC suele ser de baja calidad y las políticas gubernamentales no parecen estar suficientemente enfocadas en la promoción y utilización de las TIC.

Dicho lo anterior, resulta de interés conocer de qué manera se manifiesta y afecta la brecha digital internacional a Costa Rica.

El estudio "Costa Rica hacia la Economía basada en el Conocimiento" de CAATEC (2004), recopila datos de la

<sup>1</sup> Las puntuaciones del NRI están estandarizadas con una media de 0: los resultados en la puntuación de los países se distribuyen por encima o por debajo de la puntuación media de 0 dependiendo de si su rendimiento es inferior o superior al rendimiento medio de la muestra.



UIT correspondientes al año 2003 en los que ubica al país en la posición n° 35 en el Índice de Preparación Electrónica, n° 41 en el Índice de Sociedad de la Información y n° 58 en el Índice de Equipamiento de Internet y TIC.

Datos más recientes derivados del referido "Reporte sobre Tecnología de la Información Global 2004-2005" (Foro Económico Mundial, 2005), señalan que Costa Rica se encuentra en la posición 61 en el Índice de Conectividad o NRI, y recuerda que ha caído 12 posiciones en relación con su ubicación del año 2004.

Dicho estudio señala una serie de desventajas competitivas notables con respecto al potencial de Costa Rica para aprovechar el desarrollo de las TIC.

Estos factores son identificados por el Foro tras observar la baja calificación del país en cuanto a la facilidad para iniciar nuevos negocios, en la efectividad del aparato legislativo, la falta de prioridades gubernamentales en la materia, la adquisición de TIC por parte del Gobierno, los escasos servicios gubernamentales en línea, y la baja disponibilidad de nuevas líneas telefónicas y de teléfonos celulares (Procomer; 2006; 57).

Por su parte, el Informe de Desarrollo Humano 2005 del PNUD consigna que mientras países como Noruega, Islandia, Luxemburgo, Suiza, Dinamarca, Alemania y Canadá reportan más de 650 líneas telefónicas fijas por cada 1.000 habitantes, Costa Rica sólo registra 278, cifra inferior a la de países que incluso están por debajo en el Índice de Desarrollo Humano tales como Bahamas (415), Bulgaria (380), Granada (290) y Letonia (285).

En relación con las líneas móviles por cada 1.000 habitantes, mientras una docena de países sobrepasa las 900 Costa Rica cuenta con sólo 181. Incluso a nivel de América Latina, dicha cifra es ampliamente superada por países como Chile (511), Trinidad y Tobago (399), México (295), Venezuela (273), Panamá (268) y Brasil (264). El promedio de países de la OCDE alcanza 705 por cada mil, el promedio de América Latina alcanza 239 y el promedio mundial alcanza 226, todas superiores a Costa Rica.

En relación con el número de usuarios de Internet por cada 1.000 habitantes, países como Islandia y Corea superan los 600 mientras Australia, Estados Unidos, Países Bajos, Finlandia, Dinamarca, Nueva Zelanda y Singapur pasan de 500. En tanto, Costa Rica cuenta con 288 usuarios por cada mil habitantes. El promedio de países de la OCDE alcanza 403.

Por otra parte, el PNUD señala que en el año 2003 en Costa Rica no se otorgó ninguna patente por creación y difusión de tecnologías, mientras que en Japón se otorgaron 852, en Corea 633, en Suecia 317, en Estados Unidos 302, en Suiza 279 y en Alemania 274 (248 en promedio en los países de la OCDE).

En relación con el gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB durante el período 1997-2002, varios países sobrepasan el 3% entre ellos Suecia, Finlandia, Islandia y Japón. En Costa Rica dicho rubro representó en el mismo período un 0,4% del PIB.

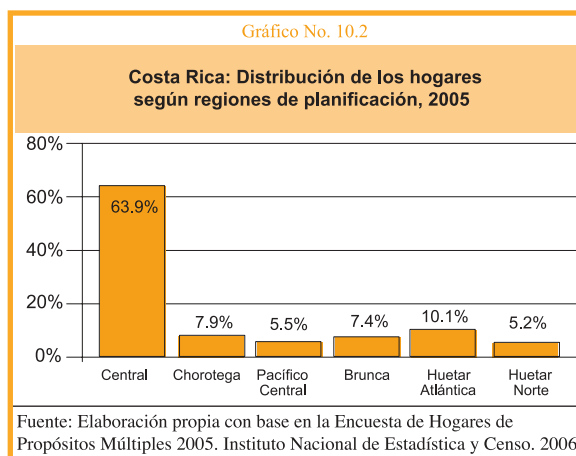
Finalmente, en relación con el número de investigadores en I+D por cada millón de habitantes durante el período 1990-2003, mientras países como Islandia, Suecia, Japón y Finlandia superan los 5.000, en Costa Rica esta cifra alcanza 533.

## 10.3 BRECHA DIGITAL DOMÉSTICA

### 10.3.1 Brecha según región de planificación

Una primera modalidad de la brecha digital doméstica refiere a las diferencias en el acceso y uso de las TIC entre el centro y la periferia del país. Seguidamente se analizan las diferencias en relación con la tenencia de artefactos tecnológicos, telefonía y acceso y uso de Internet entre las diferentes regiones en que se divide el territorio nacional.

En primera instancia cabe hacer referencia a la subdivisión territorial que comprende la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM) y el volumen de población correspondiente a cada región, datos que se consignan en el gráfico 10.2.



En el gráfico se aprecia que la región central concentra más de la mitad de los hogares costarricenses, y en ella se concentran también las principales actividades comerciales y productivas así como la mayor cantidad de fuentes de empleo. Esta región se encuentra conformada en un 73% por zona urbana.

La segunda región más poblada es la Huetar Atlántica, que comprende el 10% de los hogares del país. Es una región predominantemente rural, pues el 63.3% de los hogares se encuentra en zonas de tal condición.

En las regiones Chorotega y Brunca se encuentran el 8% y el 7.5% de los hogares costarricenses, respectivamente. Estas son regiones predominantemente rurales. En el caso de la región Chorotega, el 60% de los hogares se encuentran en zonas rurales y en el caso de la región Brunca los hogares en zona rural representan el 72%.

Finalmente, las regiones que albergan la menor cantidad de hogares son la Huetar Norte y el Pacífico Central, con un 5.2% y un 5.5% respectivamente. En relación con su composición urbano - rural, tenemos que en el Pacífico Central los hogares se ubican mayoritariamente en zonas urbanas -un 55.6%-, mientras que en la región Huetar Norte la gran mayoría se encuentran en zonas rurales -un 80%-.

En relación con la tenencia de TIC, el siguiente cuadro con datos de la EHPM (2005) distingue las diferencias entre el ámbito urbano y el ámbito rural del país. (Ver cuadro 10.3)

Las cifras anteriores permiten constatar diferencias importantes entre la zona urbana y rural particularmente en relación con la tenencia de ciertos componentes tecnológicos. Si bien el número de hogares de zona urbana con radio, televisor a color y electricidad no llegan a doblar el número de viviendas de zona rural con tenencia de dichos componentes, la diferencia se multiplica por más de dos respecto a la tenencia de teléfono residencial y teléfono celular; por casi cuatro en la tenencia de computadora, por más de cinco en la tenencia de televisión por cable, y por casi ocho en el caso de internet en la vivienda.

Más específicamente, en relación con la tenencia de electricidad, el gráfico siguiente documenta el estado de situación entre los hogares de las diferentes regiones del país. (Ver gráfico 10-3)

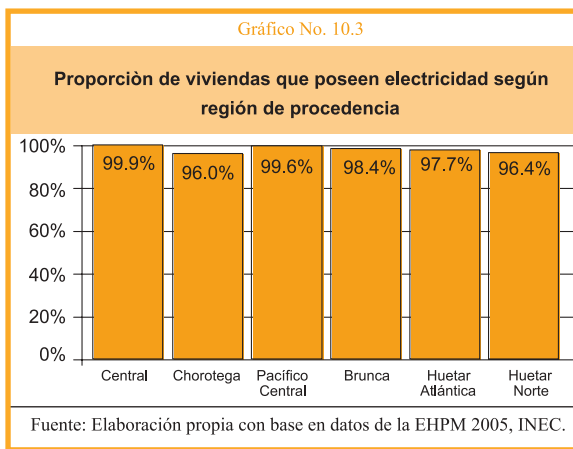
Como se puede apreciar, la variación entre las distintas regiones no parece ser significativa, pues entre los casos ubicados a ambos extremos existe una diferencia de apenas un 3.3%, lo cual refleja que el elevado nivel de acceso a la electricidad en el país involucra a todas las regiones.

Cuadro 10.3  
**Cantidad y porcentaje de viviendas que poseen diferentes TIC según zona**  
Julio de 2005

Zona	Total	
	Viviendas	Porcentaje
Viviendas en Costa Rica	1 114 210	100,0
Urbano		
Con radio	595 192	53,4
Con televisor a color	635 925	57,07
Con teléfono residencial	504 615	45,29
Con teléfono celular	399 413	35,85
Con televisión por cable	209 946	18,84
Con computadora	238 363	21,39
Con servicio de internet en la vivienda	96 799	8,69
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	175 209	15,72
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	70 007	6,28
Con teléfono residencial y con teléfono celular	329 406	29,56
Con electricidad	665 424	59,72
Rural		
Con radio	366 490	32,9
Con televisor a color	397 615	35,69
Con teléfono residencial	226 189	20,30
Con teléfono celular	155 785	13,98
Con televisión por cable	36 452	3,27
Con computadora	62 423	5,60
Con servicio de internet en la vivienda	16 873	1,51
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	125 961	11,30
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	55 557	4,99
Con teléfono residencial y con teléfono celular	100 228	9,00
Con electricidad	438 235	39,33

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005. Instituto Nacional de Estadística y Censo.

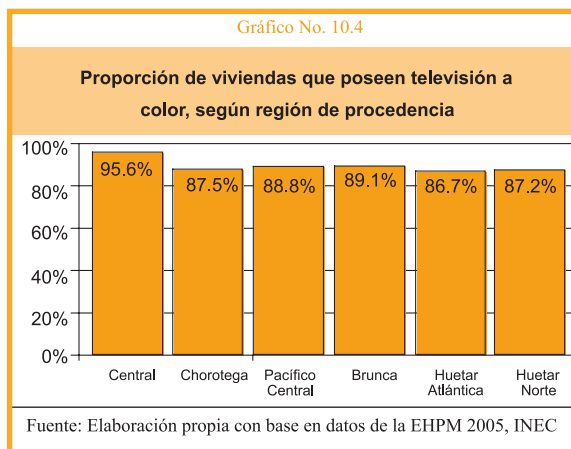
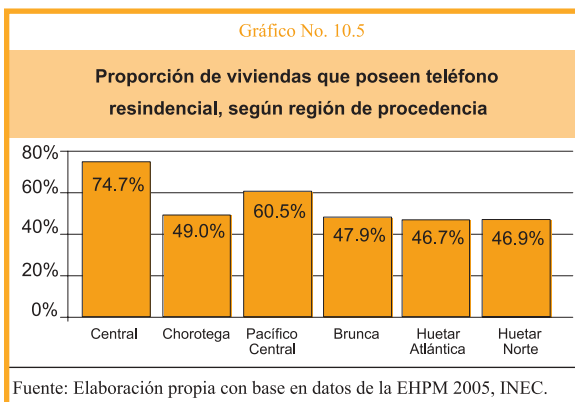
En relación con otro artefacto de generalizada disposición en los hogares a nivel nacional, el televisor a color, se aprecian variaciones algo más pronunciadas entre las diferentes regiones. El gráfico 10.4 documenta las cifras correspondientes.



Como se puede apreciar, la diferencia máxima en la tenencia de televisión a color se presenta entre los hogares de la región Central con un 95.6% y los hogares de la región Huetar norte, con un 87.2%. Si bien esta diferencia no es abismal si refleja ya una brecha entre las distintas regiones, especialmente importante tratándose de un artefacto que posibilita uno de los medios de comunicación de masas con mayor penetración en el mundo, por lo que en próximos informes interesará analizar con mayor detalle los cambios que se presenten en la tenencia de este artefacto entre los hogares de regiones periféricas.

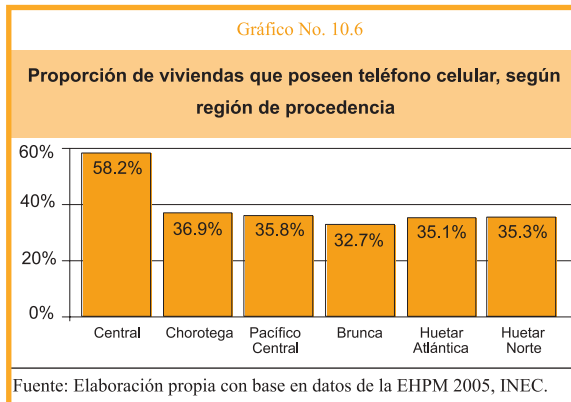
Otro de los componentes tecnológicos cuya tenencia en las distintas regiones interesa conocer, y que al igual que los anteriores reporta una alta presencia relativa a nivel nacional, es el teléfono residencial. En este caso, como lo documenta el gráfico 10.5, existe una ya significativa brecha entre la región Central y la mayoría de las regiones periféricas.

En efecto, se había indicado que a nivel nacional el 65.6% de los hogares cuenta con teléfono residencial,



pero si se considera la tenencia por regiones se aprecia que solamente la región Central sobrepasa en forma notable el promedio nacional, mientras el resto de las regiones se encuentran por debajo de esa cifra. Después de la región central se ubica la región pacífico central, que también tiene una diferencia marcada respecto a las restantes cuatro regiones, las cuales tienen promedios muy similares entre sí y todas cercanas pero inferiores al 50%. Se podría considerar que la diferencia entre la región central y las cuatro en peor situación, de entre el 25.7% y el 28%, refleja con toda claridad una importante brecha entre el centro y el resto del país, y consecuentemente se podría decir entre las zonas urbanas y las zonas rurales.

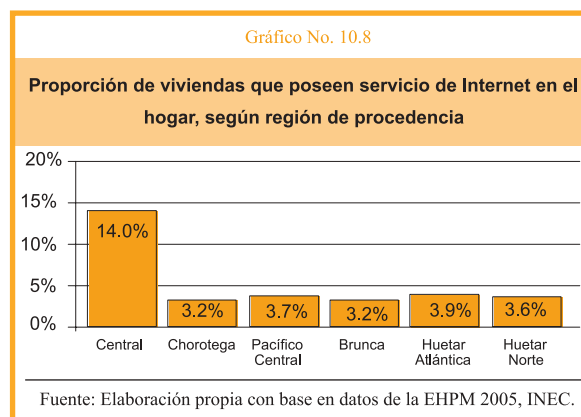
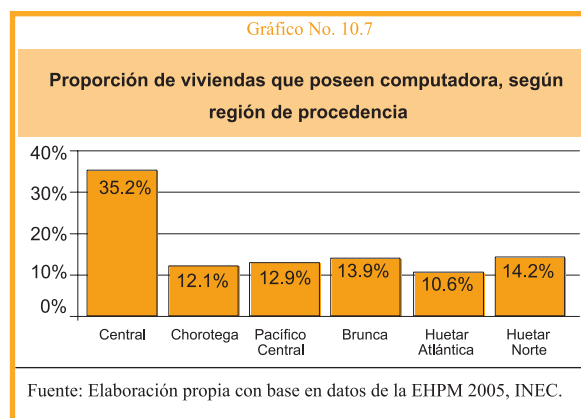
En relación con la tenencia de teléfonos celulares en los hogares, las diferencias son también importantes entre la región central y las restantes cinco, cuatro de las cuales tienen niveles muy similares y ligeramente superiores a la región Brunca, la más rezagada en este aspecto. Al igual que en el caso de la telefonía residencial, sólo la zona central tiene un promedio superior al promedio nacional. Ver gráficos 10.6.



Interesa también apreciar que los hogares de la región Pacífico Central superan en forma importante a los de las restantes regiones periféricas en cuanto a la tenencia de teléfono residencial -más de un 10%- , mientras en cuanto a la telefonía celular se encuentran en un nivel similar e incluso ligeramente inferior a las regiones Chorotega y Huetar Norte.

Las importantes diferencias entre la región central y las periféricas en relación con la tenencia de teléfonos celulares en los hogares, tiende a confirmar la existencia de una brecha entre estas regiones en materia de TIC, lo cual sin duda constituye un desafío de primer orden en el tránsito del país hacia la SIC.

En relación con la tenencia de los componentes usualmente más asociados con las TIC, las computadoras, y el ícono más emblemático de la nueva Sociedad de la Información, el internet, los gráficos 10.7 y 10.8 documentan la tenencia respectiva en los hogares costarricenses según las distintas regiones.



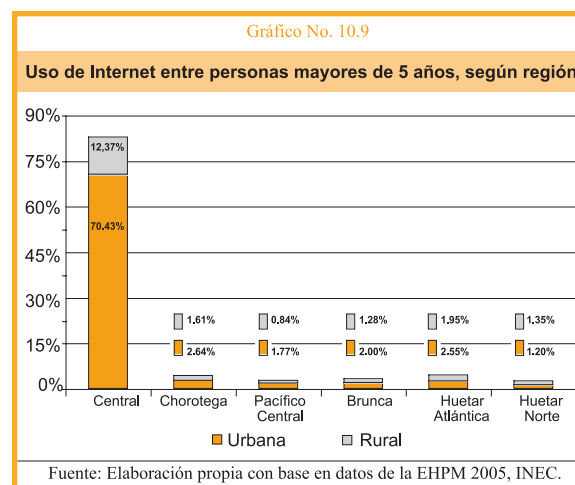
Como se puede apreciar, las diferencias entre la región central y las restantes cinco resultan significativas, mientras que entre estas cinco las diferencias no parecen importantes en lo que respecta a la tenencia de internet, aunque algo más acentuadas en la tenencia de computadoras, aspecto en el que la zona Huetar Atlántica ocupa el último lugar.

Asimismo, conviene notar que, curiosamente las dos regiones periféricas con mayor tenencia de computadoras (Huetar Norte y Brunca), son las que poseen un mayor porcentaje de hogares ubicados en zonas rurales (más del 70%).

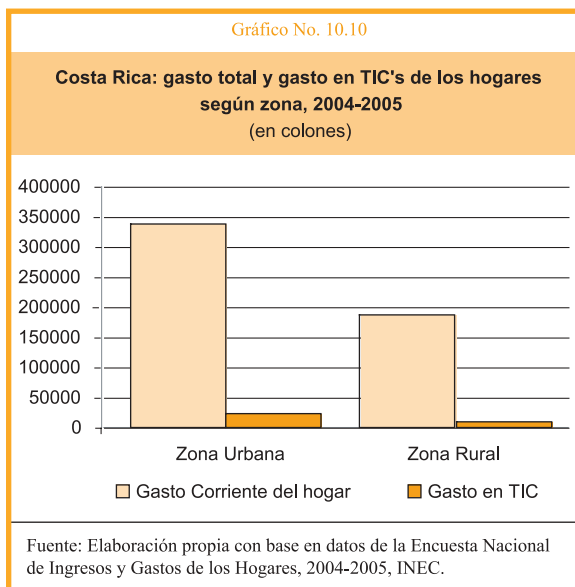
De todas maneras, parece que aún en la región central la tenencia de computadoras y del servicio de internet es insuficiente, y por supuesto su escasa presencia en las regiones periféricas representa ya un serio obstáculo por superar a nivel del país. Igualmente, las diferencias en la posesión de estos componentes confirma la existencia de una brecha digital entre el centro y el resto del país.

Por otra parte, si se analiza el volumen de la población usuaria de Internet en las diferentes regiones, es posible confirmar las grandes disparidades existentes entre la región central y el resto del país, y valga de nuevo decir entre la zona urbana y las zonas rurales. El gráfico 10.9 documenta los datos sobre la población usuaria de este servicio en las diferentes regiones.

Como se puede apreciar, el 83% del total de usuarios se localizan en la región central, compuesta de un 70% que habita en zonas urbanas y un 13% que reside en la zona rural.







recopiló dicha información, y parcialmente se expresa en el gráfico 10.10.

Como se puede apreciar, existe una diferencia significativa entre el gasto corriente mensual de los hogares del área urbana, que promedia los ₡338.000, y el de los hogares del área rural, cercano a los ₡186.737. Sin embargo, más pronunciada resulta la diferencia entre la porción del gasto que dedican a las TIC los hogares del área urbana, ₡22.864, que la asignada por los hogares del área rural, ₡9.647. En términos porcentuales, los hogares del área urbana dedican un 6,76% de su gasto total al rubro TIC, mientras los hogares del área rural asignan al mismo componente un 5,16% de su gasto total.

El restante 17% de los usuarios de Internet se distribuyen en las otras 5 regiones, llegando cada una de las zonas a representar menos del 5% de los usuarios totales; en cada una de ellas la respectiva población urbana utiliza internet en mayor proporción, excepto en la región Huetar Norte.

Por otra parte, interesa referir la información disponible en relación con los lugares en que los usuarios acceden al servicio de internet, tanto a nivel nacional como regional. En este sentido, el cuadro 10.1 ilustra la frecuencia con que los usuarios se conectaron a internet en diferentes sitios y en las diferentes regiones, en los doce meses anteriores a la aplicación de la EHPM. Se aclara que la suma de las columnas son superiores al 100% debido a que algunas personas utilizan internet en más de un sitio, y por tanto se contabiliza doble aún cuando se trate del mismo usuario. (Ver Cuadro10.4)

Otro dato que resulta de interés es el relacionado con el gasto que dedican los hogares a adquirir, mantener o usar tecnologías de la información, y la diferencia que se observa en los hogares de la zona urbana y la zona rural. La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares aplicada entre el año 2004 y el 2005

Se puede observar la importancia que en todas las regiones del país tienen los Café Internet como centro principal de acceso al servicio, seguido por el acceso en el hogar, el lugar de trabajo y el centro educativo, principalmente.

**Cuadro 10.4**

**Principales sitios de acceso a Internet en los últimos 12 meses, según región de procedencia, de la población de 5 años en adelante**

Principales sitios de uso de Internet	Total país	Central	Chorotega	Pacífico Central	Brunca	Huetar Atlántica	Huetar Norte
Café Internet	48,71%	46,20%	62,45%	59,18%	67,58%	59,16%	53,76%
En el hogar	35,14%	37,45%	18,88%	23,47%	25,60%	28,03%	24,04%
Lugar de trabajo	24,98%	25,85%	22,13%	22,28%	16,59%	19,13%	25,32%
Centro educativo	22,00%	22,37%	22,22%	19,66%	16,31%	20,72%	21,67%
Casa de un familiar, amigo o vecino	7,69%	7,99%	6,02%	5,72%	7,05%	5,59%	7,45%
Otro lugar	0,47%	0,44%	1,05%	0,00%	1,48%	0,33%	0,00%
Centro de acceso gratuito a Internet	0,21%	0,22%	0,54%	0,36%	0,00%	0,00%	0,00%
Ignorado	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EHPM 2005, INEC.

En relación con el acceso según las diferentes regiones, salta a la vista el menor porcentaje de personas que acceden al servicio a través de Cafés Internet en la región Central, en comparación con las otras regiones. Lo anterior es aclarado en el propio cuadro al observar el alto porcentaje, en términos comparativos, que reporta dicha región en el acceso desde el hogar, con niveles muy superiores a las demás regiones.

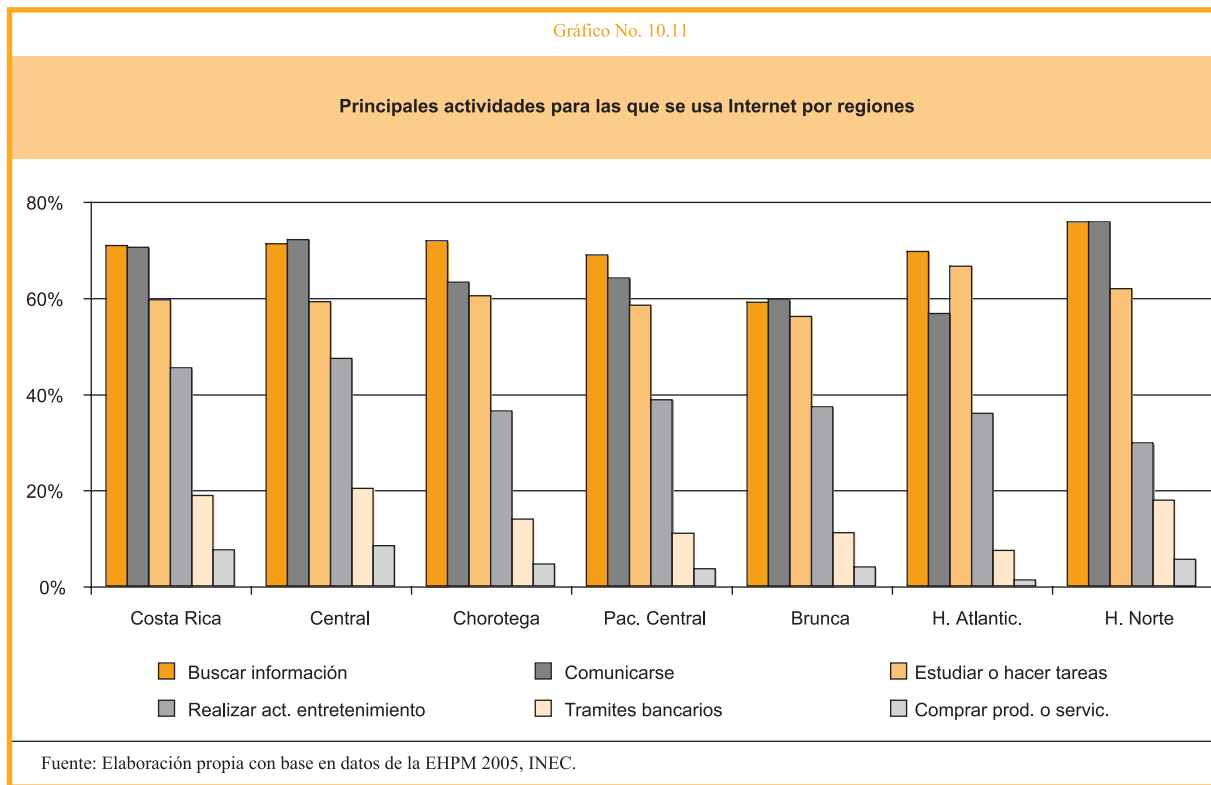
Asimismo, cabe advertir algunas diferencias importantes entre las diferentes regiones, con respecto al acceso desde el centro educativo. En este caso, el dato más notable es el rezago de la región Brunca respecto a las demás, diferencia que se amplía a casi 6% entre esta y la región Central, lo cual podría sugerir una revisión de las políticas de informática educativa en esta zona.

En relación con el acceso desde el lugar de trabajo, nuevamente llama la atención el rezago de la región Brunca respecto a las demás, lo cual podría representar un déficit importante en la aspiración de reducir la brecha digital en las diferentes regiones, pues se podría

postular que el acceso desde este sitio refleja el nivel de sofisticación de las fuentes de empleo y la vinculación de la industria local con las TIC. En todo caso, baste por ahora advertir de esta posibilidad con el fin de profundizar en el análisis respectivo en próximos informes.

Por otra parte, cabe reseñar ahora las principales actividades para las que utilizan internet los costarricenses, y nuevamente se identifican diferencias entre las seis regiones del país. En este sentido, el siguiente gráfico describe los principales usos de dicho instrumento a nivel nacional y por regiones, es decir para buscar información, comunicarse, estudiar o hacer tareas, hacer tareas, entretenimiento, trámites bancarios y comprar productos o servicios. Cabe advertir que dichas actividades no son excluyentes entre sí, por lo que la suma de los porcentajes por región superan el 100%. (Ver GRÁFICO 10.11)

Como se puede apreciar, la búsqueda de información y la comunicación son las principales razones que señalan los encuestados para utilizar Internet, seguidas a más distancia por actividades de estudio y



entretenimiento, y considerablemente más abajo la realización de trámites bancarios y la adquisición de bienes. Las proporciones a nivel nacional no varían mucho entre las diferentes regiones, a excepción quizás de la Huetar Atlántica, donde el internet es más utilizado para estudiar que para comunicarse.

### 10.3.2 Brecha según nivel de ingreso

Otra manifestación de la Brecha Digital Doméstica se expresa en el distinto aprovechamiento de las TIC por

parte de los diversos grupos o quintiles de ingreso per cápita, entre los cuales se observan importantes diferencias en el acceso y uso de las tecnologías.

En relación con la tenencia de las TIC, se observan diferencias importantes en los hogares según su nivel de ingreso. El cuadro 10.5 documenta tales disparidades.

Como se puede apreciar, entre los cinco quintiles existe una relativa similitud en la tenencia de artefactos y bienes como radio (diferencia de 2% entre los quintiles I y V), televisor a color y electricidad. Sin embargo, las diferencias comienzan a ensancharse

Cuadro 10.5  
**Cantidad y porcentaje de viviendas que poseen diferentes TIC por quintil del ingreso per cápita del hogar**  
Julio de 2005

Componente TIC	Total		Viviendas con ingreso conocido		Quintil del Ingreso Per cápita del hogar									
	Viviendas	%	Viviendas	%	Quintil I		Quintil II		Quintil III		Quintil IV		Quintil V	
					Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Total de viviendas en Costa Rica	1 114 210	100,0	1 023 179	91,8	212 130	19,0	208 648	18,7	191 100	17,2	204 632	18,4	206 669	18,5
Con radio	961 682	86,3	884 058	79,3	166 874	15,0	178 468	16,0	164 203	14,7	184 854	16,6	189 659	17,0
Con televisor a color	1 033 540	92,76	950 595	85,32	176 166	15,81	192 787	17,30	181 868	16,32	196 836	17,67	202 938	18,21
Con teléfono residencial	730 804	65,59	671 059	60,23	89 709	8,05	127 860	11,48	127 994	11,49	153 166	13,75	172 330	15,47
Con teléfono celular	555 198	49,83	505 837	45,40	36 080	3,24	71 492	6,42	93 178	8,36	133 147	11,95	171 940	15,43
Con televisión por cable	246 398	22,11	217 872	19,55	9 258	0,83	17 880	1,60	28 631	2,57	51 983	4,67	110 120	9,88
Con computadora	300 786	27,00	270 242	24,25	11 016	0,99	25 471	2,29	40 472	3,63	70 725	6,35	122 558	11,00
Con servicio de internet en la vivienda	113 672	10,20	101 144	9,08	855	0,08	3 673	0,33	7 561	0,68	23 514	2,11	65 541	5,88
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	301 170	27,03	281 340	25,25	69 738	6,26	79 187	7,11	59 714	5,36	47 115	4,23	25 586	2,30
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	125 564	11,27	116 118	10,42	16 109	1,45	22 819	2,05	24 898	2,23	27 096	2,43	25 196	2,26
Con teléfono residencial y con teléfono celular	429 634	38,56	389 719	34,98	19 971	1,79	48 673	4,37	68 280	6,13	106 051	9,52	146 744	13,17
Con electricidad	1 103 659	99,05	1 013 252	90,94	205 588	18,45	207 116	18,59	190 501	17,10	203 564	18,27	206 483	18,53

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005. Instituto Nacional de Estadística y Censo.

con la tenencia de teléfono residencial, pues existen casi 82.500 viviendas más en el quintil V con tenencia de este artefacto, en relación con las del quintil I.

En cuanto a la tenencia de teléfono celular la diferencia es aún mayor incluso entre los quintiles más próximos, pues por ejemplo la cantidad de viviendas del quintil II con teléfono celular casi dobla a la respectiva cantidad de viviendas del quintil I, y se va incrementando notablemente a medida que se acercan al quintil V, el cual ya cuadruplica y casi quintuplica la cantidad de viviendas del primer quintil que poseen este tipo de telefonía.

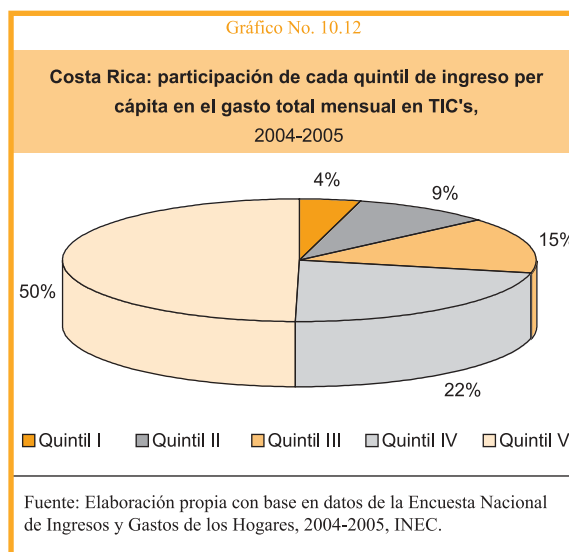
En relación con la tenencia de televisión por cable, el número de viviendas del V quintil que poseen dicho servicio multiplica por 12 la cantidad de viviendas del quintil I con el mismo servicio, multiplica por 6 las respectivas viviendas del quintil II, por 4 las del quintil III y por más de 2 las viviendas del quintil IV.

Cifras similares aunque ligeramente superiores en todos los quintiles se presentan respecto a la tenencia de computadoras en las viviendas. Pero es en relación con el ícono más emblemático de la Sociedad de la Información, el Internet, donde se presentan las brechas más significativas entre las viviendas de los distintos grupos de ingreso. En efecto, mientras en el quintil I se contabiliza un total de 855 viviendas con servicio de Internet, en el quintil II dicha cifra se incrementa casi cinco veces (3.673), casi nueve veces más en el quintil III (7.561), casi 27 veces más en el quintil IV (23.514) y casi 77 veces más entre las viviendas del quintil V con servicio de Internet (65.541).

En otro orden de cosas, la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2004-2005 recopiló

información sobre el gasto promedio que realizan en TIC los hogares costarricenses según su nivel de ingresos. El cuadro 10.6 ilustra los datos resultantes.

Como se puede apreciar, existe una gran disparidad entre los distintos quintiles tanto en su ingreso y gasto corrientes como respecto al gasto mensual en TIC. En relación con este último renglón, las mayores diferencias entre quintiles próximos ocurren entre el I y el II y entre el IV y el V, casos en los que el quintil superior reporta más del doble de recursos asignados a las TIC que el quintil inferior.



Otro dato de interés consigna el aporte específico que realiza cada quintil de ingreso al gasto mensual total en TIC (a nivel nacional). El gráfico 10.12 ilustra la información obtenida.

Cuadro 10.6

**Promedio de Ingreso y Gasto mensual de los hogares según quintil de ingreso, 2004-2005**  
(cifras en colones)

Ingreso y gasto	Promedio País	Quintil de ingreso per cápita del hogar				
		I	II	III	IV	V
Ingreso corriente del hogar	352.140	80.068	157.842	241.691	361.595	920.631
Gasto corriente del hogar	280.643	91.038	152.019	209.224	299.136	652.554
Gasto en TIC	17.854	3.763	8.282	13.348	19.487	44.444

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2004-2005, INEC.

Como se puede apreciar, el quintil de ingreso per cápita más alto aporta la mitad de los ingresos totales que destinan los hogares costarricenses a la adquisición, mantenimiento o uso de las TIC. Al contrario, los hogares del quintil de ingreso más bajo tan sólo suma el 4% de dichos aportes.

Los datos anteriores constatan que la brecha digital es también en Costa Rica una manifestación de otro tipo de diferencias y exclusiones que persisten en la sociedad y que encuentran en la brecha socioeconómica su expresión más notoria.

### 10.3.3 Brecha en razón del género

Tanto en el nivel internacional como nacional se aprecian diferencias importantes en el acceso y uso de las TIC entre hombres y mujeres, aunque esta realidad podría estar cambiando en el caso del país, como se verá.

Seguidamente se precisan y comentan algunas cifras que sobre el particular recopiló la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples aplicada en el año 2005. Cabe mencionar que los cuadros siguientes documentan la existencia de brechas tanto en razón del género como en razón del ingreso y de la distribución geográfica de las viviendas.

El cuadro 10.7 contiene información sobre la frecuencia de uso de Internet en los últimos 12 meses según quintil de ingreso per cápita, región y sexo.

Como se puede apreciar, del total de personas que utilizaron Internet 409.017 son hombres y 373.847 son mujeres, lo que en términos porcentuales significa que el 52,24% son hombres y el 47.75% son mujeres.

Si bien la diferencia no tiene la misma intensidad que la apreciada entre los distintos quintiles de ingreso per cápita o entre la región central y el resto del país, es un hecho que los hombres tienen en la actualidad mayor acceso a Internet que las mujeres, lo que tiene implicaciones en el acceso a mejores empleos, en la consiguiente retribución salarial, en el rendimiento y la superación académica y en otras importantes áreas de actividad.

Si los datos sobre el uso de Internet según género se relacionan con el uso según ingreso de las personas, se aprecia que a nivel nacional en los quintiles I y III más

mujeres utilizaron Internet en comparación con los hombres, contrario a lo observado en los restantes quintiles. No se aprecia en el nivel nacional ningún patrón o tendencia que permita asociar el mayor o menor uso de Internet por parte de cada género con el respectivo nivel de ingreso.

Si se vinculan los datos sobre uso de Internet según sexo y el uso según zonas del país, se aprecia que de las seis regiones hay dos en las que más mujeres utilizaron Internet en comparación con los hombres: la región Brunca y la región Huetar Atlántica, mientras que la mayor diferencia a favor de los hombres en términos porcentuales, corresponde a la región Huetar Norte, donde el 55.94% de los usuarios de Internet son hombres y el 44.05% mujeres. Tampoco en este caso parece existir un patrón que explique por qué en ciertas zonas los hombres utilizan más el Internet que las mujeres y viceversa, como por ejemplo la mayor o menor concentración urbana o el mayor o menor desarrollo socioeconómico de la región. (Cuadro 10.7)

Las cifras contenidas en el cuadro anterior no arrojan resultados que permiten establecer relaciones causales entre el origen de la brecha digital y la relación género-ingreso-región.

Finalmente, los datos del cuadro anterior comprueban la existencia de una disparidad entre hombres y mujeres respecto al acceso y uso de Internet, pero también permiten descartar hipótesis que encuentren en el nivel de ingreso o en la región de procedencia factores determinantes de la existencia o ensanchamiento de la brecha entre géneros.

En relación con otro componente característico de las TIC, el servicio de telefonía celular, la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples recopila información sobre la cantidad de personas que utilizaron el servicio durante los doce meses anteriores a la realización del estudio (julio de 2005), y nuevamente establece categorías de usuarios en relación con el género, zona y tipo de uso, sea exclusivo o compartido. El siguiente cuadro consigna las cifras resultantes. (Cuadro 10.8)

Como se puede observar, de la población total del país solamente el 27,20% de las personas utilizaron el servicio de telefonía celular durante los últimos 12 meses, y de ellos el 14,29% son hombres y el 12,91% son mujeres, a pesar de que en el país se contabiliza una mayor cantidad de mujeres.

Cuadro 10.7

**Población de 5 años y más que utilizó Internet en los últimos 12 meses  
por quintiles del ingreso per cápita del hogar según región y sexo**  
2005

Región de Planificación	Total	Quintiles del Ingreso Per cápita				
		Quintil I	Quintil II	Quintil III	Quintil IV	Quintil V
<b>Costa Rica</b>	<b>782 864</b>	<b>42 192</b>	<b>83 918</b>	<b>127 056</b>	<b>201 108</b>	<b>328 590</b>
Hombres	409 017	20 833	44 641	61 750	108 329	173 464
Mujeres	373 847	21 359	39 277	65 306	92 779	155 126
<b>Central</b>	<b>648 918</b>	<b>45 790</b>	<b>76 867</b>	<b>121 152</b>	<b>168 916</b>	<b>236 193</b>
Hombres	340 722	24 413	40 158	60 617	91 981	123 553
Mujeres	308 196	21 377	36 709	60 535	76 935	112 640
<b>Chorotega</b>	<b>32 563</b>	<b>1 219</b>	<b>2 946</b>	<b>5 138</b>	<b>7 847</b>	<b>15 413</b>
Hombres	16 630	387	1 524	2 277	4 059	8 383
Mujeres	15 933	832	1 422	2 861	3 788	7 030
<b>Pacífico Central</b>	<b>20 716</b>	<b>1 763</b>	<b>1 690</b>	<b>3 337</b>	<b>4 706</b>	<b>9 220</b>
Hombres	10 910	1 090	859	1 543	2 580	4 838
Mujeres	9 806	673	831	1 794	2 126	4 382
<b>Brunca</b>	<b>26 363</b>	<b>745</b>	<b>766</b>	<b>4 000</b>	<b>6 421</b>	<b>14 431</b>
Hombres	12 664	223	172	2 151	3 013	7 105
Mujeres	13 699	522	594	1 849	3 408	7 326
<b>Huetar Atlántica</b>	<b>33 693</b>	<b>2 560</b>	<b>3 151</b>	<b>5 061</b>	<b>6 575</b>	<b>16 346</b>
Hombres	16 561	882	1 672	2 292	3 656	8 059
Mujeres	17 132	1 678	1 479	2 769	2 919	8 287
<b>Huetar Norte</b>	<b>20 611</b>	<b>654</b>	<b>2 173</b>	<b>2 599</b>	<b>5 509</b>	<b>9 676</b>
Hombres	11 530	348	1 158	1 458	3 494	5 072
Mujeres	9 081	306	1 015	1 141	2 015	4 604

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005. Instituto Nacional de Estadística y Censo.

En cuanto al tipo de uso del servicio, a nivel nacional la diferencia entre ambos géneros se ensancha tratándose del “uso exclusivo”, pero se revierte cuando se trata del “uso compartido”, en el que los hombres representan un 2,22% de los usuarios y las mujeres un 3,93%, dato este último que podría estar relacionado con la propiedad de la respectiva línea como del teléfono, mayoritariamente en poder de los hombres. En relación con el uso del servicio en la zona urbana, se aprecia que nuevamente los hombres representan un mayor porcentaje en la cantidad de usuarios en relación con las mujeres, aunque dicha diferencia es menos pronunciada que la observada a nivel nacional.

En cuanto al uso exclusivo, se presenta una leve diferencia a favor de los hombres, y en el uso compartido son nuevamente las mujeres las mayores usuarias. En la zona rural del país se mantiene la tendencia de una mayor cantidad de hombres usuarios

que de mujeres, tanto en términos totales como en relación con el “uso exclusivo”, y persiste la tendencia nacional de una mayor cantidad de mujeres usuarias respecto al “uso compartido” del servicio.

El cuadro también permite observar la asimetría, mucho más pronunciada, entre la zona urbana y la zona rural respecto al uso de la telefonía celular durante el período indicado. Mientras en la zona urbana los usuarios del servicio representan el 19,95% de la población nacional, en la zona urbana los usuarios tan sólo representan el 7,24%.

### 10.3.4 Brecha según edad

Una última modalidad de la brecha digital tiene que ver con la asimetría en el uso y aprovechamiento de las TIC



Cuadro 10.8  
**Cantidad y proporción de personas que utilizan un teléfono celular  
 por sexo según zona y tipo de uso**  
 2005

Zona y Tipo de Uso	Total		Sexo			
	Cantidad	Porcentaje	Hombres		Mujeres	
			Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
<b>Población total de Costa Rica</b>	<b>4 266 185</b>	<b>100,0</b>	<b>2 116 648</b>	<b>49,6</b>	<b>2 149 537</b>	<b>50,4</b>
Costa Rica	1 160 222	27,20	609 335	14,28	550 887	12,91
Uso exclusivo	897 807	21,04	514 550	12,06	383 257	8,98
Uso compartido	262 415	6,15	94 785	2,22	167 630	3,93
Urbano	850 934	19,95	438 291	10,27	412 643	9,67
Uso exclusivo	687 725	16,12	379 765	8,90	307 960	7,22
Uso compartido	163 209	3,83	58 526	1,37	104 683	2,45
Rural	309 288	7,25	171 044	4,01	138 244	3,24
Uso exclusivo	210 082	4,92	134 785	3,16	75 297	1,76
Uso compartido	99 206	2,33	36 259	0,85	62 947	1,48

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

entre personas que pertenecen a distintos grupos etáreos, y cabe apuntar de una vez que las mediciones realizadas demuestran claramente que las personas más jóvenes aventajan notablemente a las personas de mayor edad en la frecuencia de uso de las tecnologías, y presumiblemente también en la afinidad, adaptación y manejo de lenguajes, símbolos, rutinas y actividades en general relacionadas con las TIC.

El cuadro 10.9 contiene datos recopilados por la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples en el año 2005, referidos a los usuarios de internet en Costa Rica según grupo etéreo y sexo.

Según dicho cuadro la mayor cantidad de usuarios se concentra en la población de 26 a 64 años, aunque dicho rango de edad resulta demasiado amplio como para realizar un análisis más elaborado. Sin embargo, resulta ilustrativo -en función de la hipótesis arriba planteada- que el 10% de los niños de 5 a 12 años utilizó la Internet en el último año mientras que la población usuaria de más de 65 años ni siquiera alcanza el 1%. Este dato comprueba la mayor afinidad de la población más joven por el uso de dichas tecnologías.

El cuadro anterior también permite apreciar que la brecha entre hombres y mujeres se ensancha a medida que se avanza en los rangos de edad, constituyendo el

Cuadro 10.9  
**Población de 5 años y más que utilizó Internet  
 en los últimos 12 meses por sexo según  
 grupos de edad y edad promedio  
 de uso de Internet**  
 2005

Grupos de Edad	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>866 506</b>	<b>454 209</b>	<b>412 297</b>
5 a 12 años	76 599	42 180	34 419
13 a 17 años	162 145	77 751	84 394
18 a 25 años	240 092	122 943	117 149
26 a 64 años	379 221	206 239	172 982
65 y mas años	7 635	4 848	2 787
Ignorado	814	248	566
Edad promedio de uso de Internet	26,90	27,42	26,32

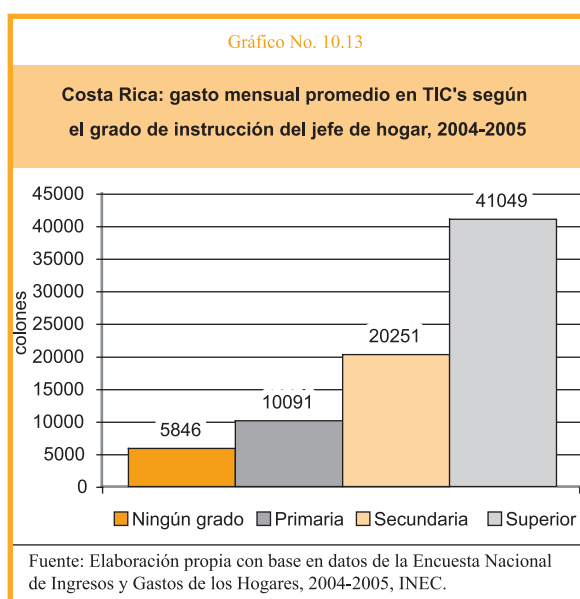
Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

grupos de 26 a 64 años el que evidencia asimetrías más marcadas entre ambos géneros, y el de 13 a 17 años el que expresa una mayor participación de la mujer, siendo incluso el porcentaje de usuarias ligeramente mayor que el de usuarios.

La tendencia a una mayor paridad de género en el uso de Internet entre las nuevas generaciones, permite fundamentar la hipótesis mencionada al inicio del acápite C de este capítulo, en el sentido de que la brecha digital en razón de género constituye una realidad que parece estar desapareciendo y cediendo lugar a un escenario de mayor igualdad en el acceso y uso de las tecnologías.

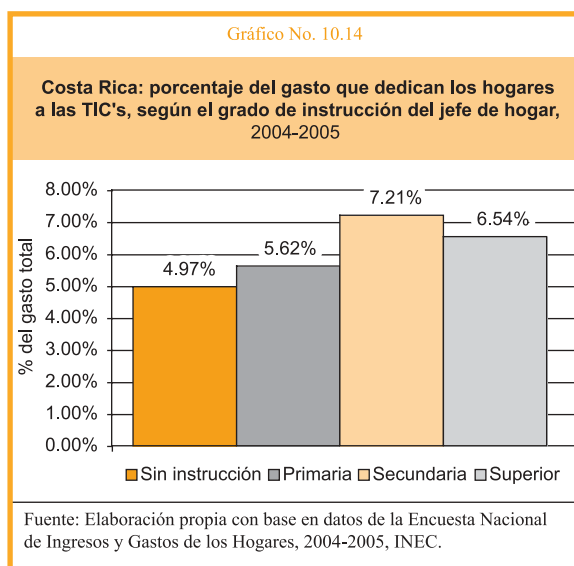
### 10.3.5 Brecha según el nivel de instrucción del jefe de hogar

En este último punto interesa destacar algunos datos que recopiló la mencionada Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos del Hogar, que dan cuenta de la disparidad existente entre los hogares cuyo jefe tiene, como máximo, instrucción universitaria, de secundaria, primaria o sin grado, en relación con el gasto mensual en TIC. (Ver gráfico 10.13)



Como se puede observar, el monto que en promedio destinan a las TIC los hogares cuyo jefe tiene instrucción superior resulta dos veces mayor del que invierten los hogares cuyo jefe tiene educación secundaria, cuatro veces mayor que el monto asignado en los hogares cuyo jefe cuenta con educación primaria y siete veces mayor que el asignado por hogares con jefes sin instrucción.

Además, salvo en un caso, los montos destinados al rubro TIC constituyen porcentajes menores del gasto total conforme disminuye el grado educativo del jefe de hogar, es decir, entre más alto el nivel educativo indicado, mayor porcentaje del gasto total se destina a las TIC. El siguiente gráfico ilustra esta situación. (Ver gráfico 10.14).

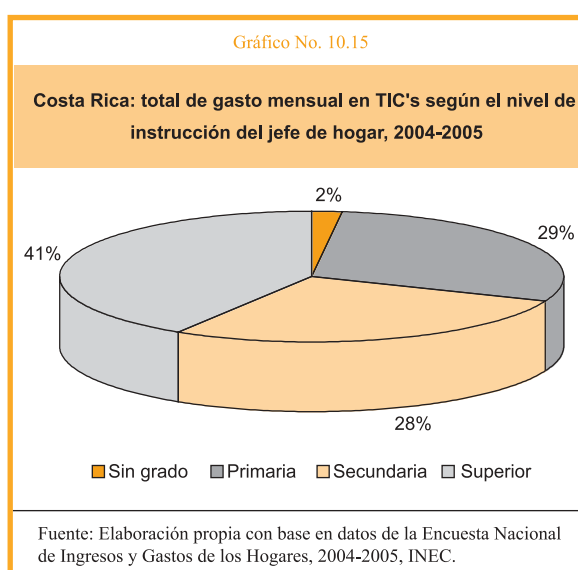


Como se puede apreciar, el grupo que cuenta con un menor nivel de instrucción asigna una menor porción de su gasto corriente al rubro TIC. Aunque la diferencia es leve, el porcentaje asignado va aumentando a medida que lo hace el grado de instrucción del jefe de hogar, aunque la tendencia se quiebra con el último grupo observado (con instrucción universitaria). De todas maneras, los datos corroboran que las familias con menor nivel de instrucción y presumiblemente con menor nivel de ingreso, asignan menos recursos en términos absolutos y relativos a la adquisición, mantenimiento y uso de las TIC, y por tanto se puede concluir que la brecha ya existente tenderá a incrementarse con el tiempo.

Finalmente, al considerar los anteriores datos así como el número de viviendas en cada grupo, se tiene una contribución muy desigual de los distintos grupos al conjunto del gasto mensual total que dedican los hogares costarricenses al rubro TIC, como lo demuestra el gráfico 10.15.

Existe una diferencia muy significativa entre el total de recursos que dedican los hogares cuyo jefe de familia

posee instrucción universitaria y el que dedican aquellos cuyo jefe no tiene grado académico, es decir los grupos a ambos extremos respecto al grado de instrucción. En términos absolutos, se tiene que los hogares del primer grupo indicado suman ₡8.437.959.025,00 (ocho mil cuatrocientos treinta y siete millones novecientos cincuenta y nueve mil veinticinco colones) al gasto mensual nacional en TIC, mientras el segundo grupo tan sólo destina ₡395.240.169,00 (trescientos noventa y cinco millones doscientos cuarenta mil ciento sesenta y nueve colones).



En medio de ambos extremos, los hogares cuyo jefe posee estudios de primaria aportan en total ₡6.023.056.403,00 (seis mil veintitrés millones cincuenta y seis mil cuatrocientos tres colones), y los hogares cuyo jefe posee estudios de secundaria aportan en total ₡5.721.706.920,00 (cinco mil setecientos veintiún millones setecientos seis mil novecientos veinte colones). Se aprecia que ambos grupos aportan significativamente más recursos que el grupo con menor nivel de instrucción, y una diferencia no tan amplia pero importante respecto al grupo con titulación universitaria.

Si bien los hogares cuyo jefe tiene educación secundaria destinan casi diez mil colones mensuales más que aquellos cuyo jefe tiene educación primaria, este segundo grupo suma más recursos al rubro TIC - en total- debido a que son mucho más numerosos que los del primer grupo indicado. La Encuesta de Ingresos

y Gastos registra 282.535 hogares con jefes que cuentan con educación secundaria y 596.891 hogares cuyo jefe cuenta con educación primaria.

## CONSIDERACIONES FINALES

Este capítulo ha documentado la existencia de una serie de brechas o desigualdades existentes entre distintos niveles regionales y colectivos humanos en torno al uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y el conocimiento.

También se han reseñado algunas definiciones en relación con la "Brecha Digital", la que distintos autores asocian con la posibilidad de algunos e imposibilidad de otros de acceder a los instrumentos tecnológicos más representativos de la SIC, con las asimetrías entre colectividades y personas respecto a la formación y desarrollo de habilidades para utilizar esas tecnologías, y con la propia realidad de exclusión social y económica de amplios segmentos de la población, realidad que antecede y determina la propia brecha digital.

Se ha comentado asimismo que la brecha digital tiene dos grandes dimensiones, la brecha digital internacional constituida por las asimetrías que en esta materia se observa entre naciones o bloques de naciones, y la brecha digital doméstica, referida a las disparidades entre regiones, grupos de ingreso, género y edad.

Entre los factores causantes de la brecha, queda claro que las tecnologías no constituyen un elemento diferenciador en sí mismas, por lo que su origen se encuentra en las disparidades sociales de carácter estructural como la desigual distribución del ingreso, en la dotación selectiva de la infraestructura de comunicaciones y en el desigual nivel educativo de personas y comunidades.

En relación con las repercusiones de la brecha digital, queda claro que incide en la competitividad económica de los países que exhiben un menor desarrollo tecnológico, y dan lugar a nuevas formas de producción basadas en una nueva división mundial del trabajo, la cual excluye a las personas que carecen de formación y habilidades en el campo de las TIC.

Asimismo, quienes carecen de dicha formación ven minada su capacidad para participar activamente en procesos políticos y sociales a través de la red.

Lo anterior obliga a los actores políticos, sociales, académicos y del sector empresarial, a revisar las políticas públicas y procurar generar las suficientes oportunidades para que la sociedad en su conjunto

logre aprovechar los beneficios que suponen las TIC, y de esta forma el país consiga completar su tránsito hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

## DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN COSTA RICA

Desde la década de los años noventa el tema de las TICs se ha venido desarrollando bajo modalidades como: computación global, bases de datos públicas, aplicaciones basadas en Internet, acceso inalámbrico, convergencia digital, etc., y con ello surge con fuerza el tema de la Sociedad del Conocimiento y el tema de la brecha digital que trasciende los aspectos de acceso y conectividad.

El campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el marco de desarrollo de la Sociedad del Conocimiento adquiere gran vigencia, principalmente a partir de consideraciones filosóficas que buscan, más allá de la instauración del paradigma técnico económico, una visión humana de las tecnologías que permita que estas sean comprendidas como instrumentos de desarrollo para el bienestar de la humanidad.

En el caso de Costa Rica el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación data de la década de los años 70's y tiene como base dos pilares fundamentales:

- Inversión pública en educación, salud, infraestructura.
- Énfasis en la transferencia tecnológica

Como se observa en este Informe, algunos referentes generales y pasos incipientes, durante la segunda parte del siglo XX, labraron el camino de desarrollo del sector de TICs en el país, sector que hoy se constituye como un eslabón de la economía nacional y que apunta a ser el cimiento de una nueva visión de desarrollo integral.

### 11.1 ORÍGENES Y EVOLUCIÓN DEL SECTOR

En la década de los setentas el mundo reconocía que el conocimiento en informática, computación y otras especialidades de la rama, se estaba conformando como sustento de una serie de actividades sobre todo de carácter económico, lo que le confirió relevancia a la formación de profesionales en el área para atender la demanda laboral incipiente.

Como respuesta a esta situación, surgen en Costa Rica carreras como Ciencias de la Computación, Ingeniería en Computación (Universidad de Costa Rica, 1973) e Ingeniería en Computación Administrativa (Instituto Tecnológico de Costa Rica, 1976) que fueron las primeras carreras de informática en la región centroamericana.

El escenario a inicios de la década de los setentas, se componía de empresas del sector privado como IBM y Burroughs, enfocadas principalmente hacia el trabajo de programación y mantenimiento, en esencia porque la tecnología era muy cara y poco accesible. Hace 35 años se contrataba a los egresados de las universidades para que hicieran aplicaciones caseras: problemas de facturación, pólizas de seguro, sistemas de crédito, planificación de la producción etc. Era un mercado mucho más orientado a las soluciones específicas dentro de una empresa.

Así, la demanda de trabajo se centraba en este tipo de empresas y algunas instituciones públicas como el Instituto Nacional de Seguros, el Instituto Costarricense de Electricidad, Acueductos y Alcantarillados y la Caja

Costarricense de Seguro Social, que implementaban sistemas de cómputo o programas de gestión. No es sino hasta la década de los años ochenta que, con la inserción de las “micros” en el mercado y la desgravación de los impuestos a este producto (estaban en el orden de 133 % y se redujeron al 10% de impuesto de ventas) que la industria de tecnología del software empieza a adaptarse en el país.

Estas medidas que permitían reducir los costos y que derivaban del marco mundial, se reflejaron en la accesibilidad del hardware para pequeñas y medianas empresas y para usuarios en general, lo que sumado a una importante cantidad de graduados universitarios y una baja en la demanda laboral, dio pie al surgimiento de los primeros emprendedores nacionales en la industria del software que atendieron necesidades del comercio, la industria y bufetes, entre otros. Con la aparición de esta nueva forma de desarrollo, se potenciaron otras decisiones que contribuyen al progreso del sector. En este marco, el divorcio entre la producción de programas y los productores de PCs marca la pauta diferenciadora entre el hardware y el software, que en un corto plazo determinó el rumbo del negocio del software.

Es importante señalar que estas políticas de cambio en la visión surgen, básicamente, tras la crisis enfrentada por el país a principios de los años ochenta, época en que resultaba necesario modernizar el sector agrícola e industrial y plantear alternativas de crecimiento para Costa Rica. Es así, como las acciones se orientaron hacia una estrategia hacia fuera, propiciando la inversión extranjera y promoviendo los vínculos con las compañías multinacionales.

Tras la crisis de la década de los ochenta Costa Rica buscó generar cambios en su modelo económico, y se encaminó rumbo a una política de inversión extranjera directa (IED) que no sólo apuntaba a estabilizar sus principios macroeconómicos, sino también a aumentar el abanico de su base de la exportación (Ciravegna y Giuliani, 2005). Aun cuando las políticas de Costa Rica lograron generar un aumento significativo en IED estos impactos se evidenciaron principalmente en la segunda mitad de los años noventa, ello asociado en gran parte con el éxito del aumento en los flujos de capital globales, (Monge-González et al., 2005, Rodríguez-Clare, 2001). Citando a la OCDE: “...Costa Rica representa una historia de éxito excelente pues a pesar de ser un país económicamente pequeño, fue capaz de aumentar y

diversificar sus exportaciones, atrayendo insumos de IED de forma significativa para su economía.” (OCDE, 2004, Pág. 68).

Uno de los factores que distingue el desarrollo de la política de IED, en el caso costarricense, es el tipo de inversión extranjera directa que ha recibido el país a partir de los años 90's. La participación de industrias del alta tecnología (electrónica y dispositivos médicos) ha sido de suma importancia a pesar de que Costa Rica ha escogido no privatizar muchos de sus servicios públicos y ha decidido enfocar su política económica de atracción de IED en otras áreas, con el objetivo de crear un mercado de alta tecnología que logre encadenar las multinacionales con del desarrollo de industrias locales. (Ver gráfico 11.1)

A inicios de la década de los noventa, con la llegada de ORACLE a Costa Rica, tiene lugar la práctica en programas de estímulo para que estas empresas incipientes desarrollen aplicaciones con la tecnología de esta casa comercial, teniendo las siguientes ventajas:

- a) facilita la tecnología a costos muy bajos, e incluso gratis
- b) se desarrollan programas de capacitación, y
- c) promueve el comercio con dichas aplicaciones

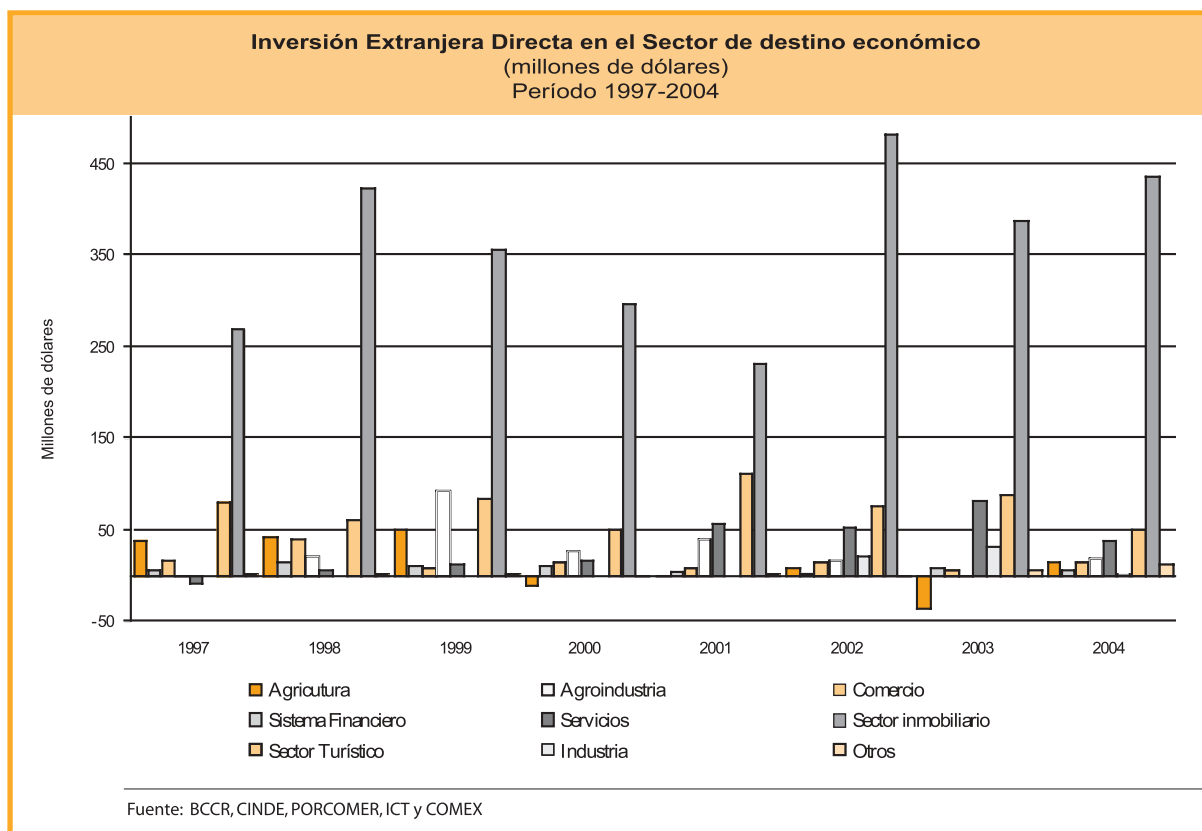
Todo ello genera un estímulo en el sector, y oportunidades no solo en el ámbito nacional, sino que ORACLE promocionaba internacionalmente dichas aplicaciones. Con ello se inicia el camino en el tema de la exportación por parte de empresas nacionales, concentradas en un mercado natural de Centroamérica y el Caribe en el que, en poco tiempo, se vuelven muy competitivas.

Posteriormente el sector de software tiene tres momentos particulares de impulso:

- A mediados de la década de los noventa se dio un “boom” de crecimiento latinoamericano en el desarrollo de aplicaciones de buena calidad y accesibles. El mercado empezó a ser competitivo con otros sectores de la economía.
- El pánico generado por el tema de cambio de fechas por el año 2000 incitó al desarrollo y demanda de nuevos programas y aplicaciones que “combatieran” el YK2000.



Gráfico 11.1



- Finalmente, a finales de la década de los noventa, con la primera oleada de aplicaciones por Internet, se desató una nueva demanda de productos derivados del sector de software.

De esta forma, Costa Rica tiene tres “booms”, uno detrás del otro, el primero por carencia de aplicaciones y por demanda natural del mercado, otro por demanda sustitutiva de aplicaciones o desmejora (cambio en las fechas) y finalmente por una nueva demanda de la oleada de oportunidades o de moda de las aplicaciones por Internet. Esto generó la necesidad de impulsar nuevamente el mercado de desarrolladores de software, ahora especializados, para enfrentar los problemas de oferta y demanda. Además, se aprovechó la coyuntura por iniciativa del sector privado para generar una renovación tecnológica y dar impulso al sector.

A finales de los noventa y principios del año 2000 las empresas costarricenses dedicadas a este mercado estaban creciendo entre un 40% y 60% anualmente y su

indicador de crecimiento era el referente de personal capacitado, competente y de alto costo.

Sin embargo, cuando en el año 2000 explotó la burbuja de las pruebas de Internet y en el año 2001 comenzó la demanda mundial por tecnologías de información y comunicación, que tuvo lugar por la moda de Internet y por la superación de los problemas del año 2000, se dió un declive de la industria de tecnologías de información a lo que se sumó el factor de incertidumbre, derivado del ataque terrorista del 11 de Setiembre del 2001 en New York.

El impacto de estas situaciones se percibió fuertemente en Costa Rica a partir del año 2002, con el descenso global de demanda de tecnologías de información. Esto implicó que las políticas de inversión y estímulo desaparecieran en su totalidad y obligó al sector a buscar alternativas.

A pesar de este escenario, algunas ventajas comparativas como: inversión en educación,

preparación académica y profesional en informática, surgimiento de actividad empresarial nacional en desarrollo de software, continuidad en la formación educativa, programas de mejoramiento de la calidad y de la productividad, presencia de inversión extranjera, infraestructura adecuada y experiencia, entre otras, permitieron que Costa Rica asumiera el liderazgo en el negocio de software para la región e incitara la competitividad local.

Prácticamente, desde el año 2000 se planteó un cambio en la estrategia de mercado en el sector, en especial se atendió el problema de subempleo, dado los perfiles laborales y el alto costo que representan estos en la planilla de las empresas. Para ello se promovió el contrato de estudiantes, con el fin de abaratar costos e inducir un nuevo perfil entre los profesionales y técnicos del sector.

Una de las fortalezas del sector fue la de reestructurarse financieramente y sobreponerse a la crisis, así como para redirigir el mercado de software al desarrollo de un nicho en tecnologías de la información y la comunicación. No obstante los efectos globales sobre el sector fueron fuertes y plantearon importantes retos.

## 11.2 LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (MULTINACIONALES) Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

La lógica de la atracción de IED es la de generar encadenamientos productivos con empresas extranjeras, normalmente las multinacionales (MNC). La IED no sólo puede sustituir la escasez de capital que prevalece en los países en vías de desarrollo, sino que puede constituirse como una vía importante para el desarrollo de capacidades orgánicas y tecnológicas de empresas locales. Las subsidiarias de las multinacionales pueden generar externalidades tecnológicas (Blomstrom y Sjöholm, 1999) que pueden reforzar las capacidades tecnológicas de empresas locales en el futuro (Lall, 2001) y les permite lograr ganancias en eficiencia. La generación de este último tipo de externalidades se asocia a varios mecanismos, como la formación de encadenamientos hacia atrás (*backward linkages*), y formas de colaboración

productiva con las empresas de la economía local, asociados con la generación de externalidades tecnológicas (Blomstrom y Kokko, 1998).

Como señalan Görg y Ruane (2000), en los países en vías de desarrollo las relaciones entre empresas locales y multinacionales pueden tener efectos positivos en la economía, a través de la aparición de externalidades que producen la expansión del rendimiento de los proveedores locales y el establecimiento de nuevas empresas manufactureras. En la misma línea, Belderbos et al. (2001) señala que los *backward linkages* "se asocian con flujos de información frecuentes que permiten las mejoras de calidad, la entrega reducida cronometrada y actualización rápida de planes de respuesta a las condiciones de la demanda cambiante para los productos".

Las teorías que consideran que la Inversión Extranjera Directa (IED) puede ser una fuente para el desarrollo industrial son corroboradas por la evidencia empírica en un grupo de países que parecen haber implementado con éxito una política de desarrollo industrial enfocada en IED. Esto se ha logrado atrayendo la inversión extranjera en los sectores de alta tecnología, sobre todo TIC, y promoviendo los encadenamientos industriales. Entre ellos, Irlanda es un país de referencia para el desarrollo estratégico, debido al éxito que ha tenido en la construcción y definición de políticas en el área de las tecnologías de información y comunicación. La IED se acredita como un catalizador importante detrás de la inversión de las fortunas económicas de Irlanda" (Blanco, 2004: p.243). "Para Irlanda el traslado de tecnología, asociado con la inversión extranjera, ha sido crucial para su reciente desarrollo económico" (Roper y Frenkel, 2000; citado por Hewitt-Dundas et al, 2005 p.24)

En el caso de Taiwán, como en Irlanda, la promoción de TIC ha sido resultado de un proceso de fuerte inversión pública en la educación, incentivos para atraer IED, y en pro de las reformas del mercado en los sectores relacionados (Lall, 2001.; Kishimoto, 2003.; Blanco, 2004). En este sentido se debe tener claro que la promoción de encadenamientos de TIC, por sí sola, no lleva necesariamente a la creación de capacidades locales similares a las logradas por Irlanda y Taiwán.

Altenburg y Meyer-Stamer (1999) han documentado que el caso mexicano del cluster de Guadalajara, a pesar de los insumos en TIC's y promover los encadenamientos, refleja que la inversión extranjera

no ha logrado generar una industria local fuerte. En Costa Rica, el impacto de las políticas en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación aún debe ser analizado, sobre todo por lo que se refiere a su impacto en el desarrollo de una industria de local de TIC (Lall 1999, 2001).

Los investigadores en innovación tecnológica señalan que éste es un fenómeno sistémico que ocurre a través del intercambio de conocimiento entre diferentes actores. Según Lundvall, los sistemas de innovación tienden a ser más eficaces donde hay redes densas de colaboraciones entre las empresas, universidades y las instituciones públicas (Lundvall, 1999). Saxenian y otros estudiosos, sostienen que tras el análisis de Silicon Valley también se evidencia el énfasis del papel de las redes y los encadenamientos entre empresas, inversionistas, consultores y universidades, no sólo en la promoción de la innovación sino en el mismo dinamismo de la industria de TIC californiana (Kenney et al, 2000).

Además de las economías de aglomeración, un encadenamiento puede volverse más competitivo cuando los actores socio - económicos involucrados deciden articular las acciones colectivas y cooperar en ciertos campos aunque compitan en otros (Portero, 1998a, Schmitz, 1999b). En los encadenamientos hay numerosas asociaciones comerciales, alianzas y otros formularios que unen a los actores económicos y sirven como instrumento para articular la acción colectiva (Humphrey, 1995; Kaplinsky y Readman, 2001; Schmitz y Nadvi, 1999).

Los estudios de distritos industriales europeos también demuestran que estas aglomeraciones de pequeñas empresas han logrado posesionarse como líderes mundiales en ciertos sectores, por ejemplo en la producción de corchos y azulejos cerámicos, debido a las colaboraciones productivas fuertes que han establecido entre si y con las instituciones locales aunque también con las multinacionales (Becattini, 1987; Piore y Sabel, 1984).

Un factor de la vinculación con estas teorías es la importancia de las redes de colaboraciones productivas que, bajo definiciones diferentes, resultan ser fundamentales para el desarrollo de los encadenamientos, tanto en nuevos clusters de TIC como en viejos distritos industriales. Las colaboraciones productivas se consideran, por lo antes

dicho, las relaciones entre varios actores diversos, como las multinacionales, empresas locales, universidades y las agencias gubernamentales.

### 11.3 ENCUADRE INSTITUCIONAL DE LAS TIC

Para analizar el desarrollo del sector TIC costarricense es necesario considerar:

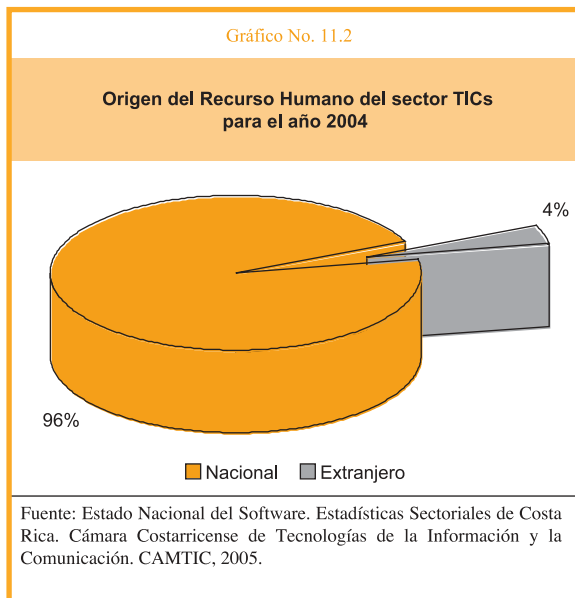
- Las colaboraciones entre multinacionales y empresas locales que logran ser sus proveedores;
- Las colaboraciones entre empresas locales a través de formalizaciones o acuerdos asociativos informales como asociaciones sectoriales, cooperativas y alianzas informales;
- Las colaboraciones entre empresas e instituciones como universidades y laboratorios de investigación independientes;
- Las colaboraciones entre empresas e instituciones de carácter público como cámaras empresariales, agencias para la promoción de exportaciones y ministerios.

Es importante analizar la política costarricense en materia de TIC, examinando hasta que punto las acciones o estrategias han promovido las colaboraciones productivas que podrían crear la eficiencia colectiva (Schmitz, 1999b), el surgimiento de un sistema de innovación local dinámico (Lundvall, 1999), y la acumulación de capacidades tecnológicas endógenas (Lall, 2001).

En el caso costarricense, la dificultad radica en evaluar cómo se formaron los patrones, aún incipientes, de colaboraciones productivas. Sin embargo, antes de realizar el análisis sobre las colaboraciones productivas y el establecimiento de encadenamientos TIC, es necesario perfilar los actores involucrados en este entramado, su reciente formación, la estructura institucional y las políticas emprendidas. Después de una breve descripción de las características y la evolución histórica del sector de TIC en Costa Rica, se analizarán las colaboraciones productivas que se han evidenciado hasta la fecha.

El desarrollo costarricense del sector TIC es resultado directo de una política de atracción de inversión extranjera. Este hecho se atribuye también a otras características del escenario costarricense. Costa Rica, a diferencia de otros países latinoamericanos ha decidido mantener instituciones del sector público, principalmente en el área de servicios (electricidad, telecomunicación, agua, y los mercados de seguros) en un esquema de propiedad estatal fundamentado en su definición de estado social de derecho.

Parte de ese esquema son las universidades, principalmente la Universidad de Costa Rica, la más grande y más antigua del país y el Instituto Tecnológico de Costa Rica, una universidad pública orientada a carreras tecnológicas. Ambas instituciones han sido muy importantes para el desarrollo de capacidades endógenas en TIC. (Ver gráfico 11.2)



La mayoría de los empresarios costarricenses del sector TIC aún aquellos que trabajan para las multinacionales, se han formado en esas dos universidades, lo que demuestra que a pesar del tamaño pequeño del país, sus instituciones educativas son capaces de formar ingenieros competitivos y productores en los sectores más avanzados de la economía. La calidad y el costo relativamente bajo en la formación de los ingenieros y especialistas del sector a nivel local, son factores considerados por las empresas multinacionales para visualizar a Costa Rica

como un país con potencial humano para el desarrollo de la industria tecnológica. (Ver gráfico 11.3)

A pesar de ello, sería arriesgado afirmar que las universidades son el elemento determinante en la formación de encadenamientos TIC. Algunos de los empresarios de TIC han señalado que el papel de las universidades no se ha destacado en la realidad económica de la industria de TIC. La ausencia de enlaces entre universidades y empresas genera un desaprovechamiento del desarrollo de capacidades tanto para las grandes empresas como para las empresas locales. En particular se estima que no se ha establecido la sinergia necesaria para equilibrar la Investigación y Desarrollo (I+D) y la inversión que requiere este proceso de formación conjunta con las universidades.

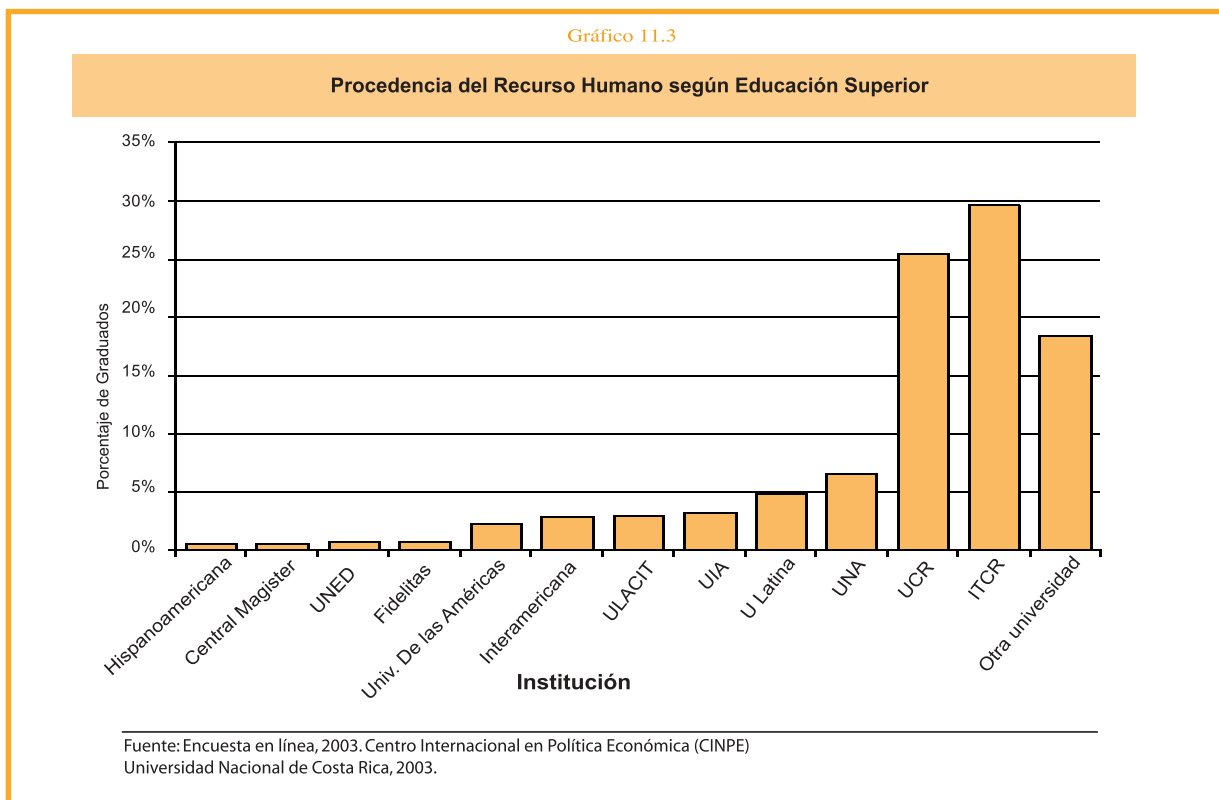
Casos concretos de colaboraciones productivas que involucran las universidades demuestran la eficacia de este tipo de enlace, por ejemplo, el desarrollo de una incubadora de pequeñas empresas, proyecto del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Podría sostenerse, por consiguiente, que las universidades sirven muy bien su propósito educativo pero no han trabajado hasta ahora en la promoción de encadenamientos de I+D a nivel local o con empresas multinacionales.

En este entramado institucional es importante destacar el aporte y labor de la Oficina Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), creada en 1996 para coordinar las instituciones previamente fragmentadas para la promoción de exportaciones, como Corporación de Zonas Francas (Áreas de Libre Comercio) y la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Inversionistas.

Entre las funciones de PROCOMER se encuentra la asignación de empresas a las Zonas Francas (ZF), financiar incentivos para la exportación, el entrenamiento y certificación de programas para las empresas locales, además de la promoción continua de este sector. Sin embargo, es importante considerar que PROCOMER no pertenece exclusivamente al sector TIC, por lo que su función no es promover los enlaces productivos u otras políticas de encadenamientos para este sector.

Otra institución importante para el desarrollo de los encadenamientos, ha sido la Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CAMTIC). Esta organización creó y dirige el plan

Gráfico 11.3



estratégico de desarrollo nacional del sector TIC. Fundada como Cámara de Productores de Software de Costa Rica (CAPROSOFT), CAMTIC se abrió recientemente a las multinacionales y a los proveedores de servicios de tecnología para incluir a todo el sector TIC que opera en el país. Tras las fluctuaciones de la industria de software y la necesidad de reorientar las acciones del sector, la cámara optó por aprovechar circunstancias del país para impulsar sus objetivos: a) cantidad y calidad de mano de obra, b) acceso a Internet, c) diversidad de perfiles y competencias, d) opciones de enseñanza y capacitación, e) costo de la mano de obra, f) infraestructura y g) marco legal del país.

Teniendo claros estos parámetros, en el año 2004 surge la idea de articular todos los esfuerzos, hasta ese momento dispersos, para optimizar el uso de los recursos (financieros, humanos, de infraestructura y tecnológicos) y generar los componentes necesarios para crear en el país un “hábitat” adecuado para el crecimiento del sector de TIC. Se planteó una estrategia nacional de tecnologías de información,

orientada a robustecer las fortalezas y minimizar las debilidades del sector TIC en Costa Rica. Esta estrategia se concretó en el reconocimiento de cuatro elementos integrados en el sector de TIC:

#### *Servicios directos TIC*

Se refiere a la producción de software: instalación, integración, soporte y consultorías en tecnologías de información y comunicación, administración e integración de infraestructura de redes y telecomunicaciones, outsourcing e Integración de sistemas.

#### *Servicios habilitados por TIC*

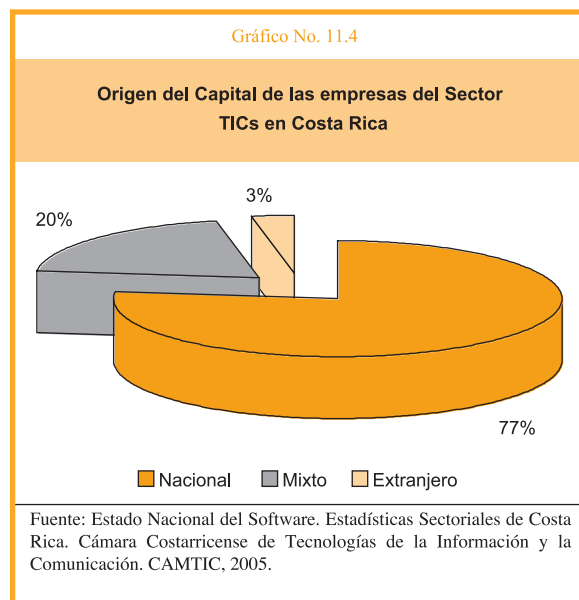
Se conforma por las empresas cuyo negocio central está relacionado con servicios que utilizan las TIC como herramienta fundamental, sin que necesariamente las produzcan. Por ejemplo: provisión de servicios de atención al cliente y de procesamiento de información.

### Componentes TIC

Involucra a las empresas dedicadas a la producción de componentes físicos de y para TIC: productores de computadoras de escritorio, de computadoras de bolsillo, teléfonos, redes, etc.

### Servicios clave

Integra a las empresas y organizaciones que, aunque su negocio central no sea la producción de TIC, son fundamentales en la conformación del hábitat de TIC por su papel habilitador o facilitador, como por ejemplo: academia (universidades, colegios técnicos, etc.), fondos de capital de riesgo, parques tecnológicos e incubadoras, consultores de negocios, etc. (Ver gráfico 11.4)



El número de miembros de CAMTIC evidencia una importante escalada en los últimos cinco años. Actualmente CAMTIC se perfila como una estructura capaz de coordinar y organizar acciones colectivas y colaboraciones productivas entre los empresarios y desarrolladores de TIC a partir de la participación de los asociados del sector.

Hasta ahora el número de miembros de multinacionales (MNC) en CAMTIC es abierto. Sin embargo, esta situación podría cambiar si el número

de miembros de MNC aumenta de forma acelerada, tal como sucedió con las empresas locales durante los últimos años. Cerca del 88% de los productores de software y los proveedores de servicio locales son miembros de la Cámara. Sin embargo, la reciente apertura y enfoque hacia las empresas de servicio, como los call center y las multinacionales, podría incrementar el número de miembros de CAMTIC.

Finalmente otra estructura involucrada con las TIC es la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo, (CINDE). Es una organización privada, apolítica y sin fines de lucro, fundada en 1982 y declarada de interés público por el gobierno de Costa Rica desde 1984. Esta institución procura impulsar el desarrollo del país promoviendo la generación de inversión extranjera directa en Costa Rica. Los asociados y los miembros de la Junta Directiva representan al sector privado y empresarial del país, lo que constituye una fortaleza para la institución al contar con esa visión que atiende las necesidades del mercado y su entorno.<sup>1</sup>

CINDE ha promovido y facilitado la instalación de reconocidas empresas en el país, dentro de las cuales destacan empresas líderes como Intel, Baxter Healthcare, SYKES, Western Union, Remec, Procter & Gamble, Boston Scientific, CYTYC, Inamed, Pycon, entre otras. Esto ha sido de vital importancia para propiciar espacios para el desarrollo de encadenamientos entre las multinacionales y las empresas locales.

Entre las instituciones del sector público relacionadas al sector, se encuentra el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) que brinda electricidad y servicios de telecomunicación. Es una institución pública y sus servicios de telefonía fija y móvil están entre los mejor calificados del continente. La percepción entre la población es positiva. Actualmente, el ICE no está directamente relacionado con el sector TIC ni siquiera en el establecimiento de directrices y de políticas sectoriales. De hecho, la resistencia institucional a la apertura de mercados de la telecomunicación, no ha sido vista positivamente por cerca de un 80% de los empresarios del sector TIC.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> En <http://www.cinde.org/esp-cinde.shtml>

<sup>2</sup> En entrevistas realizadas cerca del 80% de los empresarios declararon que ellos tienen que enfrentar cuotas del teléfono internacionales más altas y las cuotas de electricidad más altas que países vecinos. Sin embargo ninguno señaló que la estructura de mercado afecte sus industrias, pues consideran que estos factores no son elementos claves en la competitividad del sector de software y TIC.



Sin embargo, el papel de ICE no debe verse únicamente con visión de presente, sino más bien en perspectiva histórica. Tal y como algunos empresarios de TIC señalaron, en Costa Rica la presencia de una institución pública como el ICE ha permitido desarrollar e impulsar políticas paralelas que han influido positivamente en el sector. Es más, antes de la llegada de la Inversión Extranjera Directa y el crecimiento de la industria del software local, antes de la década de los 80s, el ICE constituyó una fuente de empleo para los ingenieros jóvenes. Es importante evaluar su papel histórico en la generación de especialización en áreas eléctrica, electrónica y telecom que se diseñó en Costa Rica. Quizás sin el ICE, o con una visión distinta, la formación de ingenieros para el sector TIC, un factor esencial en la atracción de IED, no habría sido eficaz.

Considerando este escenario, es posible suponer que el desarrollo de las TIC pudo resultar de políticas públicas específicas y enlaces institucionales que apuntaron a crear las condiciones apropiadas para los inversionistas privados. Las políticas de educación pública, la acción desde el sector privado y el papel histórico del ICE, han creado un entorno favorable para la creación de encadenamientos productivos en el sector TIC.

## 11.4 UNA NUEVA ESTRATEGIA PARA LAS TIC

Es importante enfatizar que en Costa Rica no se han generado políticas públicas específicas para estimular al sector de tecnologías de la información y la comunicación. Algunos intentos se dieron principalmente a finales de la década de los ochenta e inicios de los noventa, pero no ha existido una política consistente, ni estrategias constantes de informatización del país. Sin embargo, el interés del sector privado generó algunos canales que han dado luces sobre el rumbo que debe seguir el país.

### COSTA RICA ¿VERDE E INTELIGENTE?

Durante el año 2004 la Cámara Nacional de Tecnologías de la Comunicación y la Información presentó la iniciativa *Costa Rica Verde e Inteligente* como la estrategia de dirección en las acciones del sector. Esto se hizo con la finalidad de ampliar la visión sobre el impacto social beneficioso, el desarrollo

económico y la mejora de los servicios públicos, que pueden derivar de las tecnologías de la información y la comunicación.

La visión de esta estrategia permite comprender su proyección y alcance:

*“Seremos un importante proveedor internacional de productos y servicios de tecnologías de información y comunicación innovadoras y de alto valor; un centro de convergencia con vinculación local e internacional en un ambiente ecológicamente amigable, democrático y seguro”.*

Cámara Costarricense de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

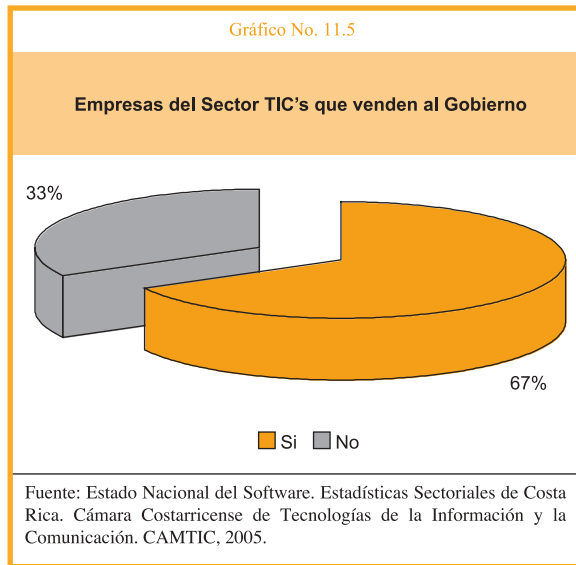
Los planteamientos del sector privado buscan una transformación de Costa Rica para “potenciar las ventajas comparativas de forma integral y propiciar el desarrollo de una sociedad de la información y el conocimiento que logre integrar en su cotidianeidad el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como un medio de progreso, como impulsador de una nueva visión que busque minimizar la brecha social, brindando mayores oportunidades en un contexto de retos”.

Lo enunciado implica definir nuevos horizontes que involucren la asociación de empresas complementarias, armonizando el desarrollo de otros sectores: industria, agricultura, turismo; potenciando la vinculación empresarial que permita establecer “clusters” que inciten el desarrollo comercial en distintas áreas, en fin, una mentalidad de cambios que contribuya a cimentar los objetivos de crecimiento nacional.

En este sentido algunos esfuerzos que se han realizado se reflejan en el aporte de la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) y la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), en procura de integrar las TIC y tratar de estimular esas complementariedades, la cooperación y la sana competencia, para impulsar el desarrollo de las empresas en forma colectiva.

Es importante destacar el hecho de que el camino ya se ha iniciado, es decir, hay capacidad de aprendizaje e inventiva, mano de obra de costo no muy elevado, una estructura de corte competitivo, acceso a las tecnologías, cercanía geográfica y de horario con los

grandes mercados globales, estabilidad económica y social, disposición de profesionales, etc. (Ver gráfico 11.5)



Sin embargo eso no es suficiente, es necesario trabajar sobre las debilidades, como el limitado acceso a financiamiento para desarrollo de empresas, poca asimilación de conocimiento en ingeniería del software, la falta de políticas y estrategias para ciertos negocios, ausencia de encadenamientos que fortalezcan el sector y la ausencia de políticas de estímulo a la inversión extranjera. Otras debilidades importantes son la poca claridad del Estado para favorecer, vía poder de compra, el desarrollo de las empresas nacionales, la escasa articulación universidad-empresa, pobre investigación y escasa legislación o poca asimilación de las leyes en materia de TIC.

Conviene también considerar las amenazas que se presentan para el desarrollo del sector, las cuales se relacionan con el tiempo y la agilidad que demanda el contexto internacional. Aún cuando el mercado de las TIC no es una novedad, muchos países están incursionando en forma agresiva. Ello obliga, de acuerdo con los miembros de CAMTIC, a ser más competitivos y ofrecer una serie de "plus" que estimulen la inversión en el país, además de garantizar a las empresas nacionales condiciones óptimas para competir con el mercado mundial, y orientar hacia un mercado no tradicional de servicios, que logre encajar en los esquemas de comercio mundial. Es urgente, insisten los empresarios, la

definición de políticas públicas que definan una relación proactiva entre el Estado y el sector que permita impulsar estos ejes de acción.

## 11.5 INTEL EN COSTA RICA

El establecimiento de Intel en Costa Rica es un caso que merece analizarse porque este tipo de transnacionales no se había instalado en ningún país de Latinoamérica que no tuviese experiencia de desarrollo de políticas de promoción de la producción de TIC. La planta de Intel en Costa Rica no sólo fabrica los microchips, también diseña y desarrolla nuevos productos, comprueba productos desarrollados en otras plantas, maneja diversas funciones financieras y logísticas para la región de América Latina. También desarrolla software corporativo. Por consiguiente, la llegada de Intel puede verse como un hito tanto en lo económico como en lo relacionado con las políticas de atracción de inversiones y de encadenamientos productivos.

¿Qué factores influyeron en la decisión de Intel de instalarse en Costa Rica? Primeramente, Costa Rica se diferencia de otros países latinoamericanos por ser una democracia muy estable que no ha sufrido guerras civiles, incluso durante los años ochenta cuando Centroamérica vivió conflictos bélicos. Este factor de estabilidad tiene un peso importante, principalmente cuando ello implica reubicación de funcionarios de la empresa.

Otro factor importante es la cercanía geográfica de Costa Rica a Estados Unidos lo cual, sumado a la estabilidad democrática y el buen clima, lo convierten en uno de los destinos favoritos para los gerentes estadounidenses que eventualmente tienen que reubicarse en aquel país donde su empresa invierte.<sup>3</sup>

Aunado a ello se ha de considerar el nivel de formación de la fuerza laboral, así como el costo relativamente bajo de contratación de personal.

<sup>3</sup> En una entrevista realizada a gerentes de empresas del sector TIC, estos afirmaron que la relación de distancia geográfica entre Costa Rica y EE.UU. se constituye en un factor competitivo, que reduce los costos significativamente y los problemas logísticos de coordinar con sucursales de casas matrices. Muchos señalaron que además prefieren la reagrupación en Costa Rica que en los países asiáticos debido al rechazo relativo hacia EE.UU. y también la presencia de una relativamente gran comunidad norteamericana en Costa Rica que reduce problemas de adaptación cultural.

### La Corporación Intel en Costa Rica

Intel Corporation es una empresa líder mundial en el diseño, manufactura y venta de chips, tarjetas, sistemas integrados y software. Tras su instalación en el país en 1998, cuenta en la actualidad con dos plantas de manufactura (CR1 y CR3) y un centro de distribución (CR2). Su inversión en Costa Rica a partir de 1997 y hasta el 2005 ascendió a \$732 millones. Para el año 2006 se prevé que invertirá un monto de \$80 millones.

#### Razones que explican la instalación de Intel en Costa Rica

- a) Estabilidad política y social. En especial la inversión pública en educación y salud, el nivel de alfabetismo, la posición del país en el Índice de Desarrollo Humano, la alternabilidad en el poder por parte de diversos partidos políticos y la relativa ausencia de conflictos laborales.
- b) Adecuada formación de la fuerza laboral. Particularmente el "alfabetismo informático" del recurso humano así como el desarrollo de un currículo bilingüe en el sistema educativo.
- c) Favorable clima de negocios. Se consideró suficiente el sistema de incentivos a la exportación con que cuenta el país, especialmente el Régimen de Zonas Francas, la Iniciativa para la Cuenca del Caribe, el Sistema Generalizado de Preferencias, Régimen de Perfeccionamiento Activo y otros. Se valoró también la disponibilidad de servicios en el área de telecomunicaciones, electricidad y suministro de agua.
- d) Certeza y Seguridad Jurídica. De especial relevancia en este campo fue la información brindada por compañías multinacionales que tenían varios años de operar en el país y estaban satisfechas con el marco normativo y el sistema judicial.
- e) Cercanía geográfica con la casa matriz (California, EEUU). Por su ubicación geográfica, los ejecutivos de Intel requieren poco tiempo para trasladarse al país y regresar a Estados Unidos (una cuarta parte del tiempo que dedican a viajar a Malasia, sede de otra planta de manufactura).
- f) Acciones puntuales del Gobierno para atender demandas específicas. La Administración 1994-1998 asumió la llegada de Intel como una prioridad gubernamental, por lo que brindó un inusual soporte para facilitar la rápida ejecución de obras y trámites requeridos para la instalación de la empresa, incluyendo la intervención directa del Presidente de la República.

#### Impacto de la instalación de Intel en Costa Rica:

1. Posicionamiento internacional de Costa Rica como destino de IED. La presencia de Intel en el país constituye un signo a nivel global sobre la viabilidad de realizar inversión y desarrollo del sector TIC en Costa Rica, a partir de las ventajas competitivas que ofrece el país.
2. Incremento de las exportaciones. La compañía exportó durante el año 2004 un total de 52 millones de componentes, cifra que creció a 73 millones para el 2005 y que se espera llegará a 100 millones de unidades en el año 2006. Dichos envíos al exterior produjeron \$1.208 millones en el año 2004, y \$1.444 millones en el 2005.
3. Empleo. Con las 500 plazas que abrirá durante el año 2006, Intel completará una planilla de 4.000 trabajadores en Costa Rica. Se espera que la mitad de las contrataciones sean de técnicos de planta y la otra de ingenieros y profesionales.
4. Transferencia tecnológica. Intel ha apoyado el fortalecimiento de programas educativos de distintas instituciones. Además, un grupo de costarricenses ha adquirido conocimientos tecnológicos de primer orden en distintos lugares del mundo. Durante el 2005 Intel Costa Rica envió 272 empleados a programas de capacitación en países como Estados Unidos, Malasia e Israel, e invirtió entre \$5 millones y \$10 millones en capacitación para todos sus empleados en el país.
5. Atracción de "empresas satélite". La operación de Intel en Costa Rica ha atraído a varias de sus compañías proveedoras, entre ellas REMEC, Merrimac y Narda. Costa Rica es también la sede de otros grupos que brindan servicios a la Corporación Intel, que van desde labores de diseño de componentes y desarrollo de software hasta servicios contables y financieros.
6. Responsabilidad Social Corporativa. Intel realiza colaboraciones socialmente orientadas en favor de la localidad en que se instala. En Costa Rica impulsa los siguientes programas en la comunidad de Belén:
  - Programas de educación en la comunidad (incluye mejoramiento de la infraestructura educativa y la formación de "empresarios juveniles").
  - Programas de concientización ambiental (incluye programa de reciclaje a través de los centros educativos)
  - Programas de concientización tecnológica (incluye la instalación de aulas y laboratorios de cómputo en escuelas y colegios)
  - Mejoramiento de la calidad de vida (incluye el apoyo a proyectos de infraestructura comunitaria).

La decisión del grupo Intel de instalarse en Costa Rica tuvo un impacto muy fuerte en las políticas y trayectoria de desarrollo de Costa Rica en materia de TIC. En primer lugar, envió un signo fuerte a nivel global sobre viabilidad de realizar inversiones y desarrollo del sector de TIC en Costa Rica, a partir de las ventajas competitivas que ofrece el país (Ciravegna & Giuliani, 2005). Además, provocó un fuerte impacto en las variables macroeconómicas, sobre todo considerando que el desarrollo de componentes electrónicos pasó a ser la primera exportación en términos de generación de divisas, superando al café y al banano (Ciarli & Giuliani, 2005).

Desde luego, no sólo las exportaciones de componentes electrónicos aumentaron significativamente, sino también las importaciones, ya que Intel opera en una Zona Franca, razón por la cual importa la gran mayoría de sus materias primas (Monge - González, 2004). Adicionalmente, la llegada de Intel atrajo la inversión extranjera por parte de algunas compañías proveedoras de esta multinacional, entre ellas: Remec, Merrimac, y Narda.

Con base en la información disponible, se puede señalar que Intel no tiene ningún proveedor local que opere efectivamente en TIC. Puede decirse por tanto que el impacto que Intel ha tenido, en lo que se refiere a generar encadenamientos hacia atrás con la economía local, es limitado y podría ser el resultado del gap tecnológico que separa a Intel y sus proveedores globales de las empresas costarricenses.

Los funcionarios de Costa Rica PROVEE, un programa financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo que busca emparejar a los proveedores locales con multinacionales, afirman que este programa ha permitido a las empresas locales progresar en la curva de aprendizaje. Algunos señalan que a las multinacionales les falta, a menudo, la información necesaria sobre las empresas locales así como la iniciativa para buscar posibles encadenamientos.<sup>4</sup> Sin embargo es importante señalar que la inversión de Intel en Costa Rica siguió una estrategia global corporativa y que poco a poco fue involucrando en su desarrollo colaboraciones socialmente orientadas, por ejemplo con el Ministerio de Educación, la Fundación Omar Dengo y el Colegio Salesiano Don Bosco.

Estas colaboraciones apoyaron proyectos educativos, que van desde la creación de laboratorios, brindar

<sup>4</sup> Entrevistas realizadas a ejecutivos de empresas locales

equipo de cómputo, etc., actividades que han contribuido a asegurar la integración de Intel en la comunidad local, y reforzar a nivel nacional la imagen de la multinacional. Sin embargo, el impacto de esos proyectos en la estructura productiva de Costa Rica no es muy relevante, pues no se orientan a los medios productivos y económicos.

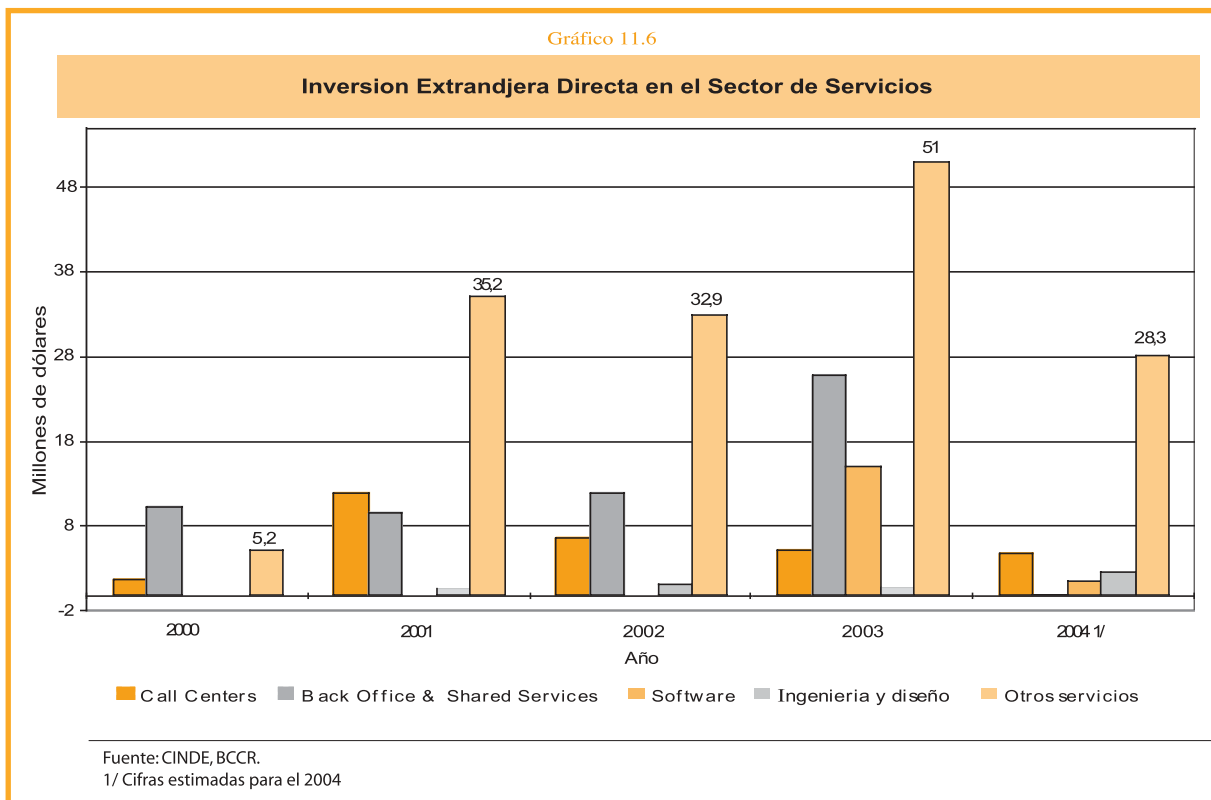
Intel también ha creado una ventana para el financiamiento de nuevas empresas de TIC locales, que en el caso de Costa Rica ha brindado el apoyo a dos firmas. La estrategia de Intel Capital no es ser un inversionista más, sino que tiende a invertir en compañías que tienen un valor estratégico potencial para la corporación misma. Desafortunadamente, Intel encontró muy pocas empresas costarricenses con este perfil, razón por la cual su impacto en el desarrollo de la industria de TIC local hasta ahora es muy limitado.

Sin perder de vista el impacto macroeconómico positivo que ha tenido Intel en Costa Rica, no se puede obviar el hecho de que aún casi una década después de su establecimiento, esta corporación todavía opera en una especie de enclave tecnológico.

El 80% de los gerentes de empresas de TIC costarricenses entrevistados sostienen que quizás el impacto más importante de Intel ha sido la orientación que ha marcado en el país en cuanto a la oportunidad de producción de TIC. La llegada de Intel ha favorecido la imagen de credibilidad de Costa Rica como un país para la inversión en alta tecnología. Así la IED en TIC ha aumentado fuertemente entre los años 2000 y 2004 al pasar de 17.3% en el año 2000 a 37.2.1% en el 2004. (Ver GRÁFICO 11.6)

## 11.6 ENCADENAMIENTOS DE LAS TIC

Las definiciones de TIC varían entre publicaciones y no existe una clasificación única de aceptación general. Eso constituye un problema metodológico importante al analizar un encadenamiento de TIC. Los equipos eléctricos ¿califican como TIC? ¿Un call center se considera como TIC? En el país las estadísticas publicadas por la Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CAMTIC) y la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) incluyen a los calls centers y algunos fabricantes de equipo eléctricos en los datos agregados sobre la producción de TIC y empleo.



Para efectos de este capítulo se ha decidido estrechar las fronteras de la definición del encadenamiento de TIC a tres áreas específicas: software, hardware y outsourcing. Se excluyen otros elementos como el caso de los equipos eléctricos porque gran parte de ellos no resultan tener conexiones con empresas que operan dentro de encadenamientos TIC.

En el caso de los call centers, la situación refleja que estas empresas son más usuarios de TIC que productores, se benefician del conocimiento de inglés de la fuerza laboral, así como de incentivos a la inversión, pero no se enmarcan en el desarrollo del sector como productores, por esta razón no han sido incluidos en el análisis de los encadenamientos del sector TIC.

Es importante considerar que existen otras multinacionales que trabajan con los sectores TIC aún sin pertenecer al sector, como el caso de empresas como Chiquita, Maersk y otras, cuyas actividades realizadas son de alto valor agregado y crean empleos bien remunerados. A pesar de ello tampoco se consideran dentro del análisis, dado que son

consumidores de infraestructura TIC y, a pesar de que se benefician de la fuerza de trabajo local y de la proximidad con Estados Unidos, no son productores ni vendedores de TIC. En virtud de ser sucursales de corporaciones globales, el potencial para los encadenamientos y las colaboraciones productivas con la economía local está muy limitado.

De datos provenientes de la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) y la Oficina Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), hemos extraído una lista de 21 multinacionales que operan en el sector. La mayoría son fabricantes de hardware y proveedores de servicios del outsourcing avanzados, como el software de programación personalizado.

La mayoría de multinacionales de TIC que han invertido en Costa Rica no son proveedores de Intel y pocas tienen relación comercial con la corporación. Por ello es difícil demostrar que hay un eslabón causal entre su inversión y la presencia de la Corporación Intel. Sin embargo, para las compañías que invirtieron en Costa Rica posterior a la llegada de Intel y, sobre todo, para aquellos que invirtieron más recientemente,

Cuadro 11.1  
**Multinacionales del encadenamiento productivo del sector TIC**

Actividad		No. de empleados
Align Technologies	Diseño de aplicaciones para ortodoncia	300
Avionyx	Testing and fine tuning for embedded avionics software	100
Baxter Americas SSC	Centro Financiero	80
Cypress Creek	Desarrollo de software para la industria de textil (ropa)	22
Dakota imaging	Software de captura de imagen	140
Fiserv	Adaptación de software para el sector de banca	34
Hewlett Packard		IND
IBM		IND
Intel	Diseño y manufactura de microprocesadores	2200
Photocircuits	Diseñadores de circuitos	210
Via Information Tools	Desarrolladores de JIT y software	10
Sawtek	Manufactura de componentes WI FI	250
ASTECC	Ensamble de Pizarras PC	IND
Remec	Manufactura de componentes WI FI	IND
Narda L 3 Communications	Componentes para microondas	IND
Smiths, EMC	Componentes para computadora, controles de temperatura y microondas	IND
Merrimac	Componentes para microondas	30
Bourns Trimpot	Diseño y manufactura de componentes de hardware	IND
ITT Cannon	Conectores de pizarras PC, switches	IND
Oracle	Distribución de producto , entrenamiento y soporte técnico	IND
Microsoft	Distribución producto y soporte técnico	IND

Fuente: elaboración propia partir de datos CINDE  
IND: Información no disponible

la economía de aglomeración, es decir las ventajas de invertir en un lugar dónde haya una masa considerable de compañías de TIC, puede haber jugado un papel importante.

El criterio más importante para evaluar la evolución del encadenamiento productivo costarricense en el sector TIC, es considerar la estimulación en el desarrollo de una industria de TIC local, a pesar de que los estudios empíricos de los productores de TIC de Costa Rica

todavía son escasos o poco relevantes estadísticamente. Para evaluar la industria local, se han recolectado datos relacionados con el 80% de las empresas domésticas existentes, 80% de las multinacionales y todas las instituciones relacionadas<sup>5</sup>.

La encuesta aplicada a empresarios del sector refleja algunas fronteras entre las tareas realizadas por las empresas tal como es el caso de diseñadores del software y proveedores de outsourcing, pero en otro tipo de servicios la línea de división es muy delgada y a menudo incierta. La industria local de TIC en el caso de Costa Rica se concentra fuertemente en el desarrollo del software y el outsourcing de alto valor agregado. El número de empresas locales de TIC refleja un crecimiento acelerado durante los últimos cinco años, de igual forma han aumentado las afiliaciones a CAMTIC (a la fecha la cámara incluye solamente dos empresas multinacionales). La mayor parte de las nuevas empresas surgió entre el año 2000 y el año 2005 y cuenta con un rango de empleados que va de 6 a 19, como se observa en el cuadro 11.2.

Cuadro 11.2  
**Miembros de CAMTIC**

	2000	2005
Empresas de software y TICs costarricenses.	137	150
Empresas afiliadas a CAMTIC	22	136
% Grandes (+100 empleados)	0%	9%
% Medianas (20-100 empleados)	100%	31%
% Pequeñas (6 -19 empleados)	0%	43%
% Micro (1-5 empleados)	0%	17%
Multinacionales	0%	1.4%
Desarrolladores de software y proveedores de servicios	100%	97.2%
Manufacturas de Hardware	0%	0.7%
Call centers	0%	0.7%

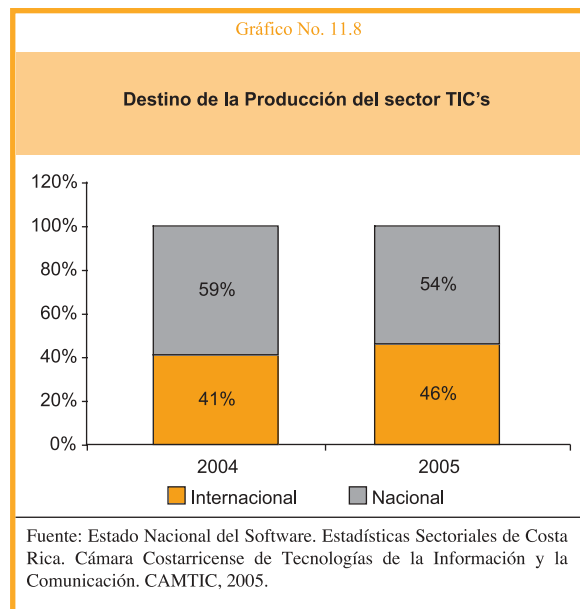
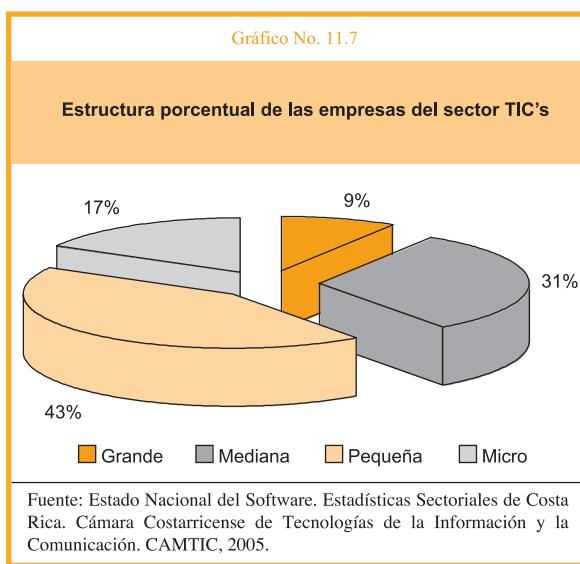
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CAMTIC y PROCOMER

Por su parte, el porcentaje de empresas grandes existentes, se ha incrementado y el porcentaje de medianas ha disminuido, dando lugar al paso de pequeñas y micro empresas del sector. Se evidencia en algún grado la dificultad de las empresas locales para crecer en tamaño y pasar de micro y pequeñas

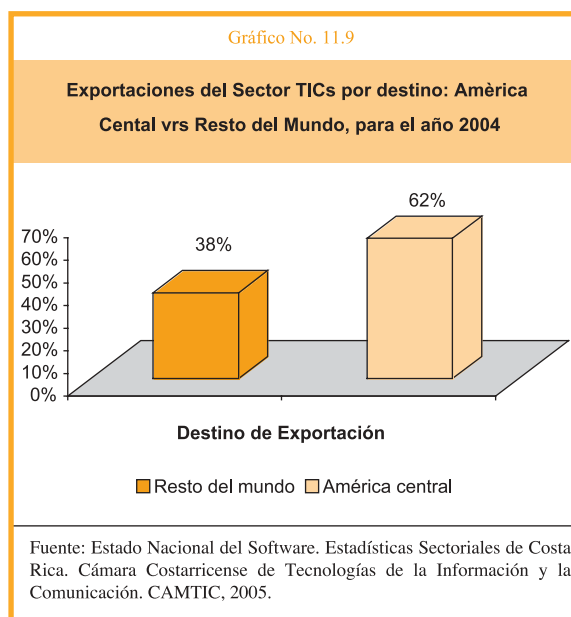
<sup>5</sup> El análisis y el trabajo de campo fue realizado por Luciano Ciravegna con el apoyo de CAMTIC y PROCOMER.



empresas a empresas grandes. Los datos analizados permiten inferir que varias empresas han logrado pasar de la categoría de microempresa a la categoría de empresa pequeña. Es importante señalar que a pesar de que el sector está dominado por las empresas pequeñas, ha crecido firmemente y ello se demuestra con las estadísticas de empleo y ventas. Por ejemplo para el año 2005, se estima que las empresas de TIC vendieron cerca de \$175 millones (60% localmente y 40% en el extranjero) (Ver gráficos 11.7 y 11.8).

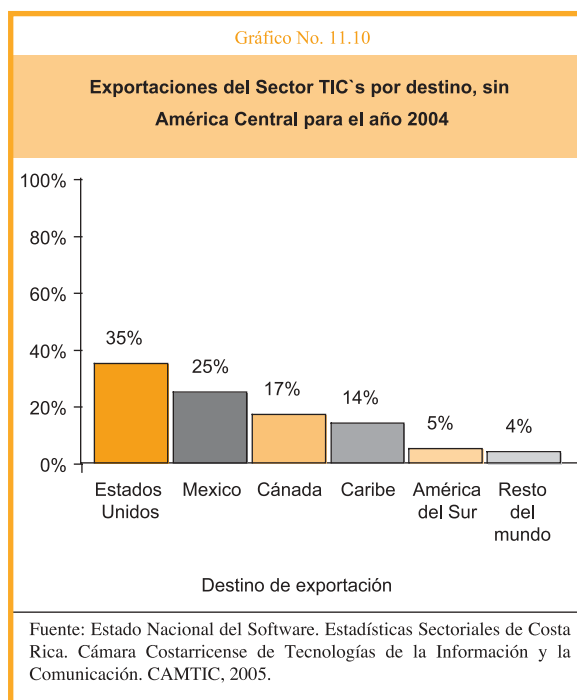


Para una economía abierta y pequeña como la costarricense y para una industria con pocas barreras para el comercio de TIC, un 40% de exportación parece ser un porcentaje bajo. Se ha de considerar que la orientación del sector de TIC al mercado nacional también podría ser otra variable explicativa para comprender la escasez de empresas grandes. Sólo dos de las empresas que se fundaron entre el año 2000 y el año 2005 han logrado emplear a más de 40 personas y vender más de un millón de dólares. En promedio, el crecimiento sectorial es el resultado del crecimiento lento de los actores existentes y un aumento firme en los nuevos actores pequeños. (Ver gráfico 11.9)



Estos datos resaltan el comportamiento de las exportaciones costarricenses del sector, que tienden a enfocarse en países vecinos, cuyo tamaño de las economías es limitado y tiene un bajo crecimiento de consumo de TIC, en comparación con otros mercados. Los datos también reflejan que aunque las compañías de TIC extranjeras han invertido masivamente en Costa Rica parecen no haber creado encadenamientos y oportunidades para las empresas de TIC locales (Ver gráfico 11.10).

Por otra parte la proximidad geográfica, las relaciones comerciales, las buenas relaciones diplomáticas con Estados Unidos, la presencia de importantes compañías multinacionales como Oracle, Microsoft e Intel, no ha generado grandes flujos de exportaciones



de TIC desde empresas nacionales hacia los Estados Unidos, a diferencia de lo observado en los casos de países que también impulsan una estrategia de desarrollo enfocada a TIC, y que también han recibido fuerte inversión directa, como India, Israel, e Irlanda. Análisis más detallados son necesarios para entender este resultado y evaluar sus determinantes.

La edad promedio en la industria es de diez años, o sea precede no solo a la llegada de las MNC, sino a la definición explícita de una política de TIC. De hecho, de las 15 empresas nacionales líderes en ventas, 10 resultan tener diez o más años. Puede inferirse que la industria de TIC nacional, principalmente los proveedores del software, se ha desarrollado antes y de manera simultánea a la ola de inversión de las multinacionales.

¿Cómo y cuánto han contribuido las políticas públicas en la formación de encadenamientos productivos de TIC en Costa Rica? Los datos del sector revelan que el desarrollo de la industria nacional de TICs está relacionado con las políticas de educación, y no conforman un enlace con las multinacionales que operan en el sector TIC, cuya presencia es reconocible por las políticas de atracción de la inversión extranjera.

En el estudio realizado, cerca de un 75% de los entrevistados sugieren que los dos componentes del cluster de TIC en Costa Rica, multinacionales y empresas locales, tienden a operar bajo distintas dinámicas, las que en algunos casos pueden percibirse como opuestas. Cerca del 90% de las empresas locales pertenecen a empresarios formados en las universidades costarricenses, lo que demuestra que el país cuenta con recursos endógenos suficientes para favorecer el surgimiento de una industria nacional de TIC.

A pesar de ello, cerca del 50% de los entrevistados afirman que las políticas públicas están muy enfocadas hacia la atracción de inversiones, en lo cual han sido hasta ahora exitosas, pero no han tenido el mismo impacto sobre las empresas locales. Esto podría plantear la interrogante de si la política de atracción de inversiones costarricense fue adecuada para promover un cluster de TIC o si se limitó a crear una aglomeración de multinacionales que, aun teniendo un fuerte impacto macroeconómico, todavía no operan en forma integrada con la economía nacional.

Desde un punto de vista teórico, varios autores (Porter, 1998; Schmitz, 1999), han señalado que el factor importante que distingue entre un encadenamiento productivo y una aglomeración simple de empresas es precisamente “el juego de relaciones densas e interconexiones que atan a sus actores y en el futuro generan la eficiencia colectiva”. Hay un rango diverso de posibles lazos correlativos entre varios actores: relaciones de mercado, alianzas estratégicas, relaciones de proveeduría etc.

Para el caso costarricense, se ha de considerar que, dado el tamaño del sector TIC nacional, la mayoría de empresas locales cuentan con recursos limitados. Sin embargo, a pesar de las restricciones de recursos, las empresas locales enfrentan no sólo la competencia global en sus nichos de mercado, si no que también compiten con las multinacionales instaladas en Costa Rica para obtener la mejor mano de obra local. Las limitaciones de recursos de las empresas locales pueden superarse con acciones colectivas y colaboraciones productivas, como describen las teorías de clusters. Ahora bien, es necesario cuestionar cuan colaboradoras son las empresas de TIC costarricenses, o en otras palabras, si compiten internamente mientras que colaboran para competir hacia afuera.

## 11.7 LAS COLABORACIONES PRODUCTIVAS

La evidencia de colaboraciones productivas entre multinacionales y las empresas locales, tiende a ser todavía escasa (Ciravegna y Giuliani, 2005). Los principales elementos de colaboraciones productivas se ven en torno a empresas como Oracle y Microsoft, y en menor magnitud alrededor de Intel. El resto de multinacionales no parece tener colaboraciones productivas significantes con empresas de TIC costarricenses u otras instituciones del sector.

Aun cuando la mayoría de las empresas nacionales son parte de CAMTIC, el 70% de los empresarios entrevistados no participan en forma directa en acciones colectivas. El tipo más común de colaboración productiva encontrado son las verticales, es decir entre empresas que son muy diferentes, en lo que se refiere al tamaño y poder de mercado.

A la fecha existen pocos indicios de colaboraciones horizontales, y algunos de los casos que se orientan en esta línea son principalmente fragmentaciones estratégicas de empresas más que alianzas de colaboración. (Ver figura 11.1)

Esta fragmentación estratégica debe comprenderse como un proceso en el que empresas que surgen como unidades individuales, a partir de decisiones directivas,

deciden formar un grupo de unidades aliadas que operan en sectores distintos. En estos casos las empresas tienen estado legal independiente y su propia dirección, aunque sus Juntas directivas se forman por el mismo conjunto de personas. Sus estrategias y nichos de mercado son diferentes según el producto designado, pero mantienen relaciones colaborativas estrictas, se benefician de economías de escala, y operan como redes de colaboración que llegan a ser casi similares en su forma de actuar a las divisiones independientes de una multinacional. (Ver figura 11.2)

Existen también en el caso costarricense dos incubadoras empresariales, una tiene su origen en el Instituto Tecnológico Costarricense (ITEC) y otra es independiente. En ambas incubadoras se generan las colaboraciones productivas entre las empresas y las instituciones que los apoyan. En el caso de la incubadora del ITEC, aún cuando no se dedica exclusivamente al desarrollo de empresas del sector TIC, parece haber tenido un resultado inicial favorable, dado que ha incubado varias empresas que actualmente se encuentran operando. En el caso de Parquetec, la incubadora independiente, ya ha calificado como ente receptor de apoyo del BID, lo cual le permitirá tener un mayor impacto en el sector. Sin embargo ambas iniciativas tienen poco tiempo de operar para el sector TIC, por lo que aún es prematuro evaluar el impacto de sus acciones en la creación de colaboraciones productivas.

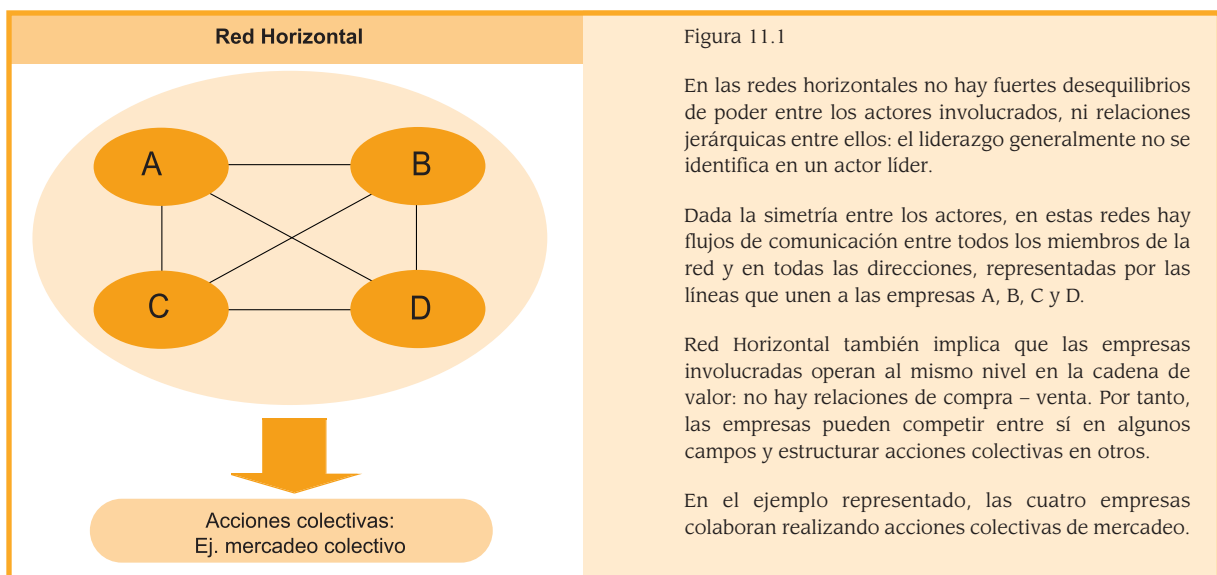


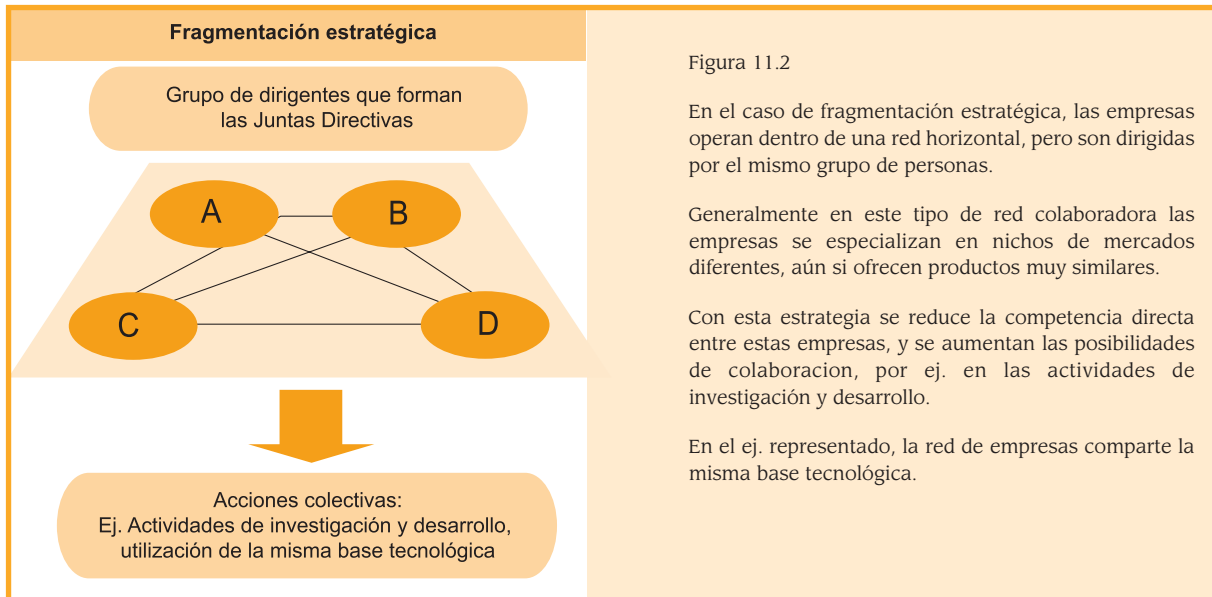
Figura 11.1

En las redes horizontales no hay fuertes desequilibrios de poder entre los actores involucrados, ni relaciones jerárquicas entre ellos: el liderazgo generalmente no se identifica en un actor líder.

Dada la simetría entre los actores, en estas redes hay flujos de comunicación entre todos los miembros de la red y en todas las direcciones, representadas por las líneas que unen a las empresas A, B, C y D.

Red Horizontal también implica que las empresas involucradas operan al mismo nivel en la cadena de valor: no hay relaciones de compra - venta. Por tanto, las empresas pueden competir entre sí en algunos campos y estructurar acciones colectivas en otros.

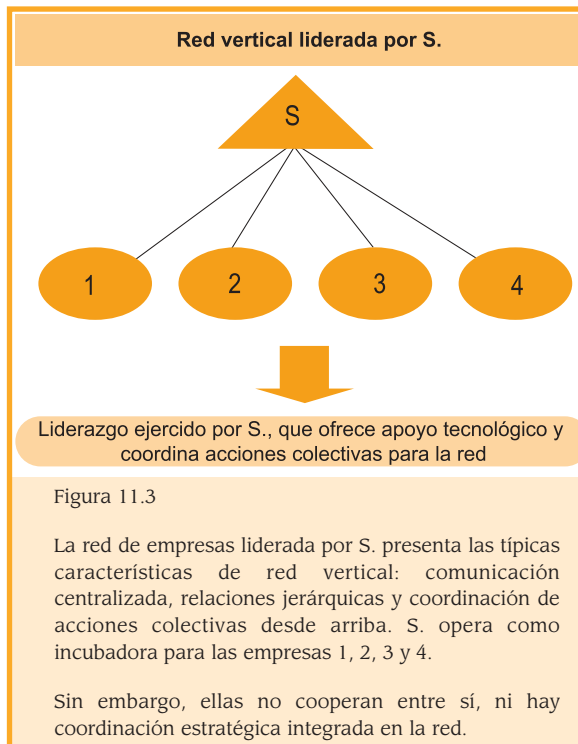
En el ejemplo representado, las cuatro empresas colaboran realizando acciones colectivas de mercadeo.



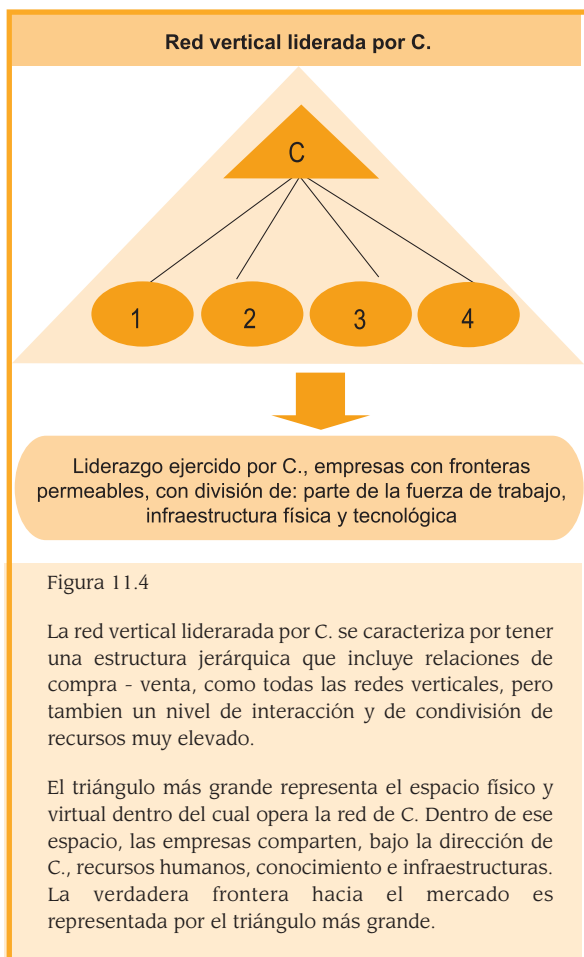
Un claro ejemplo de colaboración vertical se identifica en una de las empresas de software nacionales más grandes, la única con más de 50 empleados que no se encuentra asociada a CAMTIC. Esta empresa organizó colaboraciones productivas a través de una red de empresas más pequeñas, proveyéndoles bienes colectivos como contactos con clientes y apoyo en mercadeo. La colaboración productiva falló porque los aliados más pequeños de dicha empresa no cumplieron en forma satisfactoria con algunos de sus contratos. Como resultado, la dirección de la empresa que lideraba la red tuvo que cortar la red colaborativa para evitar dañar su marca y reputación.

S. y C. son otras dos empresas en la industria de software costarricense, con ventas superiores a los 2 millones de dólares y más de 50 empleados, que constituyen importantes experiencias de redes colaborativas informales. S. ha establecido algunas colaboraciones productivas informales, con lo cual su papel estratégico ha sido funcionar como incubadora para esas empresas pequeñas. S. ha proporcionado a sus aliados más pequeños apoyo infraestructural y tecnológico, y acciones de mercadeo colectivas. Dado que estas compañías más pequeñas fueron fundadas por empleados o ex empleados de S., podría considerarse que las empresas más pequeñas sean desarrolladoras de S. Sin embargo, la decisión de fundar esas empresas no fue tomada por la administración de S., sino autónomamente por las

personas involucradas. El interés de la empresa es formalizar gradualmente y reestructurar su red de colaboraciones productivas para lograr enfrentar a la competencia en forma más integrada y más estratégica (figura 11.3).



El caso de C. combina una decisión estratégica de crear unidades individuales de producto que operan como una red de firmas independientes, con la decisión de apoyar el surgimiento de varias desarrolladoras creados por sus empleados. C. provee a las empresas pequeñas, relacionadas, oficinas e infraestructura. Además, permite a sus empleados permanecer en sus trabajos desarrollando, en forma paralela, proyectos independientes y organiza eventos de mercadeo colectivo. Bajo este esquema se ha logrado construir una red en la cual las fronteras de cada empresa son permeables y, por tanto, permiten una continua interacción entre los sujetos involucrados. Algunas de las actividades de investigación y desarrollo han sido buscadas conjuntamente, así los principiantes se han beneficiado de los recursos y de la experiencia de C., mientras que ésta se beneficia de las ideas y la flexibilidad de las empresas pequeñas. (figura 11.4)



Para poder evaluar correctamente los resultados de dicha colaboración es necesario dar seguimiento al monitoreo de las actividades innovadoras y de la participación de cada miembro de la red. Aún cuando hay incipientes colaboraciones productivas, está claro que el sector TIC carece de suficientes encadenamientos, redes e interacciones por parte de las empresas e instituciones. No sólo las multinacionales tienden a operar de forma independiente sino que también la industria local se encuentra muy fragmentada.

¿Por qué es tan escasa la colaboración entre empresas locales?. El 80% de los entrevistados afirmó que en Costa Rica no hay una atmósfera de colaboración, señalando la cultura como uno de los determinantes claves en la falta de colaboraciones productivas en la industria TIC.

Este tipo de explicaciones no parecen reflejar el contexto de Costa Rica: un país pacífico, democrático, y con un índice de desarrollo humano entre los más altos de América Latina. Autores como Putnam y Fukuyama enfatizan que en las sociedades caracterizadas por altos valores cívicos, respeto a las instituciones democráticas, y a los principios de la propiedad privada, se encuentran altos niveles de confianza recíproca, que fomentan las transacciones económicas, las colaboraciones productivas, y, eventualmente, el desarrollo. Costa Rica parece tener estas características, sin embargo, no registra altos niveles de colaboración en su cluster de TIC.

Por otra parte, como todas las explicaciones basadas en cultura, los análisis sustentados en las teorías como los de Putnam y Fukuyama no pueden ser probados como correctos o incorrectos. La cultura es un factor multidimensional, cuyas características, además de ser muy difíciles de operacionalizar en un análisis económico social, cambian dinámicamente en el tiempo. Afirmar que todas las personas en el país son colaborativas o no, no toma en cuenta la gran diversidad de industrias y situaciones de colaboración dentro de la misma economía o sociedad.

Otro factor importante, que juega un papel determinante en obstaculizar la cooperación, es el miedo en industrias de conocimiento intensivo como aquellas relacionadas a las TIC. El robo intelectual es bastante común. El 50% de los gerentes entrevistados afirmaron que ellos no cooperan e intentan no tener mucha comunicación con otras empresas para evitar

perder información estratégica, no solo de tipo tecnológico, sino ideas e informaciones sobre mercado, oportunidades de negocio y clientes.

Por estas razones se puede afirmar que la industria se caracteriza por alta rivalidad hacia adentro, aún ante iniciativas sectoriales y colectivas como las organizadas por CAMTIC, respecto de las cuales la mayoría de las empresas prefieren actuar independientemente. Las empresas tienden a cooperar si tienen los incentivos para hacerlo, es decir consideran que se beneficiarán directamente de las acciones colectivas que pueden surgir de dichas colaboraciones.

¿Podría considerarse que la falta de cooperación es resultado de una falta de incentivos? ¿La cooperación proporciona alguna ventaja tangible a las empresas costarricenses?. La empresa S. declaró abiertamente que interrumpió su acuerdo de colaboración con empresas más pequeñas porque estaban dañando sus relaciones con sus clientes. La mayoría de empresas que se involucraron en colaboraciones productivas declararon beneficiarse directamente de empresas pequeñas, con lo cual el caso de S. puede haber sido particular en el proceso de encadenamientos.

Cerca del 85% de las empresas que no participan en colaboraciones productivas, es decir la mayoría de las empresas nacionales, declaró que ellos no necesitan ninguna colaboración para tener éxito en su negocio. No obstante, la mayoría de las compañías son miembros de la cámara del sector, la cual organiza acciones colectivas.

¿Cómo son percibidas las acciones colectivas? El 50% de los gerentes piensan que el rol principal de CAMTIC es el mercadeo de la imagen de Costa Rica como un lugar de producción de TIC, tarea en la cual CINDE, PROCOMER y CAMTIC han trabajado conjuntamente.

El 70% de los entrevistados considera que CAMTIC ha hecho un buen trabajo de publicidad para Costa Rica y que debería continuarse con el mismo patrón con el fin de fortalecer la marca país. El 75% de las empresas alega que hasta el momento CAMTIC no los ha provisto de bienes colectivos para aumentar la competitividad, pero el 70% reconoce que CAMTIC podría ser muy útil en la provisión de bienes colectivos, tales como créditos para capacitación de personal.

Sólo un 25% de los entrevistados declararon obtener beneficio directo de las iniciativas de acción de colectividad de CAMTIC. Un 20% afirma que la labor de CAMTIC les resulta irrelevante. Cerca de un 5% de los entrevistados mencionó que las empresas se encuentran marginadas por CAMTIC, pues declaran que aún cuando su labor se supone colectiva, muchas de las iniciativas sólo benefician a empresas que pertenecen a las personas involucradas en la Junta Directiva de la Cámara. A pesar de ello es importante reconocer que las opiniones negativas son aisladas, y provienen de un grupo muy limitado de empresas.

CAMTIC tiende a ser percibida de una manera positiva. Sin embargo, posiblemente como resultado de sus recursos limitados, la percepción de la mayoría de los gerentes es levemente escéptica sobre la posibilidad de recibir beneficios directos (bienes colectivos para la competitividad) por ser miembros de esta agrupación. Hasta el momento, menos de diez empresas han sido certificadas bajo el esquema de financiamiento, tanto por parte de CAMTIC como del BID, en parte por la limitación de recursos y por otro lado debido a que no muchas empresas han solicitado la ayuda. Recientemente el BID ha proporcionado a CAMTIC mayor financiamiento, con la finalidad de que esta cámara pueda, en el futuro, expandir sus iniciativas, permitiéndole a más empresas ser beneficiadas con los bienes colectivos.

El escepticismo de los gerentes relacionado con CAMTIC no es tan alto, en comparación con el escepticismo relacionado a la colaboración en general. El 70% de los entrevistados no están interesados en establecer relaciones colaborativas con otras empresas locales. Un análisis más profundo de las estructuras y relaciones sociales que caracterizan el cluster, revela que las rivalidades personales y empresariales juegan un papel importante en determinar cómo los gerentes evalúan a CAMTIC y su manera de percibir las colaboraciones que puedan establecer con otras empresas.

La reciente apertura de CAMTIC a las multinacionales y a los proveedores de servicios fue un cambio polémico dentro de la Cámara, a causa de la resistencia institucional a cambios estructurales y de oposición ideológica de algunos miembros. No obstante, este cambio abre la puerta a miembros con características diferentes y puede transformar a



CAMTIC, lo que eventualmente ampliaría la representatividad del cluster en su totalidad.

En pocas palabras, podría decirse que los factores que determinan la escasez de relaciones colaborativas en el sector TIC costarricense, no están relacionados con la estructura y las políticas de la cámara (CAMTIC).

Tampoco con aspectos culturales atribuidos a los costarricenses. La falta de colaboraciones productivas en el cluster de TIC de Costa Rica depende de un alto nivel de rivalidad hacia adentro, enfatizado por el pequeño tamaño no solo de la industria sino también del país.

Para entender los factores que hasta ahora han obstaculizado la formación de redes de colaboración es necesario analizar en detalle las características que destacan esas empresas.

Establecer redes productivas, verificar los incentivos o determinantes de confianza, difundir las experiencias colaboradoras exitosas y lanzar acciones colectivas concretas, podría ayudar a mitigar la rivalidad empresarial y ayudar a construir un cluster más integrado y, por consiguiente, más eficiente.

## 11.8 DESAFIOS DEL SECTOR TIC

La ausencia de lineamientos claros de políticas o estrategias para el sector de las tecnologías de la información y la comunicación, generan incertidumbre sobre el camino que se ha de seguir para lograr los objetivos del sector y propiciar el desarrollo del país.

La incorporación, en la agenda política nacional, del tema de las tecnologías de la información, es primordial y requiere definir algunas acciones concretas. Los empresarios en este campo plantean tres líneas de acción:

- 1) Iniciativas gubernamentales: la prioridad ha de ser diseñar y llevar a término estrategias públicas en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento, mediante políticas integrales alrededor de un liderazgo institucional y organizacional, fomento del empresarismo, fortalecimiento de un marco normativo, jurídico y legal para la aplicación de las nuevas tecnologías, profundizar en el tema de seguridad informática, etc.. Apuntar al fomento de estrategias de acción que posibiliten una apropiación social de los beneficios de TIC que potencien tanto la generación, la distribución y la difusión de información.
- 2) Iniciativas privadas: articular con fluidez y complementariedad los esfuerzos y recuperar elementos dispersos que permitan establecer vínculos comerciales complementarios con empresas del mismo y de otros sectores, mediante encadenamientos productivos, para lograr concretar una “marca -país” de la mano con la estrategia Costa Rica Verde e Inteligente.
- 3) Academia: contribuir en la diversificación de la formación de profesionales en la rama de informática y tecnologías de la información y la comunicación, enfatizando la especialización, creación de postgrados, profundizar en la enseñanza en computación e idiomas desde primaria, incentivar la educación tecnológica de la mano con la cultural y complementar los espacios de aprendizaje.



## PROSPECTIVA DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO EN COSTA RICA: PRINCIPIOS Y METAS

**E**l desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), en Costa Rica, ha de fincarse en principios ampliamente compartidos, para que resulte un crecimiento arraigado en una visión costarricense de la persona humana, con perfil propio de comunidad y savia de nacionalidad.

Sucesora de la sociedad industrial, la SIC es una sociedad en la que -a través del uso sistemático de la infraestructura de tecnologías de información y comunicación (TIC)- la creación, la gestión y la distribución de la información constituyen actividades culturales y económicas primordiales, que dan origen a la nueva economía en la cual la riqueza se genera por medio de la explotación del conocimiento. La información es un instrumento del conocimiento, pero no es el conocimiento en sí.<sup>1</sup>

Cada cultura tiene su modelo distintivo de SIC: estatista en Singapur, mercadista en Silicon Valley, de welfare state en Finlandia.<sup>2</sup> Aquí se postula que el modelo costarricense sea: mixto, humanista, democrático, universal y solidario, sustentado en el derecho a la comunicación. Seguidamente se precisan algunas consideraciones con lo que cabe esperar de cada uno de estos atributos.

<sup>1</sup> Jérôme BINDÉ (coordinador), *Hacia las sociedades del conocimiento*, París: Ediciones UNESCO, 2005. Disponible [www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf)

<sup>2</sup> Manuel CASTELLS y Pekka HIMANEN, *Estado del Bienestar y Sociedad de la Información: el modelo finlandés*, Madrid: Alianza Editorial, 2002.

### 12.1 PRINCIPIOS ORIENTADORES DE LAS SIC EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

#### 12.1.1 Un modelo de economía mixta

Las telecomunicaciones comenzaron en Costa Rica en 1868 con la primera línea telegráfica que comunicó Alajuela con Cartago. La concesión inicial del Estado para la introducción de la telefonía fue otorgada a una empresa particular en 1891, aunque el servicio entre las cuatro ciudades principales del área central solo empezó el 17 de abril de 1893.<sup>3</sup>

Poco a poco la actividad fue monopolizada por el trust estadounidense The Electric Bond & Share -subsidiaria de la American & Foreign Power (Nueva York) -, que también controlaba el servicio eléctrico. A los 70 años de privatización total y apertura absoluta, Costa Rica contaba con la densidad telefónica más baja en Latinoamérica: 1,33 líneas por cada 100 habitantes; San José competía por la dudosa distinción de ser la única ciudad latinoamericana importante con servicio telefónico manual de magneto. A julio de 1962, el monopolio extranjero atendía a 17 914 abonados residenciales, comerciales y teléfonos públicos,

<sup>3</sup> Juan Manuel CAMPOS, «El marco regulatorio de las telecomunicaciones en Costa Rica», artículo para la *Revista de Telecomunicaciones* (Madrid), Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones - AHCJET.

incluidas 5 270 extensiones conocidas en la jerga popular como «jotas».<sup>4</sup>

En el marco constitucional del Estado Social de Derecho, en el cual el sector público interviene en la economía para asegurar fines de interés común, se aprobó la ley n.º 2199, con el ejecútese -31 de marzo de 1958- del presidente José Figueres Ferrer: concesión por 30 años, a ser explotada en alianza estratégica con empresarios particulares nacionales o extranjeros; el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) podía «ceder, como parte de su aporte, el aprovechamiento temporal de la concesión». A comienzos de 1959 se recibieron tres ofertas: una inglesa, una japonesa y una italiana; la Contraloría General de la República anuló la adjudicación y el país siguió en la misma condición de infradesarrollo telecomunicacional.

Una iniciativa de ley para integrar una comisión que elaborara un proyecto tendente a dotar al país de una moderna red de telecomunicaciones, fue presentada con éxito. El primer proyecto resultante fue vetado por la administración 1958-1962, con el *argumento* de que era más urgente instalar una red de cloacas en la ciudad capital, que invertir en una red telefónica «para que pierdan el tiempo las mujeres parlanchinas». El segundo proyecto llegó a ser la ley N° 3226, que facultó al ICE a «procurar el establecimiento, mejoramiento, extensión y operación de los servicios de comunicaciones telefónicas, telegráficas, radiotelegráficas y radiotelefónicas», con el ejecútese otorgado el 28 de octubre de 1963 por el presidente Francisco J. Orlich, quien definió un objetivo de política pública: «Quiero que haya un teléfono en cada hogar».<sup>5</sup>

En los 43 años más recientes, el desarrollo de las telecomunicaciones ha sido liderado por el Estado con los resultados conocidos, hasta la introducción por el ICE en el 2006 de la telefonía sobre el protocolo de Internet (VoIP) y la realización de pruebas tecnológicas para la transmisión de señales de telecomunicaciones, por la red eléctrica de mediano y bajo voltaje (*Powerline Communications*, PLC).

Tras una primera etapa de siete décadas de monopolio particular, seguida por una etapa de cuatro décadas de liderazgo estatal, conviene evolucionar hacia una etapa

<sup>4</sup> Antonio CAÑAS MORA y Cæsar F. FIORE, *Proyecto Nacional de Telecomunicaciones*, San José: ICE, 1963. Texto mimeografiado.

<sup>5</sup> Armando VARGAS ARAYA, «Un teléfono en cada hogar», *La República*, 3 de noviembre de 2003.

superior de economía mixta que combine las sinergias de la iniciativa privada, la propiedad social<sup>6</sup> y la gestión estatal del bien común. El principio de la economía mixta está arraigado en el espíritu emprendedor costarricense.<sup>7</sup>

### 12.1.2 Un modelo humanista

La Sociedad de la Información y el Conocimiento ha de desarrollarse en Costa Rica a partir de un enfoque centrado en el ser humano. La persona y la comunidad de personas constituyen el núcleo de la valoración ética de los planes y programas de la SIC, porque son el fin y la medida del uso de los aparatos, software y redes de comunicación.

La comunicación humana está relacionada con las facultades del alma, de la inteligencia y de la voluntad, sea la sociabilidad propia de su naturaleza, demostración de su racionalidad. La comunicación es un hecho fundamentalmente humano. La persona se realiza, se actualiza, a través de la comunicación; lo que está en potencia pasa a ser acto a través de ella.

Al comienzo y al final de todo proceso comunicacional, hay una persona, sea una conexión telefónica o de Internet, intermediada por tecnologías inalámbricas o por cable, próxima o distante. La comunicación se logra de persona a persona, con vistas a su desarrollo integral.

El ser social de la persona tiene una doble vertiente: es social por la riqueza interior que cada cual posee y necesita o desea compartir, también por la propia

<sup>6</sup> Operadores de telecomunicaciones propiedad de cooperativas, empresas municipales de servicios o ministerios y universidades.

<sup>7</sup> Un antecedente significativo se encuentra en la petición para confiar el desarrollo de la telefonía a una cooperativa de servicios. La Cooperativa Telefónica R.L. solicitó en 1960 la concesión de telecomunicaciones, en lugar de un operador público, de un operador particular foráneo o de una alianza estratégica entre ambos. El Consejo de Gobierno del presidente Mario ECHANDI JIMÉNEZ respaldó el afán cooperativista: «No es una empresa comercial y está empeñada en asumir la tarea de organizar las telecomunicaciones sin propósitos de lucro [...] con las ventajas económicas de una empresa privada [...] Juzgamos esta petición merecedora de ser atendida y apoyada con entusiasmo». Integraban su Consejo de Administración don Alfonso MADRIZ ZAMORA, don Raúl HESS ESTRADA, don Alberto DI MARE, don Arnoldo F. ROHRMOSER, don Hernán ESCALANTE P., don Eduardo LIZANO FAIT, don Fernando CAÑAS RAWSON y don Narciso ESQUIVEL YGLESIAS; más don Eduardo ORTIZ ORTIZ, abogado.

debilidad y necesidad de los otros que todos experimentan. La persona no puede estar sola y le resulta imprescindible la existencia de los otros para su subsistencia y realización plena.

La comunicación es intrínseca al ser persona y está en el génesis de toda estructura social. Entre emisor y receptor se establece una comunidad, un ámbito o espacio común. En griego existía un mismo término para designar los conceptos de *comunicación y de comunidad*: la palabra *koinonía*. Se establece una comunidad porque se pone en común.<sup>8</sup>

La comunicación humana no constituye un fin en sí misma, sino que es un medio que permite a la persona estructurar su entorno -ordenar, recordar y prever-, acumular y transmitir sus experiencias, dominar su medio (físico y social), y, esencialmente, vivir en comunidad. A través de la comunicación simbólica la vida humana pasa de ser puro transcurso biológico para hacerse expresable, coherente y ordenable. La coexistencia se torna en convivencia o vida social.<sup>9</sup>

Esta concepción antropocéntrica coloca a la persona como eje y razón de ser de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. «El hombre es la medida de todas las cosas», dice el precepto protagórico: las TIC al servicio del hombre, no el hombre al servicio de la tecnología. *Humanitas y paideia* juntas: la comunicación como vía hacia la libertad personal, la autonomía racional y el señorío de la persona -espíritu de libertad para domeñar la tierra y la sociedad-.

### 12.1.3 Un modelo democrático

La cultura cívica en el sistema democrático se forja, cada vez más, en el espacio de la comunicación. El ágora virtual sustituye a la plaza pública y reemplaza, en gran medida, a los partidos políticos. La Sociedad de la Información y el Conocimiento ha de inscribirse en

<sup>8</sup> El filósofo venezolano Antonio PASQUALI, la define así: "Comunicación es la relación comunitaria humana consistente en la emisión y recepción de mensajes entre interlocutores en estado de total reciprocidad, siendo por ello un factor esencial de convivencia y un elemento determinante de las formas que asume la sociabilidad del hombre". Véase su obra *Comprender la comunicación*, Caracas: Monte Ávila Editores, 1979.

<sup>9</sup> Loreto CAVIEDES ARMENGOLLI, "Comunicación y persona humana", en revista *Communio* (Santiago de Chile), n.º 3, 2000, páginas 15 a 27.

el desiderátum de la participación ciudadana, con el propósito de favorecer el pluralismo y fomentar la fecunda diversidad.

Un objetivo principal debe ser la construcción de la *ciudadanía digital*, que incluye normas, derechos, obligaciones y prácticas de comportamiento concernientes al uso de las TIC y los problemas del uso, mal uso y abuso de ellas.<sup>10</sup> Cada vez más, un ciudadano activo y participativo será un internauta crítico en un espacio de interacción comunicacional dominado por la tecnología. Debe conocer sus derechos ciudadanos básicos, su responsabilidad digital y la *netiquette*<sup>11</sup>, el acceso y la seguridad digitales, así como la educación en red y los mecanismos del, por ejemplo, comercio electrónico.<sup>12</sup>

El ejercicio de la democracia se renueva y enriquece a través de las redes electrónicas, los movimientos sociales se organizan en red, partidos y gobiernos difunden información por medio de la infraestructura de las TIC. La esfera pública virtual es afectada en su profundidad, diversidad y dirección por quienes están habilitados para la práctica de la ciudadanía digital.<sup>13</sup> Hay, claro está, dimensiones ocultas pues el ciberespacio es gobernado por, i.e., la infraestructura técnica, el *software*, las *cookies* y los *browsers* cuyo acceso se busca universalizar, los cuales escapan generalmente a la decisión de los países en desarrollo.<sup>14</sup>

La construcción de la ciudadanía digital trasciende escuelas, liceos y universidades para incluir a los

<sup>10</sup> M. S. RIBBLE, G. D. BAILEY, y T. W. ROSS. "Digital citizenship, addressing appropriate technology behavior", en *Learning & leading with technology*, n.º 1-2, vol. 32, setiembre de 2004, publicación de The International Society for Technology in Education (ISTE).

<sup>11</sup> *Netiquette*. Conjunto de normas de comportamiento que rigen una conducta adecuada en Internet, dictadas por la costumbre, la experiencia y el sentido común que define las reglas de urbanidad y buena conducta que deberían seguir los usuarios en sus relaciones con otros usuarios.

<sup>12</sup> Véanse los websites de Digital Citizenship [www.educ.ksu.edu/digitalcitizenship/](http://www.educ.ksu.edu/digitalcitizenship/) y <http://digcit.ucsur.pitt.edu/>

<sup>13</sup> Véanse, Darin BARNEY, *Prometheus Wired: The Hope for Democracy in the Age of Network Technology*, Vancouver: UBC Press, 2000. Anthony WILHELM, *Democracy in the Digital Age*, London: Routledge, 2000, y Digital Nation: *Toward an Inclusive Information Society*, Cambridge MA: MIT Press, 2004.

<sup>14</sup> Graham LONGFORD, "Pedagogies of Digital Citizenship and the Politics of Code", en *Techné: Research in Philosophy and Technology*, vol. 9, n.º 1, Fall 2005.

adultos de todas las edades. Más allá de la *brecha digital*, hay que enfrentar la *brecha de utilización* de las TIC que resulta más compleja. La asimilación de las TIC depende de los ingresos, del nivel educativo, de la existencia o no de niños en la familia, de la edad y el sexo. La Internet, por ejemplo, amplifica las diferencias sociales según los nuevos usos que surgen, lo que indica que debe prestarse atención a las cuestiones relativas al modo de empleo. Una política pública, centrada en una combinación adecuada de oportunidades de conexión, contenidos y distribución, contribuirá a maximizar los beneficios de las TIC. El desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento debe contemplar la competencia en materia de infraestructuras, la difusión para responder a la demanda y el suministro de contenidos, y una mayor educación, práctica e instrucción para ir más allá del mero acceso.<sup>15</sup>

La acción política y las campañas electorales cambian por el uso de Internet. Se recurre con más frecuencia a la utilización del correo electrónico, las páginas web interactivas, las bitácoras o blogs de candidatos y partidos, así como a los mensajes de texto para recaudar fondos, llevar a votar al elector o convocar vecinos a reuniones. La Internet es más efectiva y menos costosa que las visitas puerta a puerta o el uso de los bancos de teléfonos.<sup>16</sup>

### 12.1.4 Un modelo universal

El desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento debe permitir a todos los habitantes comunicarse en igualdad de condiciones, dondequiera que se encuentren, en el territorio nacional o se ubiquen en la escala económica.

La política de telecomunicaciones es un equilibrio entre el desarrollo económico y la justicia social. El servicio universal se finca en la justicia, más que en la competitividad o la maximización de ganancias. Acceso universal significa disponibilidad de un teléfono a una distancia razonable. Servicio universal es un teléfono en cada domicilio, comercial o

residencial.<sup>17</sup> Se requiere, asimismo, un balance entre los requerimientos de las grandes empresas de exportación que compiten en los mercados internacionales, y las empresas dedicadas a satisfacer la demanda nacional que generan la mayor parte del empleo.

El servicio universal debe asegurar la disponibilidad de servicios de calidad a precios justos, razonables y asequibles; garantizar el acceso a servicios avanzados de telecomunicaciones; favorecer la prestación de servicios a todos los consumidores, incluidos los de menores ingresos, los que están en zonas marginales como áreas rurales, distantes o insulares. Debe hacerse un esfuerzo focalizado hacia la micro, pequeña y mediana empresa agrícola, comercial, industrial y de servicios. Asimismo, deben existir programas destinados a personas con discapacidad física y en particular para los adultos mayores. En diez años, todas las escuelas, colegios y universidades, todas las bibliotecas y museos, todos los EBAIS y centros hospitalarios, así como todas las municipalidades, deben estar interconectados en banda ancha.<sup>18</sup> Debe establecerse una red de telecentros comunitarios, dotados de recursos para la capacitación de la población en el uso de las TIC. Todos los operadores de telecomunicaciones y prestatarios de servicios deben contribuir de manera equitativa y no discriminatoria a la realización de estos objetivos, en primer lugar a un Fondo de Servicio Universal.

En el contexto de la SIC, la política de servicio universal debe ser dinámica en objetivos y métodos. Además de proporcionar acceso a la red, se necesita estimular el uso efectivo de tecnologías y equipos modernos. El objetivo puede sintetizarse en “acceso asequible y uso efectivo”. Hasta ahora, la tendencia en muchos países es priorizar la liberalización de las telecomunicaciones, anteponiéndola al servicio universal. Debe considerarse la posibilidad de arreglos institucionales separados pero coordinados para la regulación competitiva y la promoción del servicio universal. El servicio universal debe integrarse a las políticas nacionales de desarrollo, especialmente las políticas de salud pública, educación y cultura o desarrollo social.

<sup>15</sup> OECD Information Technology Outlook 2004 Edition, Paris: OECD Publishing.

<sup>16</sup> Adam NAGOURNEY, “Politics Is Facing Sweeping Change via the Internet”, The New York Times, 31 de marzo de 2006.

<sup>17</sup> Seán Ó SIOCHRÚ, *Telecommunications and Universal Service: International Experience in the Context of South African Policy Reform*, IDRC, 1996.

<sup>18</sup> La tendencia mundial es considerar la banda ancha como una red que proporciona canales de transmisión capaces de funcionar a velocidades superiores a dos megabits por segundo.



El monitoreo de los programas de servicio universal debe ir más allá de la teledensidad, e incluir mediciones de avance por grupos sociales diferenciados, parámetros de actividad económica, capacidad para el uso efectivo de los servicios, necesidad emergente de nuevos servicios dentro de la SIC.

### 12.1.5 Un modelo solidario

El desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento debe fomentar el adelanto del país y el bienestar de toda la población a través de la *solidaridad digital*.<sup>19</sup> La prestación de servicios de mayor rentabilidad a los segmentos con mayor capacidad de pago, debe permitir la prestación de los servicios de menor rentabilidad a los segmentos de menores ingresos.

Este principio implica que la SIC es un asunto social, no solo técnico o comercial. Se trata de un nuevo espacio de interacción entre personas, que debe ser visto, analizado, manejado, estudiado y utilizado desde un punto de vista social. Es una red de redes humanas que se relacionan unas con otras.

En consecuencia, debe garantizarse la igualdad en la posibilidad de acceso y de apropiación social, para lo cual se requiere desarrollar capacidades técnicas y metodológicas que permitan hacer un uso efectivo de las potencialidades que ofrece. Se impone derribar barreras que estorben el acceso equitativo, tanto técnicas y de costos como educativas, lingüísticas o culturales. La apropiación social abre la posibilidad de que la SIC constituya una herramienta para la generación de nuevos conocimientos.

La SIC debe ser un instrumento de transformación social. Sin políticas públicas adecuadas, las TIC reproducen los patrones de inequidad y dominación existentes. Hay que acercar las TIC a los grupos menos privilegiados del país para mejorar sus condiciones de vida, como instrumentos para la educación y el enriquecimiento cultural, para la actividad comercial y la participación política, para el diálogo y la comprensión intercultural.

En esta perspectiva, la *brecha digital* debe abordarse de manera colectiva, no individual, como una importante

<sup>19</sup> Concepto acuñado por el Presidente de Senegal Abdoulaye WADE, Digital Solidarity and the Digital Gap, Ginebra: UIT, 2005.

dimensión de la brecha social. Su solución implica no solo disponer de computadoras, sino también desarrollar las capacidades necesarias en la población para que pueda aprovechar esta herramienta tecnológica, mejorar su autoestima personal, su organización comunitaria, su nivel educativo, sus capacidades de interacción con otras personas y grupos, entre otras cosas.

En el marco de la Conferencia Mundial sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento, se ha reconocido el *Principio de Ginebra*, para englobar las iniciativas públicas y particulares destinadas a crear un Fondo de Solidaridad Digital. Como posibles fuentes de financiamiento voluntario se mencionan: un centavo por cada comunicación internacional, un dólar en la adquisición de cada computador, de un paquete de software o de una pieza de la red.

El gobierno del Cantón de Ginebra ha establecido la norma de que todos los proveedores que participen en sus licitaciones, deben aportar el 1% del monto bruto de la contratación pública relativa a las tecnologías de la información, pagada por el vendedor en función de sus ganancias en forma general, transparente y equitativa, para el Fondo de Solidaridad Digital. Al estar claramente especificada en la licitación y al no poder ser objeto de interpretación o negociación, dicha contribución al Fondo no representa en absoluto una distorsión de la competencia.

Iniciativas semejantes pueden establecerse en Costa Rica.

### 12.1.6 Un modelo afianzado en el derecho a la comunicación

Los efectos sociales de la evolución en las TIC imponen el reconocimiento de un nuevo derecho humano fundamental: el *derecho a la comunicación*.<sup>20</sup>

En el año virtuoso de 1948 se registraron acontecimientos que cambiaron la historia: el padre de

<sup>20</sup> El *derecho a la comunicación* fue propuesto originalmente por el servidor público francés Jean D'ARCY en 1969 dentro del Instituto Internacional de Comunicación (Londres), [www.iicom.org](http://www.iicom.org). Véase una síntesis de sus ideas en *Les Droits de l'homme à communiquer*, París: UNESCO, 1978.

la digitalización, Claude E. Shannon formuló la teoría matemática de la información,<sup>21</sup> al mismo tiempo las Naciones Unidas asentaron el derecho de todo individuo a la libertad de opinión y de expresión.<sup>22</sup> En la media centuria larga transcurrida hasta hoy, se universalizó la televisión por medio de la comunicación satelital, la telefonía fija se expandió y se generalizó la telefonía celular, mientras que la transmisión de datos posibilitó el surgimiento de la Internet.<sup>23</sup> Dos ancestrales adversarios de la humanidad fueron doblegados: el tiempo y la distancia. Es evidente que en el proceso de mundialización cabalga el vertiginoso desarrollo de la economía globalmente interconectada.

Las dimensiones del derecho a la comunicación son cuatro: derecho a elegir, derecho a acceder, derecho a participar y derecho a la privacidad.

- a. La persona tiene derecho a elegir, cuándo comunicarse, con quién y cómo hacerlo, a través de qué tecnologías y de cuáles redes, por medio de cuáles proveedores, a qué precios. Es la protección de los intereses económicos del usuario, incluidos recibir información adecuada y veraz, sobre redes, servicios y aplicaciones.<sup>24</sup>
- b. El ciudadano tiene derecho a acceder redes y servicios en condiciones ventajosas de oportunidad, disponibilidad, seguridad, calidad y precio. Comprende el derecho a una distribución equitativa de los recursos (espectro de radiofrecuencias, por ejemplo) y la infraestructura (verbigracia, la red dorsal del Sistema Nacional de Telecomunicaciones). Para el costarricense debe ser el derecho a acceder en *banda ancha*.<sup>25</sup>
- c. La persona tiene derecho a participar como receptor y como emisor. Es el derecho al diálogo, esencial para la salud psíquica y moral -

¿puede imaginarse una persona normal limitada a escuchar, sin poder expresarse?- Derecho a la comunicación de doble vía, no solo a la información unidireccional sino a la comunicación interactiva, imprescindible para el ejercicio pleno de la ciudadanía en el mundo contemporáneo.

- d. El individuo tiene derecho a la privacidad, a decidir cuando no comunicarse o con quién no comunicarse o por medio de cuál proveedor de servicios no hacerlo. Es el derecho a la libertad y al secreto de la comunicación.<sup>26</sup> También es el derecho a protegerse de las demasías comunicacionales, a la defensa de sus propias intimidad, integridad y dignidad. Nadie puede ser objeto de injerencias arbitrarias o abusivas en su vida privada, en la de su familia, en su domicilio o en sus comunicaciones, ni de ataques ilegales a su honra o reputación.<sup>27</sup>

El derecho a la comunicación viene a coronar otros derechos esenciales ya reconocidos, como la libertad de buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de toda índole, sin consideración de fronteras, ya sea oralmente, por escrito, o por cualquier otro procedimiento de su elección. No se puede restringir el derecho de expresión por vías o medios indirectos, tales como el abuso de controles oficiales o particulares de frecuencias radioeléctricas, o de redes y servicios usados en la difusión de información o por cualesquiera otros medios encaminados a impedir la comunicación y la circulación de ideas y opiniones.<sup>28</sup>

El modelo costarricense de Sociedad de la Información y el Conocimiento nada tendrá que envidiar al de otras culturas, por sus raíces propias y profundas en su personalidad nacional y en el desarrollo histórico de sus telecomunicaciones. Construido sobre las fortalezas de la nación, será acorde con el mandato constitucional que impone al Estado el imperativo de procurar una política permanente de solidaridad nacional, a fin de asegurar el mayor bienestar a todos los habitantes del país, «organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza».<sup>29</sup>

<sup>21</sup> Claude E. SHANNON, *Teoría matemática de la comunicación*, Madrid: Forja, 1981. Disponible en línea en inglés: <http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/paper.html>.

<sup>22</sup> *Declaración Universal de los Derechos Humanos*, artículo 19.<sup>23</sup> Manuel CASTELLS, *La galaxia Internet: reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*, Barcelona: Ediciones de Bolsillo, 2003.

<sup>24</sup> *Constitución Política*, artículo 46.

<sup>25</sup> *Accesar* es forma verbal nueva, del latín *accessus* = interacción entre un usuario y una red de infocomunicación.

<sup>27</sup> *Convención Americana sobre Derechos Humanos*, artículo 11.

<sup>28</sup> *Pacto de San José*, artículo 13.

<sup>29</sup> *Constitución Política*, artículos 50 y 76.

## 12.2 METAS PARA EL DESARROLLO DE LA SIC EN COSTA RICA

Aquí se proponen metas armónicas con el patrón desarrollado en foros ministeriales de Latinoamérica, dentro del esquema de «una alianza para la cohesión social a través de la inclusión digital». Los objetivos son avanzar hacia una SIC que beneficie a todos los habitantes; fomentar el desarrollo a través del crecimiento con equidad; consolidar la democracia y fortalecer la integración regional; acelerar ese proceso y reducir sus costos económicos y sociales.<sup>30</sup> Se cubren cinco áreas: acceso e inclusión digital; creación de capacidades y de conocimientos; transparencia y eficiencia públicas; instrumentos de política y marco institucional; entorno habilitador.

### 12.2.1 Acceso e inclusión digital

#### a. Infraestructura

- Diagnosticar los programas y planes del ICE, Racsca y otros actores (i.e. Coopelesca o las cableras) para extender la red de banda ancha por el territorio nacional, a fin de precisar la capilaridad potencial y diseñar la expansión, con diversas tecnologías (incluida PLC en prueba tecnológica por Jasec-Racsca), hasta asegurar cobertura adecuada para todos los habitantes en un plazo máximo de diez años.
- Impulsar un proyecto piloto cuatrienal, para la informatización de la sociedad, en un cantón de la Gran Área Metropolitana (GAM), incluida la conectividad de todos sus distritos y caseríos, con el objeto de medir y demostrar los factores de costo y beneficio de las TIC e incrementar la seguridad y confianza de la población en general.
- Iniciar en el campus de la UCR y áreas adyacentes el despliegue de la tecnología móvil EDGE (acrónimo de Enhanced Data Rates for GSM Evolution o tasas de datos mejoradas para la evolución de GSM). EDGE

<sup>30</sup> eLAC 2007 - Plan de Acción Regional para la Sociedad de la Información, adoptado en la Conferencia Preparatoria Regional Ministerial de América Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Río de Janeiro, 10 de junio 2005. A su vez, eLAC 2007 sigue la forma y experiencia de eEurope 2002 y eEurope 2005.

puede alcanzar una velocidad de transmisión de 384 kilobits por segundo (Kps) en modo de paquetes, que ya es 3G o tercera generación de móviles. Las dos redes celulares del ICE se adquirieron equipadas con EDGE. Se requiere escalar (upgrade) el software de las radiobases escogidas y dotar a los usuarios de equipos terminales (teléfonos) con capacidad EDGE. Así se introducirán servicios móviles avanzados como bajar clips de audio o vídeo, mensajería multimedia, acceso de alta velocidad a Internet con color, o acceso a e-mail en movimiento.

#### b. Telecentros comunitarios

- Mapear la cobertura de telecentros comunitarios, multimedios y cafés-Internet para 20 mil personas máximo por cada uno; planificar y promover, en tres años, la apertura de nuevos telecentros o cafés-Internet, donde fuere necesario en la geografía nacional, asegurando conectividad de banda ancha, para puntos de acceso de propiedad pública o particular.
- Realizar un estudio de referencia (business case) sobre viabilidad financiera de los telecentros comunitarios, multimedios y cafés-Internet, existentes o potenciales, así como sobre las mejores prácticas técnicas y de servicio requeridas para mejorar la calidad del acceso comunitario a la red.
- Ofrecer servicios de capacitación e información para tele centros, que incluyan entre otros los de radio y televisión basados en comunidades locales, de común acuerdo con el ICER y radioemisoras culturales o comunitarias.
- Apoyar los medios de comunicación basados en las comunidades locales y respaldar los proyectos que combinen el uso de medios de comunicación tradicionales y de nuevas tecnologías, para documentar y preservar el patrimonio local, que incluye el paisaje y la diversidad biológica, y como medio de llegar a las comunidades rurales.

#### c. Escuelas y bibliotecas

- Duplicar el número de escuelas públicas y bibliotecas conectadas a Internet, o llegar a conectar a un tercio de ellas, en lo posible con

banda ancha y especialmente las ubicadas en zonas rurales, aisladas o marginales, contextualizando la aplicación de las TIC en la educación a las realidades locales.

- Aumentar considerablemente el número de computadoras por estudiante en establecimientos educativos e impulsar su aprovechamiento eficiente para el aprendizaje, en conjunto con proyectos como *One-laptop-per-child* (Estados Unidos), *simputer* (India) o *computador popular* (Brasil).
- Capacitar al menos un tercio de los maestros y profesores en el uso de TIC, en cursos parauniversitarios reconocidos por el Ministerio de Educación Pública.

d. *Centros de salud en línea*

- Duplicar el número de los EBAIS y hospitales conectados a Internet, o llegar a conectar al menos a un tercio de ellos.
- Promover programas de capacitación en TIC en los centros de salud y hospitales, en coordinación con la CCSS.

e. *Trabajo*

- Promover la construcción de capacidades en TIC para el desarrollo de nuevas formas de trabajo y teletrabajo, impulsando su aplicación, en particular para la generación de trabajo local, en coordinación con el nuevo Sistema Nacional de Formación de Profesionales.<sup>31</sup>
- Facilitar la creación de una red de actores sociales que favorezcan el intercambio de experiencias y elaboren propuestas destinadas a generar empleo y trabajo local, en coordinación con el Ministerio de Trabajo.
- Mantener actualizada la información sobre competencias y conocimientos necesarios para asegurar el desarrollo inclusivo y sostenible del país.

f. *Municipalidades*

- Conectar a Internet, por lo menos la mitad de las municipalidades urbanas y un tercio de las municipalidades rurales, asegurando la capacidad del personal, en materia de TIC, en los gobiernos locales, en coordinación con el IFAM y la OEA.
- Alentar la sinergia en la provisión de servicios, incluyendo la provisión de servicios digitales o analógicos, apoyando a proveedores nacionales de TIC, aplicaciones y contenidos, entre el gobierno municipal y nacional.
- Promover programas de capacitación en TIC para funcionarios públicos municipales, en coordinación con el IFAM.
- Estimular el desarrollo de información local y el acceso a ésta, considerando las necesidades de la población con discapacidades.
- Difundir modelos de acceso a las TIC en zonas alejadas o rurales, con la finalidad de impulsar su adopción para optimizar la gestión de las municipalidades, así como la mejora competitiva de la oferta productiva local.

g. *Tecnologías alternativas*

En el marco de esfuerzos ya existentes y en constante diálogo con el sector privado y otros sectores de la sociedad:

- Crear un grupo de trabajo para elaborar propuestas sobre alternativas y estrategias para el desarrollo de la televisión digital y otras tecnologías alámbricas e inalámbricas examinando estándares, interactividad y aplicaciones para la universalización del acceso.
- Considerar entre las actividades del grupo la realización de pruebas piloto de aplicaciones de televisión digital y otras tecnologías interactivas disponibles, bajo diferentes condiciones.

<sup>31</sup> El Sinafop estará integrado por el Ministerio de Trabajo, el Instituto Nacional de Aprendizaje, los Colegios Universitarios y el Instituto de Estudios del Trabajo de la UNA.

## 12.2.2 Creación de capacidades y de conocimientos

### a. *Software*

- En el contexto de eficiencia e inclusión social, establecer un grupo de trabajo para el intercambio de experiencias y criterios utilizados para el desarrollo y uso del *software* de código de fuente abierta y *software* libre, lo que incluye la realización de estudios sobre los desafíos técnicos, económicos, organizacionales, de capacitación y de seguridad.
- En el contexto de los criterios de eficiencia e inclusión social, el grupo también realizará análisis del uso de *software* propietario para así difundir mejores prácticas y maximizar la eficiencia, en coexistencia con otras formas de licenciamiento, interoperabilidad y posibilidades de migración.
- Promover e incentivar el desarrollo de la industria del *software*, contenidos, aplicaciones y servicios informáticos, utilizando diversos instrumentos tales como un marco jurídico adecuado, el fortalecimiento de la relación universidad-empresa, el estímulo de alianzas empresariales complementarias y cooperativas, la formación de recursos humanos y la expansión del acceso a mercados.

### b. *Capacitación*

- Alfabetizar en competencias de las TIC, anualmente al menos al 2,5% de la población en edad de trabajar, teniendo en cuenta la equidad de género, focalizando en empresarios, profesionales y trabajadores de micro y pequeñas empresas; en funcionarios públicos; en comunidades desfavorecidas, marginadas o vulnerables y en los desempleados.
- Elaborar y difundir programas de capacitación en las TIC para mujeres, que tengan como objetivo mejorar la inserción laboral, el desarrollo de potencialidades innovadoras y el fortalecimiento de redes solidarias a nivel nacional.
- Promover cursos de capacitación en inglés para las TIC, administración de proyectos TIC, técnicas y habilidades requeridas por la industria, en colaboración con la empresa privada.

### c. *Redes de investigación y educación*

- Desarrollar y expandir redes avanzadas, basadas en TIC, de investigación y educación.

### d. *Ciencia y tecnología*

- Promover la creación en la UCR de un centro de investigación aplicada en TIC, a la manera del Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA).
- Promover redes nacionales de interacción y cooperación entre instituciones científicas y tecnológicas, involucrándolas en los sistemas productivos locales, y promoviendo la creación de polos y parques tecnológicos que desarrollen actividades de innovación para la producción de bienes y servicios de alto valor agregado.
- Promover el desarrollo de la industria tecnológica local en el ámbito del aprovisionamiento de insumos y tecnología para el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura.
- Promover la producción y el intercambio de contenidos locales y nacionales y su indización por y para todos los actores de la sociedad, que fortalezcan la participación ciudadana y el desarrollo humano, especialmente aquellos vinculados a la ciencia, la tecnología, la inclusión digital y la capacitación para el empleo.

### e. *Empresas*

- Promover estrategias de capacitación y apoyo, en materia de TIC, para micros, pequeñas, medianas empresas y emprendimientos.

### f. *Industrias creativas y de contenidos*

- Establecer un grupo de trabajo, con la participación de todos los sectores interesados, para investigar el desarrollo y los desafíos de las industrias creativas e industrias del desarrollo de contenidos, constituyendo mecanismos de cooperación, buscando soluciones para sus problemas comunes, tales como el financiamiento de una economía de bienes intangibles, la distribución de bienes y servicios culturales y de comunicación, y el perfeccionamiento de la capacidad de producción local de



contenidos respetando la diversidad y la identidad cultural.

- Fomentar en las comunidades locales una red de actores sociales comprometidos con la producción y difusión de bienes culturales que contribuyan al fortalecimiento de la identidad regional y al desarrollo del empleo local.
- Apoyar, tomando en cuenta las iniciativas sociales, a los medios de comunicación comunitarios, para la creación de contenidos originales que respondan a sus necesidades de información y desarrollo, y atiendan su diversidad e identidad cultural.

#### *g. Gobernanza de Internet*

Teniendo presentes los acuerdos de la Cumbre Mundial, particularmente los de multilateralidad, transparencia y democracia en la gobernanza de Internet e iniciativas ya en marcha:

- Promover diálogos, intercambios y cooperación sobre experiencias nacionales en gobernanza de Internet; capacitación en administración de recursos de Internet (nombres de dominio, números IP y protocolos); costos de interconexión internacional, ciberseguridad, spam y aspectos institucionales y tecnológicos relacionados.

### **12.2.3 Transparencia y eficiencia públicas**

#### *a. Gobierno electrónico*

- Constituir un grupo de trabajo para elaborar una agenda de prioridades para la implementación de estándares de interoperabilidad de servicios gubernamentales electrónicos.
- Promover la integración electrónica de los sistemas de administración pública a través de ventanillas únicas para mejorar la gestión de los trámites y procesos intragubernamentales.
- Coadyuvar al uso de la firma electrónica/firma digital en las gestiones gubernamentales, tanto por parte de los funcionarios y servidores públicos como por

los ciudadanos.

- Promover la adopción de modelos de seguridad y preservación de la información en todas las instancias del gobierno con el objetivo de generar confianza en la información digital administrada o brindada por el Estado.
- Promover la adopción o desarrollo de medios de pago electrónico con la finalidad de incentivar el uso de las transacciones electrónicas con el Estado.
- Fomentar mecanismos de contratación electrónica en el gobierno.
- Promover la creación de mecanismos de estandarización y consolidación de la información georeferenciada, con el objeto

que el gobierno y el sector privado cuenten con herramientas para la toma de decisiones.

#### *b. Educación electrónica*

- Promover y fortalecer redes de portales educativos, incluyendo iniciativas públicas, privadas y de la sociedad civil.
- Vincular los portales educativos con la perspectiva de constituir una red de portales educativos de Latinoamérica y el Caribe que permita compartir experiencias y contenidos, además de promover la adaptación, localización y desarrollo de contenidos educativos para ser difundidos a través de la red.

#### *c. Salud electrónica*

- Promover y fortalecer redes nacionales de servicios de salud incluyendo iniciativas públicas, privadas y de la sociedad civil.
- Promover y fortalecer redes regionales de información de salud como las de la Organización Panamericana de la Salud y el Centro Latinoamericano y del Caribe para Información en Ciencias de la Salud (BIREME), con atención a la convergencia hacia estándares de interoperabilidad, el intercambio de aplicaciones y programas informáticos y los portales de bibliotecas virtuales sobre salud.



d. *Catástrofes*

- Fortalecer la interconexión de las redes digitales de información para prevención de catástrofes, considerando la gestión y coordinación nacional y regional de la asistencia en caso de catástrofes.

e. *Justicia electrónica*

- Alentar las iniciativas existentes para integrar las TIC en los sistemas de justicia, tales como el proyecto de justicia electrónica impulsado por las cortes supremas de justicia de los países iberoamericanos.

f. *Protección ambiental*

- Promover y fortalecer las iniciativas existentes para el uso de las TIC, para la protección ambiental y el uso sostenible de recursos naturales, considerando la concurrencia de los sectores público y privado, así como de la sociedad civil.

g. *Información pública y patrimonio cultural*

- Promover y alentar iniciativas y políticas que proporcionen a la ciudadanía un acceso más amplio a la información pública y al patrimonio cultural, histórico, científico y educativo mediante el uso de las TIC, incluyendo su preservación en medios electrónicos.
- Realizar un programa radiofónico semanal en Radio UCR y otras emisoras, destinado a crear conciencia entre la población sobre los beneficios de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en el mejoramiento de calidad de vida de los costarricenses.

### 12.2.4 Instrumentos de política

- Estrategia nacional
- Promover el establecimiento de una instancia coordinadora de la estrategia nacional, que contemple la participación de la sociedad civil y el sector privado.
- Promover y fortalecer un plan de acción nacional para el desarrollo de la Sociedad de

la Información y el Conocimiento, garantizando la participación de la sociedad civil y el sector privado, así como de las entidades relevantes del sector público.

a. *Financiamiento*

- Establecer un grupo de trabajo con miembros de organismos públicos y privados que evalúe necesidades de financiamiento para el desarrollo de las TIC.
- Sugerir iniciativas para optimizar el uso de los recursos e instrumentos financieros y, en caso necesario, proponer nuevos, con el propósito de movilizar mayores recursos.

b. *Políticas de acceso universal*

- Desarrollar programas de acceso universal, en coordinación con escuelas, colegios, universidades, ONG's y gobiernos locales.
- Examinar, con la activa participación de la sociedad civil, el sector privado y la academia, las políticas públicas para el acceso universal, ampliando este concepto a todas las TIC, para avanzar así hacia una segunda generación de programas de acceso universal.
- Realizar y apoyar, con la activa participación de la sociedad civil, el sector privado y la academia, esfuerzos sistemáticos de diálogo sobre la convergencia tecnológica y de servicios; las políticas públicas orientadas a la universalización del acceso y a la reducción de costos de Internet, para incluir a los sectores de menores ingresos y de zonas rurales o apartadas.

c. *Marco legislativo*

- Promover la adopción de una Ley General de Telecomunicaciones, como marco para el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

d. *Indicadores y medición*

- Apoyar y fomentar, con programas de cooperación técnica, fortalecimiento institucional y metodológico y el desarrollo de

indicadores de acceso y uso de las TIC, diferenciados por género y grupo social, de acuerdo con las definiciones provenientes de la UIT sobre indicadores de acceso comunitario más las recomendaciones de la Cumbre Mundial sobre la medición de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, teniendo en cuenta su permanente evolución e incorporándolos a cuestionarios e instrumentos estadísticos adecuados a la realidad nacional.

- Elaborar estudios comparativos sobre el impacto económico y social de las TIC, particularmente contemplando los objetivos de desarrollo nacionales e internacionales, previamente acordados, incluyendo las metas del Plan de Acción de la Cumbre Mundial.

- Realizar seminarios técnicos anuales, con la participación de especialistas en estadística y el apoyo de organismos tales como los del Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC).

e. *Entorno habilitador*

- Establecer un mecanismo de seguimiento de los temas de la Cumbre Mundial, de la ejecución del eLAC 2007 y de las metas nacionales, de acuerdo con las condiciones y prioridades de Costa Rica, aprovechando las estructuras y los organismos de cooperación regional existentes, dentro del marco de sus capacidades y competencias, además en estrecha colaboración con la sociedad civil, el sector privado y el sector académico.

Tabla Resumen				
Metas para el desarrollo de la SIC en Costa Rica				
Áreas específicas de desarrollo y ejecución				
Acceso e inclusión digital	Creación de capacidades y de conocimientos	Transparencia y eficiencia públicas	Instrumentos de política	Entorno habilitador
Infraestructura	Software	Gobierno electrónico	Estrategia nacional	Seguimiento de los temas de la Cumbre Mundial, de la ejecución del eLAC 2007 y de las metas nacionales, de acuerdo con las condiciones y prioridades de Costa Rica.
Tele centros comunitarios	Capacitación	Educación electrónica	Financiamiento	Seguimiento de medidas nacionales e internacionales que garanticen la salvaguardia de la utilización del espectro radioeléctrico.
Escuelas y bibliotecas	Redes de investigación y educación	Salud electrónica	Políticas de acceso universal	
Centros de salud en línea	Ciencia y tecnología	Catástrofes	Marco legislativo	
Trabajo	Empresas	Justicia electrónica	Indicadores y medición	
Municipalidades	Industrias creativas y de contenidos	Protección ambiental		
Tecnologías alternativas	Gobernanza de Internet	Información pública y patrimonio cultural		

- Solicitar a la UIT y a las organizaciones pertinentes que informen periódicamente al mecanismo de seguimiento sobre las actividades que garanticen la salvaguardia de la utilización del espectro radioeléctrico a

favor del interés público, de conformidad con el principio de legalidad, y en plena observancia de las leyes y acuerdos internacionales pertinentes, así como de las reglamentaciones nacionales e internacionales.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### CAPÍTULO I

- Archigugi, Daniele y otros. *Innovation systems and policy in a global economy. En Innovation policy in a global economy.* Editado por Archibugi, Howells y Michie. Cambridge University Press. 1999.
- Atkinson, Robert D., *The Innovation Economy: A New Vision for Economic Growth in the 21st Century*, Policy Report. Progressive Policy Institute, October 2003.
- \_\_\_\_\_. *The 2002 State New Economy Index: Benchmarking Economic Transformation in the States.* Progressive Policy Institute, June 2002.
- Bosworth, Barry P. and Triplett, Jack E., *What's New About The New Economy?: It, Economic Growth And Productivity.* Brookings Institution.
- Brynjolfsson, Erik and Yang, Shinkyu, *Information Technology and Productivity: A Review of the Literature, Advances in Computers.* Academic Press, Vol. 43
- Castells, Manuel. *La era de la información.* Vol 3. Fin del milenio. Madrid, España: Alianza, 2001.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe.* LC/G.2195/Rev.1-P, Santiago de Chile. (<http://www.eclac.cl/>). 2003.
- \_\_\_\_\_. *Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Partnership para la medición de las TIC para el Desarrollo.* - Documentos de proyectos. Publicación de las Naciones Unidas. 2005.
- Edquist Charles and Björn Jonson. *Institutions and Organizations in Systems Innovation. In Systems of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations.* Pinter, A Cassell imprint Wellington House. Charles Edquist and contributors. 1977.
- Freeman, C. *The National System of Innovations in historical perspective.* Cambridge Journal of Economics. 1995.
- Herrera, Rafael. Compilador. *Memoria del "Encuentro Centroamericano de Vinculación Científica y Tecnológica Universidad-Empresa: Una Concertación Necesaria para el Desarrollo".* San José, Costa Rica. 2003.
- Jeskanen-Sundström, H. *ICT Statistics at the new Millennium - Developing Official Statistics - Measuring the Diffusion of ICT and its Impact.* IAOS Satellite Meeting on Statistics for the Information Society. Tokyo, Japan. 2001.
- Jorgenson, Dale W. and Stiroh, Kevin J., *Information Technology and Growth.* Harvard University and The Conference Board. 1999.
- Litan, Robert E. and Rivlin, Alice M., *The Economy and the Internet: What Lies Ahead?.* Policy Brief No.4, The Brookings Institution. 2000.
- Lundvall, B.-A. *National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning.* London, Printer. 1992.
- \_\_\_\_\_. *Technology Policy in the learning economy. En Innovation policy in a global economy.* Editado por Archibugi, Howells y Michie. Cambridge University Press. 1999.
- Nordhaus, William D. *Technology, Economic Growth, and the New Economy, Conference on "R&D and the New Economy".* Norskopping, Sweden. 2000.
- Organization for Economic Co-operation and Development, OECD. *Policy Breaaf. Science, Technology and Innovation in the New Economy.* September. 2000
- \_\_\_\_\_. *The Knowledge-Based Economy.* OCDE/GD (96)102, Organization for Economic Co-operation and Development, Paris, France. 1996.
- \_\_\_\_\_. *Measuring the Information Economy.* OECD PUBLICATIONS. Paris, France.
- \_\_\_\_\_. *Information and Communications Technologies.* OECD Information Technology Outlook. 2004.
- \_\_\_\_\_. *Guide to Measuring the Information Society.* Head of publications Service, Paris, France. 2005.
- Rogers, Everett M. *Diffusion of innovations.* 5th ed. New York: Free Press. 2003.

- Tezanos José Félix y López Peláez Antonio (Editores). *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Editorial Sistema. Madrid, España. 2005.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO. *Measuring and monitoring the information and knowledge societies: a statistical challenge*. Institute for Statistics, Montreal, Canada. Paris, France. 2003
- World Bank. *Closing de gap between Education and Technology*. 2002.

## CAPÍTULO II

- Ahmad Kamal. *The Law of Cyber-Space. An invitation to the table of negotiations*. Published by the United Nations Institute for Training and Research (UNITAR). Geneva. 2005
- Batchelor, Simon and Scott, Nigel. *Good Practice Paper on ICTs for Economic Growth and Poverty Reduction*. The DAC Journal, Volume 6, No. 3. 2005.
- Child Helpline Internacional. *Connecting to children a Compilation of Child Helpline Data*. Amsterdam. 2003.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Políticas públicas para el desarrollo de sociedades de información en América Latina y el Caribe*. Publicación de las Naciones Unidas. Santiago de Chile. 2005.
- European Comission. *Information Society Directorate-General: Towards an Information Society for all*. Bruselles. 2003.
- Gelbstein, Eduardo and Kurbalija, Jovan. *Internet Governance: Issues, Actors and Divides*. DiploFoundation and Global Knowledge Partnership. Malta. 2005.
- Global Knowledge Partnership Secretariat. *ICT for Poverty Reduction in Asia*. Kuala Lumpur, Malaysia. 2005.
- \_\_\_\_\_. *Multi-Stakeholder Partnerships, Issue Paper. The Media and the Information Society*. Kuala Lumpur, Malaysia. 2004.
- \_\_\_\_\_. *The Media and the Information Society*. Kuala Lumpur, Malaysia. 2004.
- \_\_\_\_\_. *Youth, Poverty, Gender: ICT for Development Success Stories*. Kuala Lumpur, Malaysia. 2003.
- Grameen Technology Center. *Village Phone Replication Manual*. Grameen Foundation. USA. 2005.
- International Telecommunication Union. *ITU Internet Reports 2005: The Internet of Things*. Geneva. 2005.
- \_\_\_\_\_. *Report on the World Summit on the Information Society Stocktaking*. Geneva. 2005.
- International Trade Centre. *Hong Kong, China: Reducing Poverty through Trade*. Press Release No 242. 2005.
- Observatory for the Information Society in Latin America and the Caribbean. *Benchmarking the Plan of Action of the World Summit on the Information Society (WSIS) in Latin America and the Caribbean*. United Nations Publication. Santiago de Chile, 2005.
- Observatory for the Information Society in Latin America and the Caribbean. *Where do Latin America and the Caribbean Stand in Relation to the eLAC 2007 Plan of Action? Evidence from Available Information*. United Nations Publication. Santiago de Chile, 2005.
- Organization for Economic Co-operation and Development, OECD. *Working Party on Indicators for the Information Society: Guide to Measuring the Information Society*. Paris. 2005.
- Organización de las Naciones Unidas - Unión Internacional de las Telecomunicaciones. *Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información* (Documento WSIS-03/GENEVA/4-S). Ginebra. 2004.
- \_\_\_\_\_. *Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información* (Documento WSIS-03/GENEVA/5-S). 2004.
- \_\_\_\_\_. *Compromiso de Túnez* (Documento WSIS-05/TUNIS/DOC/7-S). 2005.
- \_\_\_\_\_. *Programa de Acciones de Túnez para la Sociedad de la Información* (Documento: WSIS-II/DOC/6(Rev.1)-S). 2005.
- \_\_\_\_\_. *Cláusula Interpretativa de la Delegación de Costa Rica* (Documento WSIS-II/DOC/6(Rev.1)-S). 2005.
- \_\_\_\_\_. *Informe del Grupo de Trabajo sobre la Gobernanza de Internet* (Documento WSIS-II/PC-3/DOC/5-S). 2005.
- Programme (UNDP-APDIP). *A Sourcebook for Parliamentarians*. ELSEVIER. New Delhi. 2004.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO. *Information and Communication for Capacity - Building: Critical Success Factors*. Paris. 2005
- United Nations Development Programme - Asia Pacific Development Information. Vienna, 2003.
- United Nations Industrial Development Organization. *Capacity-building for business information networking*. Vienna, 2003.
- United Nations. Department of Economics and Social Affairs. *Understanding Knowledge Societies. In twenty questions and answers with the Index of Knowledge Societies*. New York. 2005.

## CAPÍTULO III

- Chinchilla Sandí, Carlos. *Delitos Informáticos.*, Editorial Investigaciones Jurídicas S.A. San José, Costa Rica 2002
- Conferencia Ministerial Regional Preparatoria de América Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. *Los Caminos hacia una Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*. LC/G.2195 (CONF. 91/13), Punta Cana, República Dominicana.2002.
- Dictamen 174-2000 de la Procuraduría General de la República. *Evolución, estado actual y futuro de la electricidad y las telecomunicaciones en Costa Rica*. Universidad de Costa Rica, Rectoría. San José. 2002.



- Falcón, Enrique. *Hábeas Data: Concepto y Procedimiento*. Editorial Abeledo Perrot, Buenos Aires. 1996
- Guerrero Murillo, Patricia y Rodríguez Jiménez, Karla, *Derecho Informático Costarricense, Sistematización y Análisis*. Tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en Derecho de la Universidad de Costa Rica, 2001.
- Gutiérrez, Claudio. *Virtualidad y política en Virtualidad y Derecho*. Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Administración de Justicia, San José, CONAMAJ, 1998
- Luz Clara, Bibiana. *Manual de Derecho Informático*. Rosario, Santa Fe, Argentina, Editorial Jurídica Nova Tesis, 2001.
- Marshall, T.H. *Citizenship and Social Class* citado en PNUD, La Democracia en América Latina: hacia una democracia de ciudadanos y ciudadanas, Buenos Aires, Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara, 2004.
- Naciones Unidas/CEPAL, *Estrategias nacionales para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile, Naciones Unidas, 2005.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico. *Guideline for Consumer Protection in the context of Electronic Commerce*. (<http://www.OECD.org>), 2000.
- Organización de las Naciones Unidas - Unión Internacional de las Telecomunicaciones. *Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información* (Documento WSIS-03/GENEVA/4-S). Ginebra. 2004.
- Pérez Luño, Antonio Enrique. *Los Derechos Humanos en la Sociedad Tecnológica*. En Libertad Informática y Leyes de Protección de Datos Personales/ LOSANO (Mario), Pérez Luño, Antonio Enrique y GUERRERO (María Fernanda), Centro de Estudios Constitucionales, Madrid. 1989.
- Pérez Luño, Antonio Enrique. *Manual de Informática y Derecho*. Editorial Ariel S.A, Barcelona. 2000.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología. *Plan de Gobierno Digital 2002-2006*. San José, Costa Rica.
- Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. *Aportes para el análisis del Tratado de Libre Comercio Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos*. Programa Estado de la Nación, San José, Costa Rica. 2005.
- Proyecto Estado de la Nación. *Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: séptimo informe 2000*. San José, Costa Rica, 2001.
- Rivero Sánchez, Juan Marco. *Identidad Virtual* (Notas sobre la génesis de la subjetividad jurídica, en el marco de una teoría de derecho-ficción), 2005.
- Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. voto N° 14997-03.
- \_\_\_\_\_. Voto N° 2120-03.
- \_\_\_\_\_. Voto N° 3067 de las 15:42 horas del 13 de junio de 1995.
- Weizenbaum, Joseph. *Poder de Cómputo y Razón Humana en Informática y Sociedad (antología)* Claudio Gutiérrez y Marlene Castro, primera edición, San José, EUNED, 1996.
- Constitución Política de la República de Costa Rica*, del 7 de noviembre de 1949.
- Leyes:**  
Ley N° 449, N° 1536, N° 3293, N° 1758, N° 4573, N° 4755, N° 5862, N° 6083, N° 6683 (reformada mediante leyes N° 6935 del 9 de febrero de 1984 y N° 7397 del 10 de mayo de 1994), N° 7135, N° 7169, N° 7202, N° 7261, N° 7298, N° 7425, N° 7474, N° 7475, N° 7486, N° 7496, N° 7535, N° 7544, N° 7557, N° 7593, N° 7637, N° 7651, N° 7832, N° 7967, N° 7968, N° 7975, N° 8039, N° 8100, N° 8148, N° 8207, N° 8220, N° 8262, N° 8373, N° 8422, N° 8454
- Decretos Ejecutivos:**  
Decreto N° 17731, N° 20604-MICIT, N° 24611-J, N° 25116-MP-MICIT, N° 26628-MICIT, N° 27844, N° 29431-MICIT, N° 29559, N° 30146-H, N° 30151-J, N° 30303, N° 30628-MICIT, N° 31296, N° 31344-MAG, N° 31552, N° 31681-MICIT, N° 32083, N° 32333, N° 32596.
- Proyectos de Ley:**  
Expedientes Legislativos N° 11871, N° 14029, N° 14289, N° 14700, N° 14785, N° 15079, N° 15083, N° 15083 y 14.669, N° 15161, N° 15178, N° 15191, N° 15397, N° 15556, N° 15729, N° 15.735, N° 15890, N° 16047, N° 40.

## CAPÍTULO IV

Anderson, James. *Public Policymaking. An introduction*. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1990.

Brian Nicholson & Sundeep Sahay. *Human Resource Development Policy in the Context of Software Exports: Case Evidence from Costa Rica*. Development Informatics Group, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester, Precinct Centre, Manchester, M13 9QH, UK.

Fundación Comisión Asesora en Alta Tecnología, CAATEC. *Seminario Costa Rica en el Mundo Digital: retos y oportunidades*. San José, Costa Rica: Lehmann, CAATEC. 2001.

Caridad Sebastián, Mercedes. *La Sociedad de la Información. Política, Tecnología e Industria de los Contenidos*. España: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. 1999.

Hilbert, M., S. Bustos, y J.C. Ferraz. *Estrategias Nacionales para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*. Chile: Naciones Unidas.

Meny, I y J. Thoening. *Las Políticas Públicas*. Barcelona: Editorial Ariel. 1992.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. *Marco conceptual de las políticas científicas y tecnológicas*. San José, Costa Rica: Ministerio de Ciencia y Tecnología. 1991.

\_\_\_\_\_. *Resumen de Primera Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública*. San José, Costa Rica: Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2005.

- Ministerio de Planificación Nacional. *Plan Nacional de Desarrollo 1994-1998*. San José, Costa Rica: MIDEPLAN. 1994.
- \_\_\_\_\_. *Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002*. San José, Costa Rica: MIDEPLAN. 1998.
- \_\_\_\_\_. *Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006*. San José, Costa Rica: MIDEPLAN. 2002.
- Monge, R y F. Chacón. *Cerrando la Brecha Digital en Costa Rica*. San José, Costa Rica: Fundación CAATEC. 2002.
- Monge, R y J. Hewitt. *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el futuro desarrollo de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Fundación CAATEC. 2004.
- Mora Delgado Alexander. *Sector TIC Costa Rica Producción nacional de TIC's en CR*. Cámara Costarricense de Tecnologías de la Información y la Comunicación, CAMTIC. 2004.
- Morales, Orlando. *Ciencia, Tecnología y Técnica*. San José, Costa Rica: INA. 1991.
- Morales, O y K. Rivera. *Ciencia y Tecnología. Un nuevo modelo para el desarrollo de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Ministerio de Ciencia y Tecnología. 1994.
- Presidencia de la República. *Gobierno Digital Costa Rica*. Plan E-Políticas 2002-2006. San José, Costa Rica. 2002.
- Vargas Alfaro Leiner. *La Industria de Software en Costa Rica: Bases para la definición de un Plan estratégico Nacional*. CINPE-UNA. Julio.2003.
- Vargas Alfaro Leiner. *ICT strategy in Costa Rica, the case of the Costa Rican software industry*. International Centre for Economic Policy CINPE-UNA. Junio. 2004.

#### Entrevistas realizadas:

- Lic. Elliot Salazar Montoya, Director Gestión de Documentación e Información del ICE. Noviembre, 2005.
- Alexander Vargas, funcionario de la Unidad Tecnológica de la Formación (UTEFOR) del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), noviembre 2005.
- Licda. Kattia Castro Cruz, Directora de Información y Comunicación de SUGEVAL, noviembre de 2005.
- M.Sc. Alexander Mora, Presidente de la Cámara Costarricense de Tecnologías de la Información y la Comunicación, CAMTIC, Setiembre, 2005.
- Ing. Ignacio Trejos, Centro de Formación en Tecnologías de Información CENFOTEC, Setiembre, 2005.

## CAPÍTULO V

- Proyecto de Ley Marco de Telecomunicaciones presentada por el Poder Ejecutivo. *Ley General de Telecomunicaciones. Versión 3, 12-12-05* (<http://www.grupoice.com/esp/cic/proyectoleymarco.html>).

- Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada (UCCAEP). *Modernización y Fortalecimiento del Sector Nacional de Telecomunicaciones*. San José, Costa Rica, 16 de febrero de 2006. (<http://uccaep.or.cr/comunicacion/Reformas-Sector-Telecomunicaciones.pdf>).
- Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada (UCCAEP). *Foro de Telecomunicaciones, Energía y Monopolio*, Auditorio Asamblea Legislativa, 7 de agosto de 2003. (<http://uccaep.or.cr/planestrategico.html>).
- Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada (UCCAEP). *Principios y propuestas fundamentales para una reforma eficaz del ICE y sus subsidiarias y de los sectores de energía eléctrica e infocomunicaciones*. San José, Costa Rica, 13 de octubre del 2003. ([http://uccaep.or.cr/downloads/uccaep\\_ice.pdf](http://uccaep.or.cr/downloads/uccaep_ice.pdf)).
- Universidad de Costa Rica. *Evolución, estado actual y futuro de la electricidad y las telecomunicaciones en Costa Rica*. San José, Costa Rica, 2002.
- Universidad de Costa Rica. *Informe sobre el proyecto de reforma parcial a la Ley del ICE*, expediente 15,083. San José, Costa Rica, 2003.
- Universidad de Costa Rica. *Las telecomunicaciones, el ICE y el Tratado de Libre Comercio*. San José, Costa Rica, 2004.
- Universidad de Costa Rica. *Propuesta de marco conceptual y jurídico para el fortalecimiento del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la regulación de las telecomunicaciones en Costa Rica*. San José, Costa Rica, 2006.

## CAPÍTULO VI

- Amnet. <http://www.amnet.co.cr>. 2006.
- Cable Tica. <http://www.cabletica.com>. 2006.
- Fundación AUNA. *E-España. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid. 2005.
- Instituto Costarricense de Electricidad. *Datos sobre el número de teléfonos públicos en operación, la densidad de teléfonos por cada 100 habitantes y la estimación de demanda del servicio* ([http://www.grupoice.com/img/info/indicadores/telec\\_gen/graficos/tel\\_pub.gif](http://www.grupoice.com/img/info/indicadores/telec_gen/graficos/tel_pub.gif)). Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Datos sobre la estructura de la red Internet Avanzada en todo el país y sobre las conexiones internacionales a Internet*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Datos sobre la medida MOU (Minutes of Use) entre los países con mayor consumo de telefonía celular en el mundo, a diciembre del 2004*. (<http://www.hongkongmobility.ust.hk/speaker/Present/Eaccess-HKMR.pdf>). Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.

- \_\_\_\_\_. *Datos sobre la penetración y cobertura de tecnologías TDMA y GSM en la telefonía móvil, durante el período 2002-2005* ([http://www.grupoice.com/esp/serv/per/cel/serv/mapa\\_s.htm](http://www.grupoice.com/esp/serv/per/cel/serv/mapa_s.htm)). Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Datos sobre la variación de las tarifas telefónicas residencial y comercial en el período 2000-2004*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Datos sobre las tarifas de telefonía móvil durante el período 2000-2005*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Datos sobre las tarifas mensuales de los servicios simétricos y asimétricos de Internet*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Datos sobre los servicios de Internet conmutado, dedicado y vía cable módem durante el período 1998-2005 y sobre el servicio de Internet Avanzada en el período 2003-2005*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Informe de Ejecución Presupuestaria 2001-2005*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Informe Ocupación de Centrales Telefónicas 2000-2004*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Informe sobre la densidad de teléfonos móviles por cada 100 habitantes y sobre la capacidad instalada de líneas móviles y estimación durante el período 2000-2007*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- Academia Nacional de Ciencias. *NIC-Internet Costa Rica*. En <http://www.nic.cr/> 2006.
- Organización de las Naciones Unidas - Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT). *Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información* (Documento WSIS-03/GENEVA/4-S). Ginebra. 2004.
- Radiográfica Costarricense S.A. (RACSA). <http://www.racsa.co.cr/> 2006
- \_\_\_\_\_. *Informe Inversión*. Gerencia General. RACSA. 2006.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (UIT) <http://www.itu.int/> 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Frontera a Frontera*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Red Avanzada de Internet*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Nodos de Acceso de Próxima Generación*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Servicios Móviles Avanzados de Tercera Generación*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Voz por IP Internacional*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Soluciones Inalámbricas*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Sistema Inalámbrico Empresarial*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Soluciones Turísticas*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Zonas de Empresas de Alta Tecnología*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto 600.000 Líneas GSM*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Centro de Datos de Internet*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto San José Ciudad Luz*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.

## CAPÍTULO VII

Instituto Costarricense de Electricidad. *Política para la Formulación de Proyectos del Sector Telecomunicaciones con inversiones superiores a un millón de dólares*. San José. 2003.

\_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Interconexión a Cables Submarinos*. Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.

\_\_\_\_\_. *Unidad Estratégica de Negocios Planificación y Mercadeo Telecomunicaciones. Información general sobre el proyecto Terminales Públicos de Multimedia.* Departamento de Proceso de Planificación de Redes. ICE. 2006.

Radiográfica Costarricense S.A. (RACSA). *Documento resumen sobre distintos proyectos relacionados con el servicio de Internet (PAO 2006).* Área de Mercadeo Estratégico. 2006.

\_\_\_\_\_. <http://www.racsa.co.cr>

## CAPÍTULO VIII

Cámara Costarricense de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC). *Estado Nacional del Sector de Software 2005.* San José. 2006

CONATIC-MICIT. *Primera Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública.* San José. 2005.

Gobierno de la República de Costa Rica. *Plan de Gobierno Digital 2002-2006.* San José.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). *Encuesta Nacional de Hogares y de Propósitos Múltiples 2005.* San José. 2005.

\_\_\_\_\_. *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2004-2005.* San José. 2006.

Ley de Fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas (N° 8262)

Monge González, Ricardo et. al. *TICs en las PYMES de Centroamérica.* CAATEC. San José. Costa Rica. 2005.

Mora, Luis Paulino y Román, Solís Zelaya. *Informe sobre acceso a información en el Poder Judicial.* Ponencia presentada en México, 2002.

Mora, Luis Paulino. *Las Tecnologías de la Información y la Transparencia.* Conferencia brindada el 24 de noviembre del 2005, en la Cátedra Jorge Manuel Dengo Obregón.

Proyecto Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. *Undécimo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.* Estado de la Nación. San José. Costa Rica. 2005.

Reglamento para el Programa de Fortalecimiento para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de las PYMES (Decreto Ejecutivo N° 32296)

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). *E-Commerce and Development Report 2004* ([http://www.unctad.org/ecommerce/ecommerce\\_en/edr04\\_en.htm](http://www.unctad.org/ecommerce/ecommerce_en/edr04_en.htm)). Geneva. 2005.

World Economic Forum. *The Global Information Technology Report 2003-2004.*

Oxford University Press. New York. 2004.

## Páginas de Internet:

Municipalidad de Belén (<http://www.belen.go.cr>).

Municipalidad de Coronado (<http://www.coromuni.go.cr>).

Municipalidad de Curridabat (<http://www.curridabat.go.cr>).

Municipalidad de Desamparados (<http://www.munidesamp.go.cr>).

Municipalidad de Escazú (<http://www.escazu.or.cr>).

Municipalidad de Esparza (<http://www.esparza.go.cr>).

Municipalidad de San José (<http://www.msj.co.cr>).

Municipalidad de Santa Bárbara (<http://www.santabarbara.go.cr>).

Poder Judicial de Costa Rica (<http://www.poder-judicial.go.cr>)

## Entrevistas realizadas:

Castro Cruz, Kattia. Directora de Información y Comunicación de SUGEVAL, 24 de noviembre de 2005, 9:00 a.m.

Meléndez, Giselle. Webmaster del IFAM el 8 de noviembre del 2005.

Salazar Montoya, Elliot. Director Gestión de Documentación e Información del ICE. Noviembre, 2005.

## CAPÍTULO IX

Defensoría de los Habitantes. *Informe Anual de Labores 2004-2005.* San José, Costa Rica. 2005.

Díaz Meléndez, Hazel. *Tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) e instituciones políticas.* VII Jornada de Reflexión sobre la Democracia y la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC). 2005.

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Información sobre la Intranet del ICE facilitada por el funcionario Luis Vargas Jiménez por vía electrónica. 20 de enero de 2006.

Ministerio de Hacienda. Información sobre el uso de tecnologías de la información en el Ministerio de Hacienda, suministrada por la funcionaria Alicia Avendaño vía electrónica. 2006.

Mora, Luis Paulino y Solís, Román. *Informe sobre acceso a información en el Poder Judicial.* Ponencia presentada en México, 2002.

Mora, Luis Paulino. Ponencia: *Administración de Justicia y las TIC's: Eficiencia y Servicios*. IV Jornada de Reflexión sobre El Derecho y la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC). 2005.



Pacheco, Sanders. Ponencia: *La Administración Pública y las TICs: Experiencia de la Caja Costarricense de Seguro Social*. II Jornada de Reflexión sobre el Gobierno Digital y la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC). 2005.

Ramírez López, Rafael. Ponencia: *La Administración Pública y las TICs: Experiencia del Poder Judicial*. II Jornada de Reflexión sobre el Gobierno Digital y la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC). 2005.

### Entrevistas realizadas:

Castro Cruz, Kattia. Directora de Información y Comunicación de SUGEVAL, 24 de noviembre de 2005, 9:00 a.m.

Salazar Montoya, Elliot. Director Gestión de Documentación e Información del ICE. Noviembre, 2005.

Vargas, Alexander. Coordinador de la Unidad Tecnológica de Formación (UTEFOR) del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), noviembre 2005.

### Páginas de Internet:

Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS):  
<http://www.ccss.sa.cr>

Defensoría de los Habitantes de la República:  
<http://www.dhr.go.cr>

Fundación Omar Dengo: <http://www.fod.ac.cr>

Instituto Nacional de Aprendizaje (INA): <http://www.ina.ac.cr>

Ministerio de Hacienda: <http://www.hacienda.go.cr>

Poder Judicial: <http://www.poder-judicial.go.cr>

Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense (INFOAGRO): <http://www.infoagro.go.cr>

Superintendencia General de Valores (SUGEVAL):  
<http://www.sugeval.fi.cr>

## CAPÍTULO X

Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). *La Brecha Digital y sus Repercusiones en los Países Miembros de la ALADI*. ALADI/SEC/Estudio 157. Rev 1. 2003.

Comisión Asesora de Alta Tecnología (CAATEC). *Costa Rica hacia la Economía basada en el Conocimiento*. San José. 2004.

Comisión Económica Para América Latina. *Los caminos hacia una Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*. LC/G.2195, Santiago. 2002.

Fundación AUNA. E-España. *Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid. España. 2004.

Grupo de Acción Digital. *Chile 2004-2006: Agenda Digital*. Santiago. 2004.

Hilbert, Martin R. *From industrial economics to digital economics*. CEPAL. United Nations Publication, Santiago, Chile. 2001.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). *Encuesta Nacional de Hogares y de Propósitos Múltiples 2005*. San José. Costa Rica 2005.

\_\_\_\_\_. *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2004-2005*. San José. Costa Rica. 2006.

Mia, Irene. *Brechas Digitales: Brechas Digitales: Puntos de vista derivados del Reporte sobre Tecnología de la Información Global 2004-2005*. En: Enlace Mundial. PROCOMER. San José, Costa Rica. Marzo 2006.

Monge, Ricardo y Hewitt, John. *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el futuro de Costa Rica*. Fundación CAATEC. San José. Costa Rica 2004.

Organización de las Naciones Unidas - Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT). *Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información* (Documento WSIS-03/GENEVA/4-S). Ginebra. 2004.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). *Informe sobre Desarrollo Humano 2005*. Nueva York. 2005.

Unión Internacional de Telecomunicaciones.  
<http://www.itu.int>. 2006.

Villatoro, Pablo y Silva, Alisson. *Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC)*. Un panorama regional. Serie Políticas Sociales 101. CEPAL. Santiago. Chile. 2005.

## CAPÍTULO XI

Alder C., Hage J. *Organizations working together*, Sage, New York. 1993.

Allen T.J. *Managing the flow of technology: technology transfer and the dissemination of technological information within the R&D organization*. MIT Press. 1977.

Altenburg T. and Meyer - Stamer J. *How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America*. World Development Vol.27 No.9: 1693-1713. 1999.

Becattini G. *Mercato e forze locali: Il distretto industriale*. Bologna: Il Mulino. Italia. 1987.

Bell M., Pavitt K. Technological accumulation and industrial growth: contrast between developed and developing countries. *Industrial and corporate change*, Vol. 2, No. 2. 1993.

Benavente J.M. and Crespi G., *forthcoming, The Impact of an Associative Strategy (the PROFO Program) on Small and Medium Enterprises in Chile*, Journal of Development Economics.

- Cassiolato J., Villaschi A., Lastres H. *Local Productive and Innovative Systems in Brazil: a policy perspective from a study of the metal-mechanics system in Espírito Santo*. AGORA. 2000.
- Castillo M. and Nelson R.C. *Responsabilidad en la gestión de los programas gubernamentales de fomento de las pequeñas y medianas empresas*. En: Revista de la CEPAL. 2003.
- Dasgupta P., Serageldin I. *Social Capital: A multifaceted approach*. Oxford University Press. 2004.
- Edquist C. *Systems of Innovation for Development*. Background paper for UNIDO World Industrial Development Report, 2002-3, www.unido.org . 2002.
- Etzioni A. *The moral Dimensions: towards a New Economics*. Free Press, New York. 1988.
- Faguet, J.P. *Does decentralization increase responsiveness to local needs?* Journal of Public Economics, N88., p.867-894. 2004.
- Fine, B. *Social capital versus social theory: political economy at the turn of the millennium*. NY, Routledge. 2001.
- Fujita, M., Krugman, P., Venables A. J. *The Spatial Economy; Cities, Regions and International Trade*, MIT Press, Cambridge (Mass). 1999.
- Fukuyama, F. *Trust: the social virtues and the creation of prosperity*. Free Press, Cambridge. 1996.
- Garces D.Avila C. *Multinational enterprises and Local System of Innovation: the Case of Automotive Industry in Brazil, Druid Winter Conference ( www.druid.dk )*. 2001.
- Gereffi G. *International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain*. Journal of International Economics, Vol. 48: 37-70. 1999.
- Gomes R. *Upgrading without exclusion: Lessons from SMEs in fresh fruit clusters in Brazil*. AGORA 2000 mimeo for the IDB. 2003.
- Harrison L., Huntington S. *Culture Matters*. Basic Books. New York. 2001.
- Healy T. *Networks and social norms can be good for business: the role of social capital in organizations*. University of Exeter, Interdisciplinary Perspectives on Social Capital. 2001.
- Kaplinsky R. *Globalization and Unequalisation: What Can be Learned from Value Chain Analysis?* Journal of Development Studies. 2000.
- Kaplinsky R., and Morris, M.L. *A Handbook for Value Chain Research*. Institute of Development Studies, University of Sussex and School of Development Studies, University of Natal, ( www.ids.ac.uk/global , and www.nu.ac.za/csds ). 2001.
- Lall, S. *Competitiveness Indices and Developing Countries: An Economic Evaluation of the Global Competitiveness Report*. World Development. 2001.
- Landes, D. *The Wealth and Poverty of Nations*. Northon and Company, New York. 1999.
- Maxfield, Schneider B. *Business, the state and economic performance in developing countries*. Ithaca, Cornell University Press. 1997.
- Mansell P. *Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster*. Industrial and Corporate Change, 10 (4). 2001.
- Markusen A. *Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts*. *Economic Geography*, Vol. 72: 293-313. 1996.
- Marshall A. *Principles of Economic*. 8th edn., London: Macmillan (1st ed. 1890). 1920.
- Mora Delgado Alexander. *Sector TIC Costa Rica Producción nacional de TIC en Costa Rica*. Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y la comunicación, CAMTIC.2005.
- Nadvi K., Schmitz H. (eds.). *Industrial Clusters in Developing Countries*. Special Issue of World Development, Vol. 27, No.9. 1999.
- Olson, M. *Logic of collective action*. Harvard University Press, Cambridge. 1971.
- Olson, M. *The rise and decline of nations*. Yale University Press, Cambridge. 1984.
- Oster, S. *Modern Competitive Analysis*. Oxford University Press, Oxford. 1999.
- OECD. *Boosting Innovation The Cluster Approach*. Paris: OECD. 1999.
- Paniccia I. *Industrial Districts. Evolution and Competitiveness in Italian Firms*, Cheltenham: Edward Elgar. 2002.
- Pavitt K. *Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory*. Research Policy, 13. 1984.
- Porter, M. *The Competitive Advantage of Nations*. Macmillan, London and Basingstoke. 1990.
- Porter, M. *What is strategy?*, Harvard Business Review, November-December. 1996.
- Porter, M. *Clusters and the new economics of competition*. Harvard Business Review, November-December. 1998.
- Quadros R., *Global quality standards, chain governance and the technological upgrading of Brazilian auto-components producers*. IDS Working Paper, 156, 2002.
- Rabellotti R. *External Economies and Cooperation in Industrial Districts: A comparison of Italy and Mexico*. Basingstoke: Macmillan. 1997.
- Ruiz Duran C. *Cadenas de Valor y Clusters del Software en México*. Mimeo Agorà 2000 for IDB. 2003.
- Santos F., Crocco M., Lemos M.B. *As MPME em Espacios Industriais periféricos: os casos de Nova Serrana e da Rede de Fornecedores Fiat*. www.ie.ufrj.br/redesist. 2002.
- Schmitz H. *Growth Constraints on Small-scale Manufacturing in Developing Countries: A Critical Review*. World Development, Vol. 10. 1982.



- Schmitz H. *Collective efficiency: growth path for small-scale industry*. Journal of Development Studies, Vol. 31, No. 4: 529-566. 1995.
- Schmitz H. *Global competition and local co-operation: success and failure in the Sinos Valley, Brazil*. World Development, Vol. 27, No. 9: 1627-1650. 1999.
- Thorp R. *Progress, Poverty and Exclusion*. Inter-American Development Bank, Washington. 1998.
- UNDP. *Introducción a la integración productiva*. Mimeo UNDP, Mexico City. 2000.
- UNIDO. *Industrial Development Report 2002-03*. Vienna: United Nations. 2002.
- Vargas Alfaro Leiner. *ICT strategy in Costa Rica, the case of the Costa Rican software industry*. International Centre for Economic Policy CINPE-UNA, San José, Costa Rica. 2004
- Vargas Alfaro Leiner. *La Industria de Software en Costa Rica: Bases para la definición de un Plan estratégico Nacional*. International Centre for Economic Policy CINPE-UNA, San José, Costa Rica. 2003
- Vargas M. *Arranjo productivo coureiro-calcadista do Vale dos Sinos*. NT.21, IE/UFRJ. 2000.
- Vargas M.A., Britto J. and Cassiolato J.E. *Instrumentos Financeiros para Arranjos e Sistemas de MPME*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Nota Técnica - NT1.11, October. 2001.
- Villaschi F. A., Limas dos Santos E. *Arranjo productivo metalmecanico*, Espírito Santo, NT 14, IE/UFRJ. www.ie.ufrj.br/redesist. 2000.
- Weber M. *Economy and Society: an outline of interpretative sociology*. University of California Press, Berkeley. 1922.
- Williamson O.E. *The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead*. Journal of Economic Literature, Vol. 38, September. 2000.
- Wilson O. *Transaction Cost Economics: how it works, where it is headed*. The Economist, University of California, Berkeley. 1998.
- Woolcock, M. *Social Capital: Implications for Development Theory, Research and Policy*. The World Bank Research Observer, vol 15. 2000.
- Wood A. *Value Chains: An Economist's Perspective*, IDS Bulletin, special issue: The Value of Value Chains. Vol. 32, No. 3. 2001.

## CAPÍTULO XII

- Bindé, Jérôme. *Hacia las sociedades del conocimiento*, París: Ediciones UNESCO, 2005. Disponible en: [www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf)
- Campos, Juan Manuel. *El marco regulatorio de las telecomunicaciones en Costa Rica*. En: Revista de Telecomunicaciones (Madrid), Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones - AHCJET.
- Cañas Mora, Antonio y Fiore, Cesar. *Proyecto Nacional de Telecomunicaciones*. ICE. San José, Costa Rica. 1963. Texto mimeografiado.
- Castells, Manuel. *La galaxia Internet: reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Barcelona: Ediciones de Bolsillo, 2003.
- Constitución Política de la República de Costa Rica.
- Convención Americana sobre Derechos Humanos.
- D'Arcy, Jean. *Les Droits de l'homme à communiquer*. París: UNESCO, 1978.
- Declaración Universal de los Derechos Humanos
- eLAC 2007 - *Plan de Acción Regional para la Sociedad de la Información*. Adoptado en la Conferencia Preparatoria Regional Ministerial de América y Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Río de Janeiro, 10 de junio 2005.
- Loreto Caviedes Armengolli. *Comunicación y persona humana*. En: revista *Communio* (Santiago de Chile), n.º 3, 2000.
- Manuel Castells y Himanen Pekka. *Estado del Bienestar y Sociedad de la Información: el modelo finlandés*. Madrid: Alianza Editorial, 2002.
- Pacto de San José.
- Pasquali, Antonio. *Comprender la comunicación*. Caracas: Monte Ávila Editores, 1979.
- Shannon, Claude. *Teoría matemática de la comunicación*. Madrid: Forja, 1981. Disponible en línea en inglés: <http://cm.belllabs.com/cm/ms/what/shannonday/paper.html>
- Vargas Araya, Armando. *Un teléfono en cada hogar*. La República, 3 de noviembre de 2003.



## **ANEXO A**

### **INFRAESTRUCTURA**

**A.1. Infraestructura en Hogares y telefonía Pública**

**A.2. Administración Pública**

**A.3. Sector PyMES**



Cuadro No. A.1.1.  
**Cantidad y porcentaje de viviendas que poseen diferentes TIC's en Costa Rica**  
 2002-2004

Tenencia de artefactos en la vivienda	2002		2003		2004	
	Total viviendas	Porcentaje	Total viviendas	Porcentaje	Total viviendas	Porcentaje
<b>Costa Rica</b>	<b>999.587,00</b>		<b>1040612</b>		<b>1082662</b>	
Teléfono celular	0	0,00	391146	37,59	466819	43,12
Teléfono residencial	623034	62,33	661 363	63,56	697605	64,43
Computadora	200307	20,04	229166	22,02	259827	24,00
Internet de Racsca	72706	7,27	0	0,00	0	0,00
Equipo de sonido	546243	54,65	569211	54,70	600252	55,44
Videogradora	319596	31,97	343631	33,02	349045	32,24
Televisión a color	898005	89,84	93854	9,02	987217	91,18
Fax	0	0,00	71866	6,91	74422	6,87
Televisión por cable	0	0,00	204311	19,63	0	0,00
Acceso Internet por cable	0	0,00	16506	1,59	0	0,00
Acceso Internet teléfono	0	0,00	87633	8,42	0	0,00
Beepers	0	0,00	23761	2,28	0	0,00

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2002-2004, Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC.

Cuadro No. A.1.2.  
**Cantidad y porcentaje de viviendas que poseen diferentes TIC por región de planificación en Costa Rica**  
 2002-2004

Región y tenencia de artefactos en la vivienda	2002		2003		2004	
	Total viviendas	Porcentaje	Total viviendas	Porcentaje	Total viviendas	Porcentaje
<b>Total de viviendas Región Central</b>	<b>638999</b>		<b>665584</b>		<b>695325</b>	
Teléfono celular	0	0,00	300675	45,17	353022	50,77
Teléfono residencial	469865	73,53	490021	73,62	515989	74,21
Computadora	171401	26,82	190971	28,69	217571	31,29
Internet de Racsa	65216	10,21	0	0,00	0	0,00
Equipo de sonido	398960	62,44	408221	61,33	433566	62,35
Videograbadora	254245	39,79	276432	41,53	284744	40,95
Televisión a color	600230	93,93	625831	94,03	658860	94,76
Fax	0	0,00	61385	9,22	63739	9,17
Televisión por cable	0	0,00	154535	23,22	0	0,00
Acceso Internet por cable	0	0,00	15552	2,34	0	0,00
Acceso Internet teléfono	0	0,00	7627	1,15	0	0,00
Beepers	0	0,00	19009	2,86	0	0,00
<b>Total de viviendas Región Chorotega</b>	<b>77044</b>		<b>80338</b>		<b>82366</b>	
Teléfono celular	0	0,00	1959	2,44	26569	32,26
Teléfono residencial	37321	48,44	39395	49,04	39990	48,55
Computadora	7926	10,29	9114	11,34	9571	11,62
Internet de Racsa	1575	2,04	0	0,00	0	0,00
Equipo de sonido	30028	38,98	31833	39,62	33830	41,07
Videograbadora	14639	19,00	11805	14,69	12184	14,79
Televisión a color	61999	80,47	65324	81,31	67565	82,03
Fax	0	0,00	2157	2,68	2601	3,16
Televisión por cable	0	0,00	15834	19,71	0	0,00
Acceso Internet por cable	0	0,00	216	0,27	0	0,00
Acceso Internet teléfono	0	0,00	229	0,29	0	0,00
Beepers	0	0,00	891	1,11	0	0,00
<b>Total de viviendas Región Pacífico Central</b>	<b>53631</b>		<b>55347</b>		<b>57956</b>	
Teléfono celular	0	0,00	12176	22,00	18324	31,62
Teléfono residencial	30932	57,68	31226	56,42	32864	56,71
Computadora	4236	7,90	5593	10,11	6452	11,13
Internet de Racsa	1241	2,31	0	0,00	0	0,00
Equipo de sonido	26001	48,48	26685	48,21	28010	48,33



Videgrabadora	11063	20,63	9909	17,90	10196	17,59
Televisión a Color	46654	86,99	4853	8,77	51044	88,07
Fax	0	0,00	1818	3,28	1737	3,00
Televisión por cable	0	0,00	7601	13,73	0	0,00
Acceso Internet por cable	0	0,00	38	0,07	0	0,00
Acceso Internet teléfono	0	0,00	1563	2,82	0	0,00
Beepers	0	0,00	695	1,26	0	0,00
<b>Total de viviendas Región Brunca</b>	<b>76023</b>		<b>78239</b>		<b>81928</b>	
Teléfono celular	0	0,00	18836	24,07	22589	27,57
Teléfono residencial	25079	32,99	28754	36,75	36969	45,12
Computadora	6369	8,38	8514	10,88	11216	13,69
Internet de Racsa	1443	1,90	0	0,00	0	0,00
Equipo de sonido	30292	39,85	34744	44,41	36707	44,80
Videgrabadora	12800	16,84	14662	18,74	15637	19,09
Televisión a color	62202	81,82	65695	83,97	70370	85,89
Fax	0	0,00	146	0,19	1791	2,19
Televisión por cable	0	0,00	10128	12,94	0	0,00
Acceso Internet por cable	0	0,00	310	0,40	0	0,00
Acceso Internet teléfono	0	0,00	2373	3,03	0	0,00
Beepers	0	0,00	1289	1,65	0	0,00
<b>Total de viviendas Región Huetar Atlántica</b>	<b>100550</b>		<b>105391</b>		<b>109285</b>	
Teléfono celular	0	0,00	24382	23,13	29161	26,68
Teléfono residencial	37805	37,60	47482	45,05	48205	44,11
Computadora	5543	5,51	7437	7,06	7405	6,78
Internet de Racsa	1371	1,36	0	0,00	0	0,00
Equipo de sonido	43008	42,77	46855	44,46	45533	41,66
Videgrabadora	17690	17,59	20667	19,61	18207	16,66
Televisión a color	83539	83,08	86663	82,23	93024	85,12
Fax	0	0,00	2914	2,76	2786	2,55
Televisión por cable	0	0,00	885	0,84	0	0,00
Acceso Internet por cable	0	0,00	136	0,13	0	0,00
Acceso Internet teléfono	0	0,00	2122	2,01	0	0,00
Beepers	0	0,00	1272	1,21	0	0,00
<b>Total de viviendas Región Huetar Norte</b>	<b>53340</b>		<b>55713</b>		<b>55802</b>	
Teléfono celular	0	0,00	15487	27,80	17154	30,74
Teléfono residencial	22032	41,30	24485	43,95	23588	42,27

Computadora	4832	9,06	7537	13,53	7612	13,64
Internet de Racsca	1860	3,49	0	0,00	1768	3,17
Equipo de sonido	17954	33,66	20873	37,47	22606	40,51
Videograbadora	9159	17,17	10156	18,23	8077	14,47
Televisión a color	43381	81,33	46497	83,46	46354	83,07
Fax	0	0,00	2132	3,83	1768	3,17
Televisión por cable	0	0,00	7363	13,22	0	0,00
Acceso Internet por cable	0	0,00	254	0,46	0	0,00
Acceso Internet teléfono	0	0,00	3015	5,41	0	0,00
Beeppers	0	0,00	605	1,09	0	0,00

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2002-2004, Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC.

Cuadro No. A.1.3.

**Cantidad y porcentaje <sup>1/</sup> de viviendas que poseen diferentes TIC por zona según región**  
2005

Tenencia de TIC's y Región	Total		Zona			
	Viviendas	Porcentaje	Urbana		Rural	
			Urbana	Porcentaje	Rural	Porcentaje
<b>Total de viviendas en Costa Rica</b>	<b>1 114 210</b>	<b>100,0</b>	<b>666 126</b>	<b>59,8</b>	<b>448 084</b>	<b>40,2</b>
Con radio	961 682	86,3	595 192	53,4	366 490	32,9
Con televisor a color	1 033 540	92,8	635 925	57,1	397 615	35,7
Con teléfono residencial	730 804	65,6	504 615	45,3	226 189	20,3
Con teléfono celular	555 198	49,8	399 413	35,8	155 785	14,0
Con televisión por cable	246 398	22,1	209 946	18,8	36 452	3,3
Con computadora	300 786	27,0	238 363	21,4	62 423	5,6
Con servicio de Internet en la vivienda	113 672	10,2	96 799	8,7	16 873	1,5
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	301 170	27,0	175 209	15,7	125 961	11,3
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	125 564	11,3	70 007	6,3	55 557	5,0
Con teléfono residencial y con teléfono celular	429 634	38,6	329 406	29,6	100 228	9,0
Con electricidad	1 103 659	99,1	665 424	59,7	438 235	39,3
<b>Total de viviendas Región Central</b>	<b>711 467</b>	<b>63,9</b>	<b>520 445</b>	<b>46,7</b>	<b>191 022</b>	<b>17,1</b>
Con radio	639 205	57,4	473 074	42,5	166 131	14,9
Con televisor a color	680 158	61,0	499 926	44,9	180 232	16,2
Con teléfono residencial	531 117	47,7	407 662	36,6	123 455	11,1
Con teléfono celular	413 766	37,1	329 873	29,6	83 893	7,5
Con televisión por cable	183 125	16,4	163 601	14,7	19 524	1,8
Con computadora	250 576	22,5	209 075	18,8	41 501	3,7
Con servicio de internet en la vivienda	99 461	8,9	88 203	7,9	11 258	1,0
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	189 757	17,0	129 026	11,6	60 731	5,5
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	72 406	6,5	51 237	4,6	21 169	1,9
Con teléfono residencial y con teléfono celular	341 360	30,6	278 636	25,0	62 724	5,6
Con electricidad	710 729	63,8	520 099	46,7	190 630	17,1
<b>Total de viviendas Región Chorotega</b>	<b>87 520</b>	<b>7,9</b>	<b>35 037</b>	<b>3,1</b>	<b>52 483</b>	<b>4,7</b>
Con radio	69 028	6,2	29 165	2,6	39 863	3,6
Con televisor a color	76 569	6,9	33 424	3,0	43 145	3,9
Con teléfono residencial	42 893	3,8	22 358	2,0	20 535	1,8
Con teléfono celular	32 252	2,9	18 164	1,6	14 088	1,3
Con televisión por cable	18 886	1,7	12 076	1,1	6 810	0,6
Con computadora	10 548	0,9	6 556	0,6	3 992	0,4
Con servicio de internet en la vivienda	2 805	0,3	1 619	0,1	1 186	0,1
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	23 156	2,1	9 912	0,9	13 244	1,2
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	12 515	1,1	5 718	0,5	6 797	0,6

Con teléfono residencial y con teléfono celular	19 737	1,8	12 446	1,1	7 291	0,7
Con electricidad	83 977	7,5	34 889	3,1	49 088	4,4
<b>Total de viviendas Región Pacífico Central</b>	<b>61 302</b>	<b>5,5</b>	<b>34 078</b>	<b>3,1</b>	<b>27 224</b>	<b>2,4</b>
Con radio	48 218	4,3	27 851	2,5	20 367	1,8
Con televisor a color	54 428	4,9	30 941	2,8	23 487	2,1
Con teléfono residencial	37 060	3,3	22 896	2,1	14 164	1,3
Con teléfono celular	21 957	2,0	13 267	1,2	8 690	0,8
Con televisión por cable	13 109	1,2	10 506	0,9	2 603	0,2
Con computadora	7 889	0,7	5 433	0,5	2 456	0,2
Con servicio de internet en la vivienda	2 263	0,2	1 346	0,1	917	0,1
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	20 928	1,9	12 874	1,2	8 054	0,7
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	5 825	0,5	3 245	0,3	2 580	0,2
Con teléfono residencial y con teléfono celular	16 132	1,4	10 022	0,9	6 110	0,5
Con electricidad	61 050	5,5	33 994	3,1	27 056	2,4
<b>Total de viviendas Región Brunca</b>	<b>82 946</b>	<b>7,4</b>	<b>23 421</b>	<b>2,1</b>	<b>59 525</b>	<b>5,3</b>
Con radio	70 807	6,4	21 010	1,9	49 797	4,5
Con televisor a color	73 916	6,6	22 677	2,0	51 239	4,6
Con teléfono residencial	39 766	3,6	16 794	1,5	22 972	2,1
Con teléfono celular	27 147	2,4	11 768	1,1	15 379	1,4
Con televisión por cable	11 374	1,0	8 985	0,8	2 389	0,2
Con computadora	11 546	1,0	6 386	0,6	5 160	0,5
Con servicio de internet en la vivienda	2 659	0,2	2 107	0,2	552	0,0
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	24 048	2,2	7 686	0,7	16 362	1,5
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	11 429	1,0	2 660	0,2	8 769	0,8
Con teléfono residencial y con teléfono celular	15 718	1,4	9 108	0,8	6 610	0,6
Con electricidad	81 608	7,3	23 297	2,1	58 311	5,2
<b>Total de viviendas Región Huetar Atlántica</b>	<b>112 648</b>	<b>10,1</b>	<b>41 286</b>	<b>3,7</b>	<b>71 362</b>	<b>6,4</b>
Con radio	87 149	7,8	34 149	3,1	53 000	4,8
Con televisor a color	97 612	8,8	37 781	3,4	59 831	5,4
Con teléfono residencial	52 625	4,7	26 618	2,4	26 007	2,3
Con teléfono celular	39 495	3,5	20 119	1,8	19 376	1,7
Con televisión por cable	11 480	1,0	9 226	0,8	2 254	0,2
Con computadora	11 925	1,1	7 136	0,6	4 789	0,4
Con servicio de internet en la vivienda	4 378	0,4	2 463	0,2	1 915	0,2
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	28 251	2,5	12 079	1,1	16 172	1,5
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	15 121	1,4	5 580	0,5	9 541	0,9
Con teléfono residencial y con teléfono celular	24 374	2,2	14 539	1,3	9 835	0,9
Con electricidad	110 056	9,9	41 286	3,7	68 770	6,2

<b>Total de viviendas Región Huetar Norte</b>	<b>58 327</b>	<b>5,2</b>	<b>11 859</b>	<b>1,1</b>	<b>46 468</b>	<b>4,2</b>
Con radio	47 275	4,2	9 943	0,9	37 332	3,4
Con televisor a color	50 857	4,6	11 176	1,0	39 681	3,6
Con teléfono residencial	27 343	2,5	8 287	0,7	19 056	1,7
Con teléfono celular	20 581	1,8	6 222	0,6	14 359	1,3
Con televisión por cable	8 424	0,8	5 552	0,5	2 872	0,3
Con computadora	8 302	0,7	3 777	0,3	4 525	0,4
Con servicio de internet en la vivienda	2 106	0,2	1 061	0,1	1 045	0,1
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	15 030	1,3	3 632	0,3	11 398	1,0
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	8 268	0,7	1 567	0,1	6 701	0,6
Con teléfono residencial y con teléfono celular	12 313	1,1	4 655	0,4	7 658	0,7
Con electricidad	56 239	5,0	11 859	1,1	44 380	4,0

1/ Los porcentajes son con respecto al total de viviendas individuales de Costa Rica

**Fuente:** Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC

Cuadro No. A.1.4.  
**Cantidad y porcentaje <sup>1/</sup> de viviendas que poseen diferentes TIC  
 por quintil del ingreso per cápita del hogar según región**  
 2005

Región de Planificación	Total		Viviendas con ingreso conocido		Quintil del Ingreso Per cápita del hogar										Con ingreso ignorado	
					Quintil I		Quintil II		Quintil III		Quintil IV		Quintil V			
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
<b>Total de viviendas en Costa Rica</b>	<b>1 114 210</b>	<b>100,0</b>	<b>1 023 179</b>	<b>91,8</b>	<b>212 130</b>	<b>19,0</b>	<b>208 648</b>	<b>18,7</b>	<b>191 100</b>	<b>17,2</b>	<b>204 632</b>	<b>18,4</b>	<b>206 669</b>	<b>18,5</b>	<b>91 031</b>	<b>8,2</b>
Con radio	961 682	86,3	884 058	79,3	166 874	15,0	178 468	16,0	164 203	14,7	184 854	16,6	189 659	17,0	77 624	7,0
Con televisor a color	1 033 540	92,8	950 595	85,3	176 166	15,8	192 787	17,3	181 868	16,3	196 836	17,7	202 938	18,2	82 945	7,4
Con teléfono residencial	730 804	65,6	671 059	60,2	89 709	8,1	127 860	11,5	127 994	11,5	153 166	13,7	172 330	15,5	59 745	5,4
Con teléfono celular	555 198	49,8	505 837	45,4	36 080	3,2	71 492	6,4	93 178	8,4	133 147	11,9	171 940	15,4	49 361	4,4
Con televisión por cable	246 398	22,1	217 872	19,6	9 258	0,8	17 880	1,6	28 631	2,6	51 983	4,7	110 120	9,9	28 526	2,6
Con computadora	300 786	27,0	270 242	24,3	11 016	1,0	25 471	2,3	40 472	3,6	70 725	6,3	122 558	11,0	30 544	2,7
Con servicio de Internet en la vivienda	113 672	10,2	101 144	9,1	855	0,1	3 673	0,3	7 561	0,7	23 514	2,1	65 541	5,9	12 528	1,1
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	301 170	27,0	281 340	25,3	69 738	6,3	79 187	7,1	59 714	5,4	47 115	4,2	25 586	2,3	19 830	1,8
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	125 564	11,3	116 118	10,4	16 109	1,4	22 819	2,0	24 898	2,2	27 096	2,4	25 196	2,3	9 446	0,8
Con teléfono residencial y con teléfono celular	429 634	38,6	389 719	35,0	19 971	1,8	48 673	4,4	68 280	6,1	106 051	9,5	146 744	13,2	39 915	3,6
Con electricidad	1 103 659	99,1	1 013 252	90,9	205 588	18,5	207 116	18,6	190 501	17,1	203 564	18,3	206 483	18,5	90 407	8,1
<b>Región Central</b>																
Con radio	711 467	63,9	587 481	52,7	109 790	9,9	114 489	10,3	119 353	10,7	120 358	10,8	123 491	11,1	123 986	11,1
Con televisor a color	680 158	61,0	625 286	56,1	116 440	10,5	122 650	11,0	127 327	11,4	128 570	11,5	130 299	11,7	54 872	4,9
Con teléfono residencial	531 117	47,7	488 496	43,8	73 145	6,6	91 299	8,2	102 438	9,2	106 602	9,6	115 012	10,3	42 621	3,8
Con teléfono celular	413 766	37,1	376 689	33,8	28 768	2,6	60 436	5,4	75 770	6,8	95 315	8,6	116 400	10,4	37 077	3,3
Con televisión por cable	183 125	16,4	162 173	14,6	5 275	0,5	13 336	1,2	23 460	2,1	39 932	3,6	80 170	7,2	20 952	1,9



Con computadora	250 576	22,5	224 879	20,2	12 386	1,1	25 057	2,2	39 805	3,6	58 239	5,2	89 392	8,0	25 697	2,3
Con servicio de Internet en la vivienda	99 461	8,9	88 396	7,9	1 193	0,1	3 766	0,3	8 962	0,8	22 322	2,0	52 153	4,7	11 065	1,0
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	189 757	17,0	178 218	16,0	53 446	4,8	45 143	4,1	40 418	3,6	25 441	2,3	13 770	1,2	11 539	1,0
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	72 406	6,5	66 411	6,0	9 069	0,8	14 280	1,3	13 750	1,2	14 154	1,3	15 158	1,4	5 995	0,5
Con teléfono residencial y con teléfono celular	341 360	30,6	310 278	27,8	19 699	1,8	46 156	4,1	62 020	5,6	81 161	7,3	101 242	9,1	31 082	2,8
Con electricidad	710 729	63,8	652 238	58,5	129 188	11,6	128 049	11,5	131 575	11,8	130 948	11,8	132 478	11,9	58 491	5,2
<b>Región Chorotega</b>																
Con radio	<b>87 520</b>	<b>7,9</b>	62 409	<b>5,6</b>	11 985	<b>1,1</b>	12 051	<b>1,1</b>	12 446	<b>1,1</b>	12 849	<b>1,2</b>	13 078	<b>1,2</b>	25 111	<b>2,3</b>
Con televisor a color	76 569	6,9	69 175	6,2	10 840	1,0	13 417	1,2	14 503	1,3	15 299	1,4	15 116	1,4	7 394	0,7
Con teléfono residencial	42 893	3,8	37 485	3,4	4 000	0,4	6 589	0,6	8 030	0,7	8 410	0,8	10 456	0,9	5 408	0,5
Con teléfono celular	32 252	2,9	28 744	2,6	1 445	0,1	2 921	0,3	4 860	0,4	7 962	0,7	11 556	1,0	3 508	0,3
Con televisión por cable	18 886	1,7	16 895	1,5	593	0,1	1 413	0,1	2 326	0,2	4 636	0,4	7 927	0,7	1 991	0,2
Con computadora	10 548	0,9	8 986	0,8	136	0,0	604	0,1	1 379	0,1	2 053	0,2	4 814	0,4	1 562	0,1
Con servicio de Internet en la vivienda	2 805	0,3	2 216	0,2		0,0	62	0,0	72	0,0	431	0,0	1 651	0,1	589	0,1
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	23 156	2,1	20 269	1,8	3 740	0,3	4 865	0,4	5 058	0,5	4 003	0,4	2 603	0,2	2 887	0,3
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	12 515	1,1	11 528	1,0	1 185	0,1	1 197	0,1	1 888	0,2	3 555	0,3	3 703	0,3	987	0,1
Con teléfono residencial y con teléfono celular	19 737	1,8	17 216	1,5	260	0,0	1 724	0,2	2 972	0,3	4 407	0,4	7 853	0,7	2 521	0,2
Con electricidad	83 977	7,5	75 898	6,8	13 967	1,3	15 102	1,4	15 683	1,4	15 694	1,4	15 452	1,4	8 079	0,7
<b>Región Pacífico Central</b>																
Con radio	<b>61 302</b>	<b>5,5</b>	43 928	<b>3,9</b>	7 312	<b>0,7</b>	8 942	<b>0,8</b>	8 869	<b>0,8</b>	9 130	<b>0,8</b>	9 675	<b>0,9</b>	17 374	<b>1,6</b>

Con televisor a color	54 428	4,9	50 006	4,5	9 185	0,8	10 108	0,9	9 863	0,9	10 337	0,9	10 513	0,9	4 422	0,4
Con teléfono residencial	37 060	3,3	35 013	3,1	4 945	0,4	6 531	0,6	7 455	0,7	7 516	0,7	8 566	0,8	2 047	0,2
Con teléfono celular	21 957	2,0	20 283	1,8	1 086	0,1	3 073	0,3	3 954	0,4	5 198	0,5	6 972	0,6	1 674	0,2
Con televisión por cable	13 109	1,2	12 231	1,1	917	0,1	1 040	0,1	1 915	0,2	2 938	0,3	5 421	0,5	878	0,1
Con computadora	7 889	0,7	7 259	0,7	42	0,0	833	0,1	1 251	0,1	1 500	0,1	3 633	0,3	630	0,1
Con servicio de Internet en la vivienda	2 263	0,2	2 095	0,2		0,0	84	0,0	127	0,0	419	0,0	1 465	0,1	168	0,0
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	20 928	1,9	19 926	1,8	4 362	0,4	4 625	0,4	4 622	0,4	3 603	0,3	2 714	0,2	1 002	0,1
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	5 825	0,5	5 196	0,5	503	0,0	1 167	0,1	1 121	0,1	1 285	0,1	1 120	0,1	629	0,1
Con teléfono residencial y con teléfono celular	16 132	1,4	15 087	1,4	583	0,1	1 906	0,2	2 833	0,3	3 913	0,4	5 852	0,5	1 045	0,1
Con electricidad	61 050	5,5	55 505	5,0	11 088	1,0	11 259	1,0	11 067	1,0	11 041	1,0	11 050	1,0	5 545	0,5
<b>Región Brunca</b>																
Con radio	<b>82 946</b>	<b>7,4</b>	67 669	<b>6,1</b>	13 242	<b>1,2</b>	12 770	<b>1,1</b>	13 368	<b>1,2</b>	13 933	<b>1,3</b>	14 356	<b>1,3</b>	15 277	<b>1,4</b>
Con televisor a color	73 916	6,6	70 021	6,3	11 953	1,1	13 325	1,2	14 618	1,3	14 976	1,3	15 149	1,4	3 895	0,3
Con teléfono residencial	39 766	3,6	37 799	3,4	4 913	0,4	5 392	0,5	7 356	0,7	9 377	0,8	10 761	1,0	1 967	0,2
Con teléfono celular	27 147	2,4	25 722	2,3	1 913	0,2	2 894	0,3	3 922	0,4	6 876	0,6	10 117	0,9	1 425	0,1
Con televisión por cable	11 374	1,0	10 172	0,9	241	0,0	488	0,0	1 192	0,1	2 847	0,3	5 404	0,5	1 202	0,1
Con computadora	11 546	1,0	10 425	0,9	224	0,0	456	0,0	1 548	0,1	2 237	0,2	5 960	0,5	1 121	0,1
Con servicio de Internet en la vivienda	2 659	0,2	2 481	0,2		0,0		0,0	239	0,0	486	0,0	1 756	0,2	178	0,0
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	24 048	2,2	23 101	2,1	4 456	0,4	4 477	0,4	5 460	0,5	5 589	0,5	3 119	0,3	947	0,1
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	11 429	1,0	11 024	1,0	1 456	0,1	1 979	0,2	2 026	0,2	3 088	0,3	2 475	0,2	405	0,0

Con teléfono residencial y con teléfono celular	15 718	1,4	14 698	1,3	457	0,0	915	0,1	1 896	0,2	3 788	0,3	7 642	0,7	1 020	0,1
Con electricidad	81 608	7,3	77 437	6,9	15 246	1,4	15 334	1,4	15 508	1,4	15 691	1,4	15 658	1,4	4 171	0,4
<b>Región Huetár Atlántica</b>																
Con radio	<b>112 648</b>	<b>10,1</b>	78 210	<b>7,0</b>	13 204	<b>1,2</b>	14 987	<b>1,3</b>	16 166	<b>1,5</b>	16 176	<b>1,5</b>	17 677	<b>1,6</b>	34 438	<b>3,1</b>
Con televisor a color	97 612	8,8	88 748	8,0	15 958	1,4	17 879	1,6	18 050	1,6	17 779	1,6	19 082	1,7	8 864	0,8
Con teléfono residencial	52 625	4,7	46 888	4,2	6 222	0,6	7 938	0,7	9 454	0,8	10 515	0,9	12 759	1,1	5 737	0,5
Con teléfono celular	39 495	3,5	34 747	3,1	2 490	0,2	4 877	0,4	5 633	0,5	8 186	0,7	13 561	1,2	4 748	0,4
Con televisión por cable	11 480	1,0	8 668	0,8	861	0,1	786	0,1	858	0,1	1 580	0,1	4 583	0,4	2 812	0,3
Con computadora	11 925	1,1	10 611	1,0	731	0,1	272	0,0	1 077	0,1	2 598	0,2	5 933	0,5	1 314	0,1
Con servicio de Internet en la vivienda	4 378	0,4	3 850	0,3	136	0,0	68	0,0	402	0,0	661	0,1	2 583	0,2	528	0,0
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	28 251	2,5	26 140	2,3	5 208	0,5	5 628	0,5	6 244	0,6	5 752	0,5	3 308	0,3	2 111	0,2
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	15 121	1,4	13 999	1,3	1 476	0,1	2 567	0,2	2 423	0,2	3 423	0,3	4 110	0,4	1 122	0,1
Con teléfono residencial y con teléfono celular	24 374	2,2	20 748	1,9	1 014	0,1	2 310	0,2	3 210	0,3	4 763	0,4	9 451	0,8	3 626	0,3
Con electricidad	110 056	9,9	100 174	9,0	19 688	1,8	19 888	1,8	20 265	1,8	20 064	1,8	20 269	1,8	9 882	0,9
<b>Región Huetar Norte</b>																
Con radio	<b>58 327</b>	<b>5,2</b>	44 361	<b>4,0</b>	7 979	<b>0,7</b>	8 852	<b>0,8</b>	9 175	<b>0,8</b>	8 718	<b>0,8</b>	9 637	<b>0,9</b>	13 966	<b>1,3</b>
Con televisor a color	50 857	4,6	47 359	4,3	7 763	0,7	9 419	0,8	9 955	0,9	9 910	0,9	10 312	0,9	3 498	0,3
Con teléfono residencial	27 343	2,5	25 378	2,3	2 798	0,3	4 135	0,4	5 491	0,5	5 774	0,5	7 180	0,6	1 965	0,2
Con teléfono celular	20 581	1,8	19 652	1,8	1 437	0,1	2 603	0,2	3 113	0,3	4 898	0,4	7 601	0,7	929	0,1
Con televisión por cable	8 424	0,8	7 733	0,7	220	0,0	845	0,1	1 258	0,1	1 836	0,2	3 574	0,3	691	0,1
Con computadora	8 302	0,7	8 082	0,7	87	0,0	711	0,1	705	0,1	2 052	0,2	4 527	0,4	220	0,0
Con servicio de Internet en la vivienda	2 106	0,2	2 106	0,2		0,0		0,0	174	0,0	359	0,0	1 573	0,1		0,0

Con teléfono residencial y sin teléfono celular	15 030	1,3	13 686	1,2	2 231	0,2	3 155	0,3	3 909	0,4	2 655	0,2	1 736	0,2	1 344	0,1
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	8 268	0,7	7 960	0,7	870	0,1	1 623	0,1	1 531	0,1	1 779	0,2	2 157	0,2	308	0,0
Con teléfono residencial y con teléfono celular	12 313	1,1	11 692	1,0	567	0,1	980	0,1	1 582	0,1	3 119	0,3	5 444	0,5	621	0,1
Con electricidad	56 239	5,0	52 000	4,7	9 597	0,9	10 471	0,9	10 749	1,0	10 391	0,9	10 792	1,0	4 239	0,4

<sup>1/</sup> Los porcentajes son con respecto al total de viviendas individuales de Costa Rica

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. A.1.5.

**Cantidad y porcentaje de viviendas que poseen diferentes TIC por quintil del ingreso per cápita del hogar según zona**  
2005

Zona	Total		Viviendas con ingreso conocido		Quintil del Ingreso Per cápita del hogar										Con ingreso ignorado	
					Quintil I		Quintil II		Quintil III		Quintil IV		Quintil V			
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
<b>Total de viviendas en Costa Rica</b>	<b>1 114 210</b>	<b>100,0</b>	<b>1 023 179</b>	<b>91,8</b>	<b>212 130</b>	<b>19,0</b>	<b>208 648</b>	<b>18,7</b>	<b>191 100</b>	<b>17,2</b>	<b>204 632</b>	<b>18,4</b>	<b>206 669</b>	<b>18,5</b>	<b>91 031</b>	<b>8,2</b>
Con radio	961 682	86,3	884 058	79,3	166 874	15,0	178 468	16,0	164 203	14,7	184 854	16,6	189 659	17,0	77 624	7,0
Con televisor a color	1 033 540	92,76	950 595	85,32	176 166	15,81	192 787	17,30	181 868	16,32	196 836	17,67	202 938	18,21	82 945	7,44
Con teléfono residencial	730 804	65,59	671 059	60,23	89 709	8,05	127 860	11,48	127 994	11,49	153 166	13,75	172 330	15,47	59 745	5,36
Con teléfono celular	555 198	49,83	505 837	45,40	36 080	3,24	71 492	6,42	93 178	8,36	133 147	11,95	171 940	15,43	49 361	4,43
Con televisión por cable	246 398	22,11	217 872	19,55	9 258	0,83	17 880	1,60	28 631	2,57	51 983	4,67	110 120	9,88	28 526	2,56
Con computadora	300 786	27,00	270 242	24,25	11 016	0,99	25 471	2,29	40 472	3,63	70 725	6,35	122 558	11,00	30 544	2,74
Con servicio de Internet en la vivienda	113 672	10,20	101 144	9,08	855	0,08	3 673	0,33	7 561	0,68	23 514	2,11	65 541	5,88	12 528	1,12
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	301 170	27,03	281 340	25,25	69 738	6,26	79 187	7,11	59 714	5,36	47 115	4,23	25 586	2,30	19 830	1,78
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	125 564	11,27	116 118	10,42	16 109	1,45	22 819	2,05	24 898	2,23	27 096	2,43	25 196	2,26	9 446	0,85
Con teléfono residencial y con teléfono celular	429 634	38,56	389 719	34,98	19 971	1,79	48 673	4,37	68 280	6,13	106 051	9,52	146 744	13,17	39 915	3,58
Con electricidad	1 103 659	99,05	1 013 252	90,94	205 588	18,45	207 116	18,59	190 501	17,10	203 564	18,27	206 483	18,53	90 407	8,11
<b>Urbano</b>																
Con radio	595 192	53,4	541 641	48,6	101 601	9,1	105 540	9,5	109 642	9,8	110 988	10,0	113 870	10,2	53 551	4,8
Con televisor a color	635 925	57,07	579 469	52,01	107 891	9,68	113 822	10,22	118 455	10,63	119 462	10,72	119 839	10,76	56 456	5,07
Con teléfono residencial	504 615	45,29	460 228	41,31	74 415	6,68	86 551	7,77	94 168	8,45	99 612	8,94	105 482	9,47	44 387	3,98
Con teléfono celular	399 413	35,85	360 770	32,38	31 548	2,83	58 201	5,22	74 257	6,66	90 037	8,08	106 727	9,58	38 643	3,47
Con televisión por cable	209 946	18,84	184 723	16,58	9 909	0,89	20 140	1,81	30 412	2,73	46 593	4,18	77 669	6,97	25 223	2,26
Con computadora	238 363	21,39	213 982	19,20	11 165	1,00	27 075	2,43	37 103	3,33	56 716	5,09	81 923	7,35	24 381	2,19

Con servicio de Internet en la vivienda	96 799	8,69	86 327	7,75	877	0,08	4 054	0,36	9 411	0,84	23 631	2,12	48 354	4,34	10 472	0,94
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	175 209	15,72	162 599	14,59	51 933	4,66	40 798	3,66	33 791	3,03	22 858	2,05	13 219	1,19	12 610	1,13
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	70 007	6,28	63 141	5,67	9 066	0,81	12 448	1,12	13 880	1,25	13 283	1,19	14 464	1,30	6 866	0,62
Con teléfono residencial y con teléfono celular	329 406	29,56	297 629	26,71	22 482	2,02	45 753	4,11	60 377	5,42	76 754	6,89	92 263	8,28	31 777	2,85
Con electricidad	665 424	59,72	605 451	54,34	120 002	10,77	119 500	10,73	121 820	10,93	121 886	10,94	122 243	10,97	59 973	5,38
<b>Rural</b>																
Con radio	366 490	32,9	342 417	30,7	62 768	5,6	65 576	5,9	69 409	6,2	70 712	6,3	73 952	6,6	24 073	2,2
Con televisor a color	397 615	35,69	371 126	33,31	64 031	5,75	73 454	6,59	75 890	6,81	77 416	6,95	80 335	7,21	26 489	2,38
Con teléfono residencial	226 189	20,30	210 831	18,92	24 701	2,22	35 336	3,17	43 295	3,89	50 475	4,53	57 024	5,12	15 358	1,38
Con teléfono celular	155 785	13,98	145 067	13,02	9 488	0,85	17 221	1,55	26 447	2,37	34 888	3,13	57 023	5,12	10 718	0,96
Con televisión por cable	36 452	3,27	33 149	2,98	1 348	0,12	2 167	0,19	3 933	0,35	7 195	0,65	18 506	1,66	3 303	0,30
Con computadora	62 423	5,60	56 260	5,05	1 691	0,15	4 219	0,38	8 466	0,76	12 458	1,12	29 426	2,64	6 163	0,55
Con servicio de Internet en la vivienda	16 873	1,51	14 817	1,33	294	0,03	344	0,03	1 706	0,15	1 993	0,18	10 480	0,94	2 056	0,18
Con teléfono residencial y sin teléfono celular	125 961	11,30	118 741	10,66	21 184	1,90	27 393	2,46	27 553	2,47	27 831	2,50	14 780	1,33	7 220	0,65
Con teléfono celular y sin teléfono residencial	55 557	4,99	52 977	4,75	5 971	0,54	9 278	0,83	10 705	0,96	12 244	1,10	14 779	1,33	2 580	0,23
Con teléfono residencial y con teléfono celular	100 228	9,00	92 090	8,27	3 517	0,32	7 943	0,71	15 742	1,41	22 644	2,03	42 244	3,79	8 138	0,73
Con electricidad	438 235	39,33	407 801	36,60	79 463	7,13	80 644	7,24	82 181	7,38	82 718	7,42	82 795	7,43	30 434	2,73

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos



Cuadro A.1.6.  
**Inversiones realizadas por el ICE,**  
**Total y per capita en los últimos 5 años en telefonía fija, telefonía celular,**  
**redes y sistemas para el acceso a Internet**  
 2001-2005

	2001	2002	2003	2004	2005
Población de Costa Rica (millones)	3,9	4	4,1	4,2	4,3
Sistema fijo (millones de colones)	46768	63978	64999	72798	97093
Per cápita fijo (colones)	11592	15994	15853	17333	22580
Sistema móvil	1260	6252	4418	2273	4994
Per cápita móvil (colones)	323	1563	1078	541	1161
Sistema IP (millones de colones)	220	195	2,017	4,660	19,939
Per cápita ip (colones)	56,41	48,63	491,95	1109,59	4636,98

Fuente: Informes de Ejecución de Presupuesto, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005.

Cuadro No. A.1.7.  
**Cantidad y porcentaje <sup>1/</sup> de servicios de telefonía residencial y telefonía celular por zona según región**  
 2005

	Total		Zona			
	Viviendas	Porcentaje	Urbana		Rural	
	Viviendas	Porcentaje	Viviendas	Porcentaje	Viviendas	Porcentaje
<b>Total de Viviendas de Costa Rica</b>	<b>1 114 210</b>	<b>100,0</b>	<b>666 126</b>	<b>59,8</b>	<b>448 084</b>	<b>40,2</b>
Con un servicio telefónico residencial	698 814	62,7	478 375	42,9	220 439	19,8
Con dos servicios telefónicos residenciales	28 639	2,6	23 551	2,1	5 088	0,5
Con más de dos servicios telefónicos residenciales	1 920	0,2	1 639	0,1	281	0,0
Con un servicio telefónico celular	325 943	29,3	211 846	19,0	114 097	10,2
Con dos servicios telefónicos celulares	152 318	13,7	120 048	10,8	32 270	2,9
Con más de dos servicios telefónicos celulares	76 937	6,9	67 519	6,1	9 418	0,8
<b>Central</b>						
Con un servicio telefónico residencial	502 580	45,1	383 059	34,4	119 521	10,7
Con dos servicios telefónicos residenciales	25 514	2,3	22 050	2,0	3 464	0,3
Con más de dos servicios telefónicos residenciales	1 660	0,1	1 503	0,1	157	0,0
Con un servicio telefónico celular	221 160	19,8	165 267	14,8	55 893	5,0
Con dos servicios telefónicos celulares	123 664	11,1	102 737	9,2	20 927	1,9
Con más de dos servicios telefónicos celulares	68 942	6,2	58 550	5,3	6 445	0,6
<b>Chorotega</b>						
Con un servicio telefónico residencial	42 035	3,8	22 061	2,0	19 974	1,8
Con dos servicios telefónicos residenciales	660	0,1	223	0,0	437	0,0
Con más de dos servicios telefónicos residenciales	198	0,0	74	0,0	124	0,0
Con un servicio telefónico celular	23 612	2,1	13 074	1,2	10 538	0,9
Con dos servicios telefónicos celulares	6 670	0,6	3 990	0,4	2 680	0,2
Con más de dos servicios telefónicos celulares	1 970	0,2	1 027	0,1	746	0,1
<b>Pacífico Central</b>						
Con un servicio telefónico residencial	36 226	3,3	22 561	2,0	13 665	1,2
Con dos servicios telefónicos residenciales	834	0,1	335	0,0	499	0,0

Con más de dos servicios telefónicos residenciales	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Con un servicio telefónico celular	14 985	1,3	8 417	0,8	6 568	0,6
Con dos servicios telefónicos celulares	5 387	0,5	3 515	0,3	1 872	0,2
Con más de dos servicios telefónicos celulares	1 585	0,1	1 253	0,1	167	0,0
<b>Brunca</b>						
Con un servicio telefónico residencial	39 402	3,5	16 485	1,5	22 917	2,1
Con dos servicios telefónicos residenciales	302	0,0	247	0,0	55	0,0
Con más de dos servicios telefónicos residenciales	62	0,0	62	0,0	0	0,0
Con un servicio telefónico celular	20 688	1,9	7 803	0,7	12 885	1,2
Con dos servicios telefónicos celulares	5 252	0,5	3 036	0,3	2 216	0,2
Con más de dos servicios telefónicos celulares	1 207	0,1	867	0,1	278	0,0
<b>Huetar Atlántica</b>						
Con un servicio telefónico residencial	51 361	4,6	25 968	2,3	25 393	2,3
Con dos servicios telefónicos residenciales	1 196	0,1	650	0,1	546	0,0
Con más de dos servicios telefónicos residenciales	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Con un servicio telefónico celular	29 527	2,7	13 498	1,2	16 029	1,4
Con dos servicios telefónicos celulares	7 592	0,7	4 931	0,4	2 661	0,2
Con más de dos servicios telefónicos celulares	2 376	0,2	1 560	0,1	550	0,0
<b>Huetar Norte</b>						
Con un servicio telefónico residencial	27 210	2,4	8 241	0,7	18 969	1,7
Con dos servicios telefónicos residenciales	133	0,0	46	0,0	87	0,0
Con más de dos servicios telefónicos residenciales	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Con un servicio telefónico celular	15 971	1,4	3 787	0,3	12 184	1,1
Con dos servicios telefónicos celulares	3 753	0,3	1 839	0,2	1 914	0,2
Con más de dos servicios telefónicos celulares	857	0,1	551	0,0	174	0,0

l/ Los porcentajes son con respecto al total de viviendas individuales de Costa Rica

**Fuente:** Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. A.1.8.  
**Promedio por vivienda de servicios de telefonía  
 residencial y de telefonía celular por zona según  
 región de planificación**  
 2005

Región de Planificación	Total	Zona	
		Urbana	Rural
<b>Costa Rica</b>			
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,04	1,05	1,03
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,62	1,72	1,35
<b>Central</b>			
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,05	1,06	1,03
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,71	1,78	1,45
<b>Chorotega</b>			
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,02	1,02	1,03
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,35	1,35	1,35
<b>Pacífico Central</b>			
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,02	1,01	1,04
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,41	1,49	1,27
<b>Brunca</b>			
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,01	1,02	1,00
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,30	1,45	1,18
<b>Huetar Atlántica</b>			
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,02	1,02	1,02
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,34	1,45	1,22
<b>Huetar Norte</b>			
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,00	1,01	1,00
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,27	1,52	1,17

**Fuente:** Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. A.1.9.

**Promedio por vivienda de servicios de telefonía residencial y de telefonía celular  
por quintil del ingreso per cápita del hogar según región de planificación**  
2005

Región de Planificación	Promedio Total	Quintiles del Ingreso per cápita del hogar				
		Quintil I	Quintil II	Quintil III	Quintil IV	Quintil V
<b>Costa Rica</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,6	1,2	1,3	1,4	1,6	1,9
<b>Central</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,7	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0
<b>Chorotega</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,3	1,1	1,1	1,1	1,4	1,5
<b>Pacífico Central</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,4	1,0	1,1	1,2	1,2	1,8
<b>Brunca</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,3	1,2	1,1	1,3	1,2	1,5
<b>Huetar Atlántica</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,3	1,1	1,2	1,1	1,2	1,5
<b>Huetar Norte</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,3	1,0	1,2	1,1	1,2	1,5

**Nota:** Los quintiles de ingreso per cápita se calculan solamente para el hogar principal.

**Fuente:** Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. A.1.10.

**Promedio por vivienda de servicios de telefonía residencial y de telefonía celular  
por quintil del ingreso per cápita del hogar según zona**  
2005

Zona	Promedio Total	Quintiles del Ingreso per cápita del hogar				
		Quintil I	Quintil II	Quintil III	Quintil IV	Quintil V
<b>Costa Rica</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,6	1,2	1,3	1,4	1,6	1,9
<b>Urbano</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,7	1,3	1,4	1,5	1,9	1,9
<b>Rural</b>						
Promedio de servicios telefónicos residenciales por vivienda	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Promedio de servicios telefónicos celulares por vivienda	1,3	1,1	1,1	1,2	1,3	1,6

**Fuente:** Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. A.1.11.

**Sistema Nacional de Telecomunicaciones  
Total de teléfonos públicos**  
2000-2004

Años	Teléfonos públicos, monederos, teléfonos administrados y centros productivos	Tarjetas telefónicas COLIBRI 197 y CHIP	TOTAL
2000	5,486	8,329	13,815
2001	5,161	12,498	17,659
2002	4,723	17,192	21,915
2003	4,582	17,211	21,793
2004	4,484	17,191	21,675

**Fuente:** Informes de Ejecución de Presupuesto, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005.



Cuadro No. A.2.1

**Estaciones de trabajo según tipo de procesador y conexión a la red en algunas instituciones de la Administración Pública**

Tipo	Conectadas a la Red	Monousuarias	Notebooks	Total
Computadoras 486	217	273	12	<b>502</b>
Pentium	723	404	93	<b>1.220</b>
Pentium II	1.595	420	284	<b>2.299</b>
Pentium III	4.254	969	286	<b>5.509</b>
Pentium IV	5.809	959	424	<b>7.192</b>
Otros	13.784	17	11	<b>13.812</b>
<b>Total</b>	<b>26.382</b>	<b>3.042</b>	<b>1.110</b>	<b>30.534</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la **I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública** realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.2.

**Software Integrado de oficina utilizado por las estaciones de trabajo en algunas instituciones de la Administración Pública**

Herramienta	Cantidad
MS - Office	29.928
Open Office	469
Microsoft Works	3
Lotus Smart Suite	112
Apple Works	6
StarOffice	1.403
Otros	11
<b>Total</b>	<b>31.932</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la **I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública** realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.3.

### Sistemas Operativos utilizados por las estaciones de trabajo en algunas instituciones de la Administración Pública

Sistema Operativo	Total
Windows XP	2.081
Windows 2000 Cliente	4.750
Windows NT Cliente	734
Windows Millenium	108
Windows 98	4.880
Windows 95	1.391
Linux (Redhat, Suse, etc.)	56
Otros	1.543
<b>Total</b>	<b>15.543</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la **I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública** realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.5.

### Manejadores de bases de datos utilizados por algunas instituciones de la Administración Pública y cantidad de equipos instalados

Manejador de Base de Datos	Cantidad de Equipos
DB/2	24
Informix	7
MS Access	402
MS SQL Server	284
MySQL	38
Oracle	178
Otros	50
Postgress	1
Sybase	38
<b>Total general</b>	<b>1022</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la **I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública** realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.4.

### Software de programación utilizado por algunas instituciones de la Administración Pública y cantidad de equipos instalados

Software de Programación	Cantidad de Equipos
C++	241
Clipper	4
Cobol	316
Delphi	2
FoxPro	95
J ++	1
Java	226
Otros	315
Power Builder	79
Visual Age for Cobol	81
Visual Basic	380
Visual FoxPro	147
<b>Total General</b>	<b>1887</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la **I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública** realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.6.

**Tipos de Servidores según sistema operativo utilizado por algunas instituciones de la Administración Pública**

Sistema Operativo								
Tipo Servidor	Windows NT	Windows 2000	SCO UNIX	NOVELL	Linux	Solaris	Otros	Totales
Web	31	94	5	15	19	11	28	0
Correo Electrónico	13	61	2	1	14	9	7	0
Bases de Datos	22	118	13	11	11	18	23	203
Aplicaciones	48	113	3	15	6	4	14	107
Firewall	5	22	1	2	10	4	40	216
Comunicaciones	11	22		2	5	3	18	203
Producción	36	178	7	14	11	28	10	84
Back-Up	9	22			4	5	6	61
Impresión	6	9			1	1	17	284
Otro tipo Servidores	14	71	1	2	6	3	16	46
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>710</b>	<b>32</b>	<b>62</b>	<b>87</b>	<b>86</b>	<b>179</b>	<b>1204</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.7.

**Servidores que poseen algunas de las instituciones de la Administración Pública, según tipo**

	Windows 2000	Windows NT	SCO UNIX	NOVELL	Linux	Solaris	Otros
<b>Servidores de Correo Electrónico</b>							
Si dispone	33%	17%	2,50%	4%	16%	10%	15%
No dispone	67%	83%	97,50%	96%	84%	80%	85%
<b>Servidores de Bases de Datos</b>							
Si dispone	22%	14%	15%	1,25%	16%	7,50%	9%
No dispone	78%	86%	85%	98,75%	84%	92,50%	91%
<b>Servidores de Aplicaciones</b>							
Si dispone	49%	17%	5%	6%	7%	11%	16%
No dispone	51%	83%	95%	94%	93%	89%	84%

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.8.

**Disponibilidad de Intranet y cantidad de empleados con acceso en algunas instituciones de la Administración Pública**

Trabajan con Intranet	Cantidad Instituciones	Cantidad de Empleados con acceso a Intranet
SI	34	20065
NO	47	-
<b>Total general</b>	<b>81</b>	<b>20065</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.9.

**Cantidad de instituciones públicas con acceso a Internet según ancho de banda que poseen**

Ancho Banda	Cantidad Instituciones
56 kbps	13
64 kbps	1
128 kbps	17
256 kbps	8
512 kbps	6
1 Mbps	10
2 Mbps	14
Otro	7
<b>Total General</b>	<b>76</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.10.

**Número de entidades públicas con acceso a Internet y número de PC's conectadas**

Posee acceso a Internet	Total	Numero de PC's con Internet
SI	78	21.553
NO	3	-
<b>Total general</b>	<b>81</b>	<b>21.553</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.11.

**Número de entidades con correo electrónico y número de cuentas**

Posee Correo Electrónico	Total	Número de Cuentas
SI	75	32.797
NO	6	-
<b>Total general</b>	<b>81</b>	<b>32.797</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.12.

**Comparación entre cantidad de empleados, empleados con computadora y empleados con acceso a Internet según área**

Área	Total Empleados	Empleados con computadora	Empleados con acceso Internet
Agricultura	2525	1748	1439
Ambiente y Energía	16646	14622	7693
Ciencia y Tecnología	141	136	136
Comercio Exterior	86	80	80
Condición de la Mujer	110	122	122
Cultura y Recreación	1754	806	633
Economía, Industria	250	225	215
Educación	1803	1097	597
Financiero	1783	2179	1582
Justicia y Gracia	4385	1425	365
Municipalidades	119	100	100
Otros Poderes	1140	1109	1045
Presidencia	490	380	380
Salud	52424	16732	15053
Seguridad	11609	987	341
Trabajo y SS	88	84	84
Transporte	4994	1272	1347
Vivienda	72	60	60
<b>Total general</b>	<b>100419</b>	<b>43164</b>	<b>31272</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.13.

**Disponibilidad y Cantidad de Dominios Propios en algunas Instituciones de la Administración Pública**

Posee Dominio Propio?	Cantidad Instituciones	Cantidad de Dominios	Porcentaje
SI	58	93	71,6
NO	23	-	28,4
<b>Total general</b>	<b>81</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.14.

**Terminales con acceso a Internet para uso del público en algunas Instituciones de la Administración Pública**

Terminales con Internet para el público	Total	Número de Terminales
SI	14	199
NO	67	-
<b>Total general</b>	<b>81</b>	<b>199</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.15.

**Tenencia de redes de datos en algunos sectores de la Administración Pública**

Área	POSEEN RED		Total
	SI	NO	
Agricultura	6	0	6
Ambiente y Energía	5	0	5
Ciencia y Tecnología	3	0	3
Comercio Exterior	1	0	1
Condición de la Mujer	1	0	1
Cultura y Recreación	20	6	26
Economía, Industria	1	0	1
Educación	6	0	6
Financiero	5	0	5
Justicia y Gracia	3	0	3
Municipalidades	1	0	1
Otros Poderes	2	0	2
Presidencia	2	0	2
Salud	6	0	6
Seguridad	3	2	5
Trabajo y SS	1	0	1
Transporte	5	0	5
Vivienda	2	0	2

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.2.16.

**Distribución de redes según alcance y sector de la Administración Pública**

Área	LAN	MAN	WAN	Total
Agricultura	3	1	2	6
Ambiente y Energía		2	3	5
Ciencia y Tecnología	2	1		3
Comercio Exterior	1			1
Condición de la Mujer		1		1
Cultura y Recreación	19		1	20
Economía, Industria			1	1
Educación	4	1	1	6
Financiero	1	1	3	5
Justicia y Gracia	1		2	3
Municipalidades	1			1
Otros Poderes	1		1	2
Presidencia	2			2
Salud	2	1	3	6
Seguridad	1	1	1	3
Trabajo y SS	1			1
Transporte	2		3	5
Vivienda	1	1		2
<b>Total general</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>73</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.



Cuadro No. A.2.17.  
**Comparación entre cantidad de empleados y personal informático según área**

Área	Total Empleados	Personal Informático
Agricultura	2525	33
Ambiente y Energía	16646	351
Ciencia y Tecnología	141	11
Comercio Exterior	86	3
Condición de la Mujer	110	2
Cultura y Recreación	1754	33
Economía, Industria	250	6
Educación	1803	59
Financiero	1783	129
Justicia y Gracia	4385	59
Municipalidades	119	21
Otros Poderes	1140	29
Presidencia	490	5
Salud	52424	189
Seguridad	11609	52
Trabajo y SS	88	3
Transporte	4994	60
Vivienda	72	9
<b>Total general</b>	<b>100419</b>	<b>1054</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la I Encuesta de Recursos Informáticos y Tecnológicos de la Administración Pública realizada por la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CONATIC) Ministerio de Ciencia y tecnología (MICIT), febrero 2005.

Cuadro No. A.3.1.

**Prestación de servicios vinculados con TIC's según tipo de proveedor**

País	Servicios locales	Líneas dedicadas	Cable	Móvil Analógico/ Digital	TV por cable	ISP*
Costa Rica	M	M	P	M/M	P	M
El Salvador	C	C	C	C/C	C	C
Guatemala	C	C	--	M/C	C	C
Honduras	M	P	--	M/M	C	--
Nicaragua	M	M	C	C/C	C	C

\* Proveedor de Servicio de Internet. ISP por sus siglas en inglés.

P= Competencia parcial

M= Monopolio

C= Competencia total

Fuente: TICs en las PYMES de Centroamérica, Monge, R. Fundación Comisión de Alta Tecnología de Costa Rica (CAATEC)

Cuadro No. A.3.2.

**Tipos de conexión en Internet por países**  
2004

	MODEM	ISDN	MENOS DE 2 Mbps	MAS DE 2 Mbps	WIRELESS	NO CONOCIDO
Chile	13%	2%	9%	68%	2%	5%
Colombia	38%	54%	2%	1%	1%	3%
Costa Rica	78%	5%	6%	6%	5%	3%
México	21%	0%	68%	4%	5%	1%
Venezuela	6%	0%	1%	80%	7%	6%
Total	31%	13%	16%	32%	4%	4%

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

## **ANEXO B**

### **ACCESO**

**B.1. Telefonía fija**

**B.2. Telefonía móvil**

**B.3. Telefonía pública**

**B.4. Internet**

**B.5. Sector PyMES**

**B.6. Telefonía internacional**



Cuadro No. B.1.1.

**Densidad telefónica fija 2000-2004**

<b>Años</b>	<b>Densidad (Líneas C/100 habitantes)</b>
2000	23,5
2001	24,15
2002	25,82
2003	27,8
2004	31,62

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.1.2.

**Costos y tarifas mensuales de la telefonía convencional: instalación, tarifa básica y cargos por consumo**

Servicio	Cuota de instalación sin impuesto de ventas ¢	Deposito de garantía	Tarifa fija 1/ mensual sin impuestos de ventas	Tarifa por consumo exceso de los 150 impulsos sin impuesto de ventas ¢
<b>Servicio telefónico convencional</b>				
Residencial (2)	¢18.500,00 (3) ¢8.235,00 (4)	¢9.000,00	¢1.850,00	¢3,60 por impulso
Comercial	¢18.500,00 (3) ¢8.235,00 (4)	¢19.300,00	¢2.150,00	
Troncal BBX	¢18.500,00 (3) ¢8.235,00 (4)	¢19.300,00	¢2.150,00	¢3,60 por impulso
<b>Servicio telefónico temporal</b>				
Telefonía virtual	¢18.500,00 (3) (5) ¢8.235,00 (4) (6)	¢600,00 (6)	¢600,00 (6)	¢3,60 por impulso
<b>Tasación de las comunicaciones</b>				
De convencional a convencional				¢3,60 por impulso
De convencional a casillero electrónico				¢3,60 por impulso
De convencional a celular				Tarifa celular
De convencional a internacional				Tarifa Internacional
De convencional a RDSI				¢3,60 por impulso
<b>EXCEDENTE DE INSTALACION</b>				
Excedente Longitud de Líneas: A partir de los 500 mts de la caja de dispersión más cercana	¢30,00 por metro			

- (1) La tarifa básica de los servicios indicados en esta tabla dispone de 150 impulsos libres de consumo e incluye sin cargo adicionales para el cliente que así lo solicite, los servicios de transferencia de llamadas, indicación de llamada en espera y casillero de voz básico, disponibles únicamente en centrales digitales.
- (2) Dentro de esta categoría no se asignarán servicios a personas jurídicas, independientemente de su actividad; tampoco se asignarán a personas físicas para el ejercicio de una actividad comercial.
- (3) Corresponde al cargo para líneas inalámbricas. En el caso de que el servicio telefónico se brinde con equipo multilínea inalámbrico fijo, el cargo aplicable será de ¢18.500,00 por línea, siempre que no exista caja interna o acometida permanente en el inmueble a servir, caso contrario se deberá aplicar un cargo de ¢8.235,00. Las condiciones mínimas de prestación de este servicio por medio de líneas inalámbricas serán utilizando los codificadores de voz a una velocidad de 32 Kbps por línea y no más de cuatro servicios por equipo. El ICE deberá instalar este equipo en la vía pública, caso contrario se requerirá de un estudio especial para la definición de la tarifa correspondiente.
- (4) Corresponde al cargo aplicable a líneas inalámbricas cuando el inmueble donde se instalará el servicio cuente con caja interna o acometida permanente.
- (5) Este monto cubre el costo por conexión y desconexión del servicio. Pagará además el consumo por TRÁFICO nacional, móvil e internacional. Incluye servicios conmutados por un plazo máximo de tres meses no renovable. No podrán adquirir la categoría de servicio telefónico permanente y estarán sujetos a las disposiciones técnicas y administrativas que determine el ICE. La tarifa básica para los servicios temporales se aplica de la siguiente manera:
- Para períodos menores o iguales a 15 días se cobrará el 50% de la tarifa mensual con disponibilidad del 50% de los impulsos básicos, más el consumo correspondiente.
  - Para plazos mayores a 15 días se cobrará el 100% de la tarifa mensual con disponibilidad del 100% de los impulsos básicos, más el consumo correspondiente.
- El depósito de garantía se cobrará según el tipo de servicio contratado (Residencial, Comercial)
- (6) Para la demanda pendiente con más de seis meses no se aplica este cargo

Fuente: Información tomada de [http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario\\_contenido.pdf](http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario_contenido.pdf), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)



Cuadro No. B.1.3.

**Costos y tarifas mensuales de la telefonía convencional: tasación de las comunicaciones, servicio 800 nacional y servicios complementarios**

Tasación de las comunicaciones	Cuota de instalación sin impuesto de ventas ¢	Deposito de garantía ¢	Tarifa básica mensual sin impuesto de ventas ¢	Tarifa por consumo sin impuesto de ventas ¢
<b>Servicio de Cobro Revertido Manual</b>				
Servicio 110 (3):				
TRAFICO Terminado				
De convencional a convencional				¢3,60 por impulso
De Público a convencional				¢8,85 por impulso
De Público a celular				Tarifa celular
De convencional a celular y viceversa				Tarifa celular
De RDSI a la convencional o viceversa				¢3,60 por impulso
De RDSI a celular o viceversa				Tarifa celular
<b>Servicio 800 nacional</b>				
Cobro revertido Automático (800 Nacional) (4)	¢18.500,00 por línea (1) ¢8.235,00 por línea (2)	¢19.300,00 por línea	¢17.200,00 (5)	
Tráfico Terminado:				
Procedente de un servicio convencional				¢3,60 por impulso
Procedente de un servicio público				¢8,85 por impulso
Procedente de un servicio celular				Tarifa celular
Procedente de un usuario internacional				Tarifa Internacional
Procedente de un usuario RDSI				¢3,60 por impulso
<b>Servicios Complementarios</b>				
Número de acceso universal (UAN)	¢4.400,00	¢5.850,00	¢5.850,00 (6)	
Categoría privado residencial (7)			¢600,00	
Categoría privado comercial (7)			¢1.200,00	
<b>CASILLERO DE VOZ</b>				
Casillero de facilidades (8)			¢600,00	
Casillero básico y fax			¢600,00 por cada 25 páginas ¢1.200,00 por cada 50 páginas	
Casillero con facilidades y fax (8)			¢1.200,00 por cada 25 páginas ¢1.800,00 por cada 50 páginas	

- (1) Corresponde al cargo para líneas inalámbricas. En el caso de que el servicio telefónico se brinde con equipo multilínea inalámbrico fijo, el cargo aplicable será de ¢18.500,00 por línea, siempre que no exista caja interna o acometida permanente en el inmueble a servir, caso contrario se deberá aplicar un cargo de ¢8.235,00. Las condiciones mínimas de prestación de este servicio por medio de líneas inalámbricas serán utilizando los codificadores de voz a una velocidad de 32 Kbps por línea y no más de cuatro servicios por equipo. El ICE deberá instalar este equipo en la vía pública, caso contrario se requerirá de un estudio especial para la definición de la tarifa correspondiente.
- (2) Corresponde al cargo aplicable a líneas inalámbricas cuando el inmueble donde se instalará el servicio cuente con caja interna o acometida permanente.
- (3) El servicio 110, le adiciona a cada llamada un cargo fijo de ¢20, Aplica También para la telefonía celular.
- (4) Mínimo un número de grupo NG y una troncal (dos líneas).
- (5) Esta tarifa da derecho a un consumo de 1.200 impulsos por cada línea contratada.
- (6) En la tarifa están incluidas las siguientes facilidades, anuncio grabado personalizado, fila de llamada, limitador de llamada, distribuidor de llamada, procesamiento según la hora.
- (7) Este servicio permite que el número telefónico con categoría privado, no se incluya en la Guía Telefónica, no sea brindado en el servicio de información 113 y además cuente automáticamente con el servicio NO CALLER ID, sin cargos adicionales.
- (8) En las tarifas están incluidas las siguientes facilidades: Anuncio grabado personalizado, fila de llamadas, distribuidor de llamadas, procesamiento según la hora, siempre y cuando sea técnicamente factible. Aplica también para la telefonía celular

Fuente: Información tomada de [http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario\\_contenido.pdf](http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario_contenido.pdf), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

Cuadro No. B.1.4.  
**Sistema nacional de telefonía fija: tarifa básica residencial en colones corrientes y a colones constantes 2000-2004**  
 (año base = 2000)

Año	Corrientes	Constantes
2000	1.500	1.500
2001	1.650	1.487
2002	1.650	1.356
2003	1.650	1.234
2004	1.850	1.223

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.1.5.  
**Sistema nacional de telefonía fija: tarifa básica comercial en colones corrientes y a colones constantes 2000-2004**  
 (año base = 2000)

Año	Corrientes	Constantes
2000	1.900	1.900
2001	2.000	1.802
2002	2.000	1.643
2003	2.000	1.496
2004	2.150	1.421

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.1.6.  
**Densidad telefónica fija en comparación  
 con otros países, periodo 2004-2005**

País	Líneas por c/100 habitantes
España	42,13
Costa Rica	31,6
Chile	25
Brasil	22,1
Argentina	22
México	17,4
Colombia	17
Ecuador	12,51
Panamá	12,9
R. Dominicana	10,6
Cuba	6,83
Bolivia	6,77
Paraguay	6
Honduras	5,28
Nicaragua	3,93

Fue Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.2.1.  
**Porcentaje de densidad  
 telefónica móvil 2000-2004**

Años	Líneas c/100 habitantes
2000	5,37%
2001	7,96%
2002	11,44%
2003	18,67%
2004	21,73%

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.2.2. Costos y tarifas mensuales de la telefonía celular: tarifas básicas, servicios suplementarios				
Servicio	Cuota de instalación sin impuesto de ventas ¢	Deposito de garantía ¢	Tarifa básica mensual sin impuesto de ventas ¢	Tarifa por consumo sin impuesto de ventas ¢
		¢12.500,00	¢2.900,00	
Minuto adicional tarifa plana (2)				¢30,00
Minuto adicional tarifa reducida(3)				¢23,00
NOTA 1: Facturación y cobro de nuevos servicios: a) Los nuevos servicios que se conecten al S.N.T. en la primera mitad del período de cobro mensual, deberán facturarse en ese mismo período y pagar la tarifa básica mensual proporcional a los días del ciclo de facturación en que estuvo disponible el servicio y el consumo correspondiente. b) Los nuevos servicios que se conecten al S.N.T. en la segunda mitad del período de cobro mensual, deberán facturarse a partir de del período de cobro mensual siguiente y pagar la la tarifa básica mensual proporcional a los días del ciclo de facturación en que estuvo disponible el servio y el consumo correspondiente.				
<b>Servicios Complementarios</b>				
<i>cambios</i>				
Cambio de número de teléfono	¢750,00			
Cambio de aparato telefónico	¢2.500,00			
Cambio y escogencia de número telefónico especial (4)	cuota de instalación sin impuesto de ventas ¢			
<i>cargos</i>				
Cancelación del recibo posterior a la fecha de vencimiento	3% del monto facturado			
Gastos administrativos incurridos trámites de órdenes de servicio	¢4.388,25			
Gastos administrativos incurridos en gestión de cobro (5)	¢2.500,00			
<i>reconexión - reinstalación - retiro</i>				
Reconexión retiro temporal	¢760,00			
Reconexión del servicio por falta de pago	¢1.520,00			
Reinstalación del servicio por liquidación contable	¢1.520,00			
Retiro temporal (6)	¢760,00			
Cesión de derechos de uso del servicio telefónico (7)	¢350,00			
<b>Servicios Complementarios</b>				
Casillero de facilidades (12)			¢600,00	
Casillero básico y fax			¢600,00 por cada 25 páginas ¢1.200,00 por cada 50 páginas	
Casillero con facilidades y fax (12)				
Mensajería corta				¢1,50 por cada mensaje (máximo 135 caracteres)
Identificación de número entrante				

Servicios de identificación del número llamante (CALLER ID) (11)	¢250,00	¢250,00
Servicio de no identificación de número llamante (NO CALLER ID)	¢250,00	¢250,00
Contestación automática por cambio de número (12)		¢2.000,00
Cargo fijo Servicio de Emergencia 911 (13)		¢76,00

- (1) La tarifa básica dispone de 60 minutos de consumo e incluye sin cargos adicionales para el cliente que así lo solicite, los servicios transferencia de llamadas, indicación de llamada en espera casillero de voz básico siempre que sea técnicamente factible.
- (2) Horario lunes a viernes de 7:00 a las 19:00 horas.
- (3) Horario de lunes a viernes de 19:00 a las 7:00 horas del día siguiente, viernes de las 19:00 horas a las 7:00 del lunes y días feriados oficiales.
- (4) Corresponde a la escogencia por parte del cliente de un número del plan de numeración nacional, dentro de las posibilidades técnicas de asignación numérica disponibles para su servicio telefónico.
- (5) Cargo cobrado al cliente posterior a la liquidación del servicio telefónico, correspondiente a los gastos en que incurre el ICE por la gestión de cobro de deudas pendientes.
- (6) Mientras mantenga esta condición, el cliente deberá cancelar la tarifa básica del servicio y cualquier otro cargo pendiente que tuviere.
- (7) Aplica únicamente en casos de fallecimiento del titular del servicio ó aquellos casos autorizados por la reglamentación de servicios de telecomunicaciones vigente. En toda cesión de derechos de uso del servicio celular, deberá ajustarse el depósito de garantía cancelando la diferencia entre el monto pagado originalmente y vigente el momento de realizar la cesión.
- (8) Todo servicio 900 en todos sus prefijos y categorías se encuentran restringidos al acceso automático por parte de los clientes del Sistema Nacional de Telecomunicaciones, excepto los que se usen en forma temporal para recaudar fondos mediante donaciones del público, para destinarlos a obras de bien social. Los servicios 900 podrán ser accedidos únicamente con la anuencia expresa ante el ICE del titular del servicio telefónico.
- (9) En este caso se cobrará al cliente un depósito al cliente de garantía adicional que corresponderá al promedio del importe de las últimas tres facturaciones, incluyendo el impuesto de ventas. Este depósito adicional será devuelto a solicitud del cliente, cuando el consumo de su servicio disminuya a un comportamiento que el ICE considere habitual.
- (10) En la tarifas están incluidas las siguientes facilidades: Anuncio grabado personalizado, fila de llamadas, distribuidor de llamadas, procesamiento según la hora, siempre y cuando sea técnicamente factible. Aplica también para la telefonía celular
- (11) El equipo terminal deberá ser aportado por el cliente. Este servicio debe estar acompañado del casillero. Sujeto a disponibilidad técnica por parte del ICE.
- (12) El ICE aporta el equipo y el servicio se brinda por un período máximo de un mes a solicitud del cliente. Si el cambio de número es por causa del ICE, el cliente obtendrá este servicio durante un mes sin recargo alguno.
- (13) Vigente según publicación en la Gaceta No. 128 del viernes 4 de julio de 2003.

Fuente: Información tomada de [http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario\\_contenido.pdf](http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario_contenido.pdf), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

Cuadro No. B.2.3.  
**Densidad telefónica móvil en comparación  
 con otros países, periodo 2004-2005**

País	Líneas por cada 100 habitantes
España	48,5
Chile	44*
México	38,5
Brasil	37,1
Argentina	35
R. Dominicana	31,6
Paraguay	29,5
Ecuador	27,55
Panamá	27
Colombia	23
<b>Costa Rica</b>	<b>21,7 (36 Diciembre.2005)</b>
Bolivia	18,87
Nicaragua	13,66
Honduras	12,09
Cuba	6

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.2.4.  
 Tarifa telefónica móvil en comparación con otros países US\$  
 Año 2004

País	Tarifa moneda nacional	Tipo de cambio US\$	Tarifa mensual US\$
Colombia	74,9	2393,8	0,03
Nicaragua	29,99	16,27	1,84
Finlandia	4	0,78	5,15
Bolivia	50	8,09	6,18
<b>Costa Rica</b>	<b>2900</b>	<b>439,33</b>	<b>6,6</b>
Australia	9,09	1,3	6,99
Argentina	24	2,92	8,23
Jamaica	10	0,78	12,87
Austria	14,17	0,78	18,26
Taiwán, China	600	31,67	18,95
Guatemala	155	7,61	20,38
México	279	11,32	24,65
Belice	50	1,97	25,38
Italia	21,52	0,78	27,7
Francia	31,4	0,78	40,42
Irlanda	95	0	122,3

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005



Cuadro No. B.2.5.  
**Total de viviendas por región según tenencia de servicios de telecomunicaciones**  
 2000-2004

Año y tenencia de Servicios en la vivienda	Total país	Región					
		Central	Chorotega	Pacífico central	Brunca	Huetar atlántica	Huetar norte
<b>2000</b>							
Teléfono Celular	117 249	100 509	3 103	2 594	3 065	4 579	3 399
Teléfono Residencial	531 874	416 057	25 808	24 667	21 393	26 450	17 499
<b>2001</b>							
Teléfono Celular	166 179	141 297	5 865	3 182	4 348	6 962	4 524
Teléfono Residencial	594 221	454 392	34 572	27 469	25 180	32 702	19 906
<b>2002</b>							
Teléfono Celular							
Teléfono Residencial	623 034	469 865	37 321	30 932	25 079	37 805	22 032
<b>2003</b>							
Teléfono Celular	391 146	300 675	19 590	12 176	18 836	28 754	15 487
Teléfono Residencial	661 363	490 021	39 395	31 226	28 754	47 482	24 485
<b>2004</b>							
Teléfono Celular	466 819	353 022	26 569	18 324	22 589	29 161	17 154
Teléfono Residencial	697 605	515 989	39 990	32 864	36 969	48 205	23 588

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.2.6.  
**Evolución del porcentaje de viviendas tanto con servicio telefónico residencial como servicio telefónico celular**  
 2000-2004

Año	Porcentaje
2001	11 %
2002	15 %
2003	30 %
2004	34 %

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.3.1.  
**Densidad teléfonos públicos**  
 (por cada 1000 habitantes)

Año	Porcentaje
2000	3,6 %
2001	4,4 %
2002	5,5 %
2003	5,2 %
2004	5,1 %
2005	5,7 %

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. B.4.1.  
**Cantidad y porcentaje de viviendas que  
 tienen acceso a Internet según región  
 y tipo de acceso utilizado**  
 Julio de 2005

Región y tipo de acceso	Total de Viviendas	
	Cantidad	Porcentaje
<b>Total de viviendas con acceso a Internet</b>	<b>113 672</b>	<b>100,0</b>
Por teléfono	87 636	77,10
Por cable	18 124	15,94
Por conexión básica RDSI	2 947	2,59
Por ADSL	4 764	4,19
Ignorado	201	0,18
<b>Central</b>	<b>99 461</b>	<b>87,50</b>
Por teléfono	75 314	66,26
Por cable	17 645	15,52
Por conexión básica RDSI	2 401	2,11
Por ADSL	4 101	3,61
<b>Chorotega</b>	<b>2 805</b>	<b>2,47</b>
Por teléfono	2 252	1,98
Por cable	197	0,17
Por conexión básica RDSI	62	0,05
Por ADSL	294	0,26
<b>Pacífico Central</b>	<b>2 263</b>	<b>1,99</b>
Por teléfono	1 756	1,54
Por cable	85	0,07
Por conexión básica RDSI	168	0,15
Por ADSL	169	0,15
Ignorado	85	0,07
<b>Brunca</b>	<b>2 659</b>	<b>2,34</b>

Región y tipo de acceso	Total de Viviendas	
	Cantidad	Porcentaje
Por teléfono	2 288	2,01
Por cable	62	0,05
Por conexión básica RDSI	247	0,22
Por ADSL	62	0,05
<b>Huetar Atlántica</b>	<b>4 378</b>	<b>3,85</b>
Por teléfono	4 240	3,73
Por cable		0,00
Por conexión básica RDSI	69	0,06
Por ADSL		0,00
Ignorado	69	0,06
<b>Huetar Norte</b>	<b>2 106</b>	<b>1,85</b>
Por teléfono	1 786	1,57
Por cable	135	0,12
Por conexión básica RDSI		0,00
Por ADSL	138	0,12
Ignorado	47	0,04

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC

Cuadro No. B.4.2.  
**Cantidad y porcentaje de viviendas que  
 tienen acceso a Internet según zona y  
 tipo de acceso utilizado**  
 Julio de 2005

Zona y tipo de acceso	Total de Viviendas	
	Cantidad	Porcentaje
<b>Total de viviendas con acceso a Internet</b>	<b>113 672</b>	<b>100,00</b>
Por teléfono	87 636	77,10
Por cable	18 124	15,94
Por conexión básica RDSI	2 947	2,59
Por ADSL	4 764	4,19
Ignorado	201	0,18
<b>Urbano</b>	<b>96 799</b>	<b>85,16</b>
Por teléfono	72 278	63,58
Por cable	17 209	15,14
Por conexión básica RDSI	2 495	2,19
Por ADSL	4 685	4,12
Ignorado	132	0,12
<b>Rural</b>	<b>16 873</b>	<b>14,84</b>
Por teléfono	15 358	13,51
Por cable	915	0,80
Por conexión básica RDSI	452	0,40
Por ADSL	79	0,07
Ignorado	69	0,06

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC

Cuadro No. B.4.3.

**Cantidad y porcentaje de viviendas que tienen acceso a Internet por quintil del ingreso per capita del hogar según tipo de acceso utilizado**

Julio de 2005

Región y tipo de acceso	Total de Viviendas		Total de Viviendas con ingreso conocido		Quintil del Ingreso Per cápita del hogar										Total de Viviendas con ingreso ignorado	
					Quintil I		Quintil II		Quintil III		Quintil IV		Quintil V			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Cantidad	%
<b>Total de viviendas en Costa Rica</b>	<b>1 114 210</b>	<b>100,00</b>	<b>1 023 179</b>	<b>91,83</b>	<b>212 130</b>	<b>19,04</b>	<b>208 648</b>	<b>18,73</b>	<b>191 100</b>	<b>17,15</b>	<b>204 632</b>	<b>18,37</b>	<b>206 669</b>	<b>18,55</b>	<b>91 031</b>	<b>8,17</b>
Costa Rica	113 672	10,20	101 144	9,08	855	0,08	3 673	0,33	7 561	0,68	23 514	2,11	65 541	5,88	12 528	1,12
Por teléfono	87 636	7,87	79 185	7,11	855	0,08	3 174	0,28	7 048	0,63	19 235	1,73	48 873	4,39	8 451	0,76
Por cable	18 124	1,63	14 994	1,35			255	0,02	169	0,02	2 624	0,24	11 946	1,07	3 130	0,28
Por conexión básica RDSI	2 947	0,26	2 595	0,23			69	0,01	259	0,02	414	0,04	1 853	0,17	352	0,03
Por ADSL	4 764	0,43	4 238	0,38			175	0,02			1 194	0,11	2 869	0,26	526	0,05
Ignorado	201	0,02	132	0,01					85	0,01	47	0,00			69	0,01

Nota: Los porcentajes están calculados con respecto al total de viviendas del país

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC

Cuadro No. B.5.1.

**Acceso a las TICs según tamaño de empresa**

2004

	Micro (65)	Pequeña(73)	Mediana(29)
Teléfono Fijo	94%	96%	100%
TV Nacional	62%	36%	55%
TV por cable	17%	96%	41%
Radio	83%	64%	76%
Fax	45%	74%	100%
Beeper	3%	3%	28%
Teléfono Celular/ Empresa	66%	69%	69%
Computadora	46%	73%	100%

Fuente: Tomado de Monge et al.

Cuadro No. B.5.2.

**Acceso a servicios de la Internet según tamaño de la empresa**

2004

	Micro (65)	Pequeña(73)	Mediana(29)
Correo electrónico	28%	56%	100%
Acceso a Internet	31%	58%	100%
Página Web de la empresa	5%	12%	69%
Página Web de una agrupación	5%	6%	21%
Página directorio en la Web	3%	4%	31%

Fuente: Tomado de Monge *et al.*

Cuadro No. B.5.3.  
**Tenencia y conectividad de TIC's en las PYMES de Centroamérica**

	Tenencia				Conectividad		
	Teléfono fijo	TV por cable	Celular	Computadora	Correo Electrónico	Acceso a Internet	Página Web de empresa
Costa Rica(167)	95%	16%	67%	54%	38%	40%	9%
El Salvador(150)	91%	14%	67%	47%	28%	36%	3%
Guatemala(157)	71%	29%	45%	32%	14%	15%	1%
Honduras(150)	74%	17%	33%	22%	12%	15%	2%
Nicaragua(154)	75%	27%	57%	30%	17%	15%	2%

Fuente: Tomado de Monge et al.

Cuadro No. B.5.4.  
**Aspectos del servicio de Internet de banda ancha<sup>1</sup> que deberían ser mejorados según las PYMES de Centroamérica**

<b>Velocidad</b>	80.8%	55.8%	83.1%	79.5%	87.8%
<b>Servicio al cliente</b>	16.6%	16.0%	16.4%	57.5%	1.2%
<b>Precio</b>	48.8%	60.5%	32.4%	39.4%	43.5%
<b>Acceso a línea telefónica</b>	16.0%	6.4%	32.4%	20.9%	1.3%

<sup>1</sup> El acceso a banda ancha incluye las modalidades: Cable MODEM, Enlace dedicado y ADSL/ISDN

Fuente: Tomado de Monge et al.



Cuadro No. B.6.1.

**Tarifas de servicios internacionales: Tráfico conmutado, marcación internacional  
marcación internacional directa de abonado (mida) (por minuto u.s.\$)**

Grupo tarifario	Periodo tarifario (1) 24 horas 365 días al año	Cargo por minuto (2)
GRUPO A: EEUU; México, Puerto Rico, Canadá, Alaska. Hawai, Islas Vírgenes de EEUU	Única	0.27
GRUPO B: Sur América, el Caribe excepto Cuba, Corea del Sur, Taiwán y Japón	Única	0.49
GRUPO C1: Guatemala, Honduras, El Salvador, Belice y Manama	Plena (7:00 a 19:00 horas)	0.40
	Reducida (19:00 a 22:00 horas)	0.35
	Super reducida (19:00 a 22:00 horas)	0.28
GRUPO C2: Nicaragua	Plena (7:00 a 19:00 horas)	0.40
	Reducida (19:00 a 22:00 horas)	0.35
GRUPO D: Europa, Singapur, Tailandia, Australia y Nueva Zelanda	Única	0.52
Grupo E: Cuba y resto del mundo	Única	1.00

1) El cargo por minuto o fracción del período tarifario denominado “Única” se aplicará las 24 horas para los días sábados, domingos y feriados de ley.

2) Todas las comunicaciones serán tasadas de la siguiente forma:

- a) Por el primer minuto o fracción de comunicación se cobrará el cargo correspondiente a un minuto
- b) Por las fracciones de comunicación excedentes al primer minuto, se cobrarán los cargos correspondientes en décimas de minuto.

Fuente: Tomado de [http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario\\_contenido.pdf](http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario_contenido.pdf). Instituto Costarricense de Electricidad, ICE.

Cuadro No. B.6.2.

**Tarifas de servicios internacionales: servicio semiautomático marcación internacional por parte del I.C.E. (116) (por minuto U.S.\$)**

GRUPO TARIFARIO	Persona a persona y trafico a cobrar entrante única 24 horas	
	3 primeros minutos	Minuto adicional aplica tarifa
GRUPO A: EEUU; México, Puerto Rico, Canadá, Alaska. Hawai, Islas Vírgenes de EEUU	1.58	MIDA
GRUPO B: Sur América, el Caribe excepto Cuba, Corea del Sur, Taiwán y Japón	2.37	MIDA
GRUPO C1: Guatemala, Honduras, El Salvador, Belice y Panamá	1.92	MIDA
GRUPO C2: Nicaragua	1.92	
GRUPO D: Europa, Singapur, Tailandia, Australia y Nueva Zelanda	2.87	MIDA
Grupo E: Cuba y resto del mundo	4.36	MIDA
GRUPO TARIFARIO	Teléfono a teléfono única 24 horas	
	3 primeros minutos	Minuto adicional aplica tarifa
GRUPO A: EEUU; México, Puerto Rico, Canadá, Alaska. Hawai, Islas Vírgenes de EEUU	1.55	MIDA
GRUPO B: Sur América, el Caribe excepto Cuba, Corea del Sur, Taiwán y Japón	2.31	MIDA
GRUPO C1: Guatemala, Honduras, El Salvador, Belice y Panamá	1.86	MIDA
GRUPO C2: Nicaragua	1.86	
GRUPO D: Europa, Singapur, Tailandia, Australia y Nueva Zelanda	2.81	MIDA
Grupo E: Cuba y resto del mundo	4.28	MIDA

## NOTAS:

- a) Todas las comunicaciones serán tasadas de la siguiente forma:
  - 1) Por los tres primeros minutos o fracción de comunicación se cobrará el cargo correspondiente a tres minutos.
  - 2) Por las fracciones de comunicación excedentes a tres minutos, se cobrarán los cargos correspondientes en décimas de minuto.
- b) CARGO DEL INFORME: tasa aplicada a las conferencias persona a persona no establecidas por causas ajenas al I.C.E. correspondiente a un cargo de una comunicación persona a persona de tres minutos, conforme a la tarifa establecida para el grupo solicitado, conforme al día y hora de la comunicación.
- c) TIEMPO Y COSTO: ₡100,00 por cada consulta a este servicio.

Fuente: Tomado de [http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario\\_contenido.pdf](http://www.ice.go.cr/esp/tele/docs/tarifario_contenido.pdf). Instituto Costarricense de Electricidad, ICE.

**ANEXO C**  
**USO**

**C.1. Telefonía celular**

**C.2. Internet**

**C.3. Sector PyMES**



Cuadro No. C.1.1.

**Cantidad y proporción de personas que utilizan un teléfono celular  
por sexo según zona y tipo de uso**

2005

Zona y Tipo de Uso	Total		Sexo			
	Cantidad	Porcentaje	Hombres		Mujeres	
			Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
<b>Población total de Costa Rica</b>	<b>4 266 185</b>	<b>100,0</b>	<b>2 116 648</b>	<b>49,6</b>	<b>2 149 537</b>	<b>50,4</b>
Costa Rica	1 160 222	27,20	609 335	14,28	550 887	12,91
Uso exclusivo	897 807	21,04	514 550	12,06	383 257	8,98
Uso compartido	262 415	6,15	94 785	2,22	167 630	3,93
Urbano	850 934	19,95	438 291	10,27	412 643	9,67
Uso exclusivo	687 725	16,12	379 765	8,90	307 960	7,22
Uso compartido	163 209	3,83	58 526	1,37	104 683	2,45
Rural	309 288	7,25	171 044	4,01	138 244	3,24
Uso exclusivo	210 082	4,92	134 785	3,16	75 297	1,76
Uso compartido	99 206	2,33	36 259	0,85	62 947	1,48

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.1.2.  
**Cantidad y proporción de personas que utilizan un teléfono celular por sexo  
 según región y tipo de uso**  
 2005

Región y Tipo de Uso	Total		Sexo			
			Hombres		Mujeres	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>Población total de Costa Rica</b>	<b>4 266 185</b>	<b>100,0</b>	<b>2 116 648</b>	<b>49,6</b>	<b>2 149 537</b>	<b>50,4</b>
<b>Costa Rica</b>	<b>1 160 222</b>	<b>27,20</b>	<b>609 335</b>	<b>14,28</b>	<b>550 887</b>	<b>12,91</b>
Uso exclusivo	897 807	21,04	514 550	12,06	383 257	8,98
Uso compartido	262 415	6,15	94 785	2,22	167 630	3,93
<b>Central</b>	<b>881 396</b>	<b>20,66</b>	<b>463 238</b>	<b>10,86</b>	<b>418 158</b>	<b>9,80</b>
Uso exclusivo	709 075	16,62	401 780	9,42	307 295	7,20
Uso compartido	172 321	4,04	61 458	1,44	110 863	2,60
<b>Chorotega</b>	<b>66 704</b>	<b>1,56</b>	<b>34 196</b>	<b>0,80</b>	<b>32 508</b>	<b>0,76</b>
Uso exclusivo	43 648	1,02	25 166	0,59	18 482	0,43
Uso compartido	23 056	0,54	9 030	0,21	14 026	0,33
<b>Pacífico Central</b>	<b>38 832</b>	<b>0,91</b>	<b>20 762</b>	<b>0,49</b>	<b>18 070</b>	<b>0,42</b>
Uso exclusivo	30 841	0,72	17 811	0,42	13 030	0,31
Uso compartido	7 991	0,19	2 951	0,07	5 040	0,12
<b>Brunca</b>	<b>53 215</b>	<b>1,25</b>	<b>26 468</b>	<b>0,62</b>	<b>26 747</b>	<b>0,63</b>
Uso exclusivo	35 248	0,83	20 296	0,48	14 952	0,35
Uso compartido	17 967	0,42	6 172	0,14	11 795	0,28
<b>Huetar Atlántica</b>	<b>74 878</b>	<b>1,76</b>	<b>39 666</b>	<b>0,93</b>	<b>35 212</b>	<b>0,83</b>
Uso exclusivo	52 764	1,24	31 854	0,75	20 910	0,49
Uso compartido	22 114	0,52	7 812	0,18	14 302	0,34
<b>Huetar Norte</b>	<b>45 197</b>	<b>1,06</b>	<b>25 005</b>	<b>0,59</b>	<b>20 192</b>	<b>0,47</b>
Uso exclusivo	26 231	0,61	17 643	0,41	8 588	0,20
Uso compartido	18 966	0,44	7 362	0,17	11 604	0,27

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos



Cuadro No. C.1.3.

**Población que utiliza celular de forma compartida  
por nivel de instrucción y sexo según grupos de edad**  
2005

Región y Grupos de Edad	Total			Nivel de Instrucción														
				Ningún Grado						Parauniversitaria						Universitaria		
	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.			
<b>Costa Rica</b>	<b>262 205</b>	<b>94 717</b>	<b>167 488</b>	<b>3 066</b>	<b>950</b>	<b>2 116</b>	<b>109 008</b>	<b>40 754</b>	<b>68 254</b>	<b>115 112</b>	<b>40 881</b>	<b>74 231</b>	<b>2 341</b>	<b>584</b>	<b>1 757</b>	<b>32 548</b>	<b>11 548</b>	<b>21 000</b>
10 a 13 años	30 331	13 596	16 735				28 415	12 747	15 668	1 916	849	1 067						
14 a 17 años	46 303	20 933	25 370	79		79	10 696	5 509	5 187	35 473	15 424	20 049				55		55
18 a 21 años	34 021	14 677	19 344	213		213	8 388	3 627	4 761	20 781	9 188	11 593	333	79	254	4 306	1 783	2 523
22 a 25 años	23 419	7 825	15 594	254	130	124	8 506	2 284	6 222	9 522	2 891	6 631	78	78		5 059	2 442	2 617
26 a 29 años	19 053	5 039	14 014	207		207	7 707	2 141	5 566	7 579	1 937	5 642	418	175	243	3 142	786	2 356
30 a 33 años	15 069	4 683	10 386	104		104	4 363	1 603	2 760	7 754	2 475	5 279	78	78		2 770	527	2 243
34 a 37 años	17 218	4 720	12 498				8 038	2 163	5 875	6 636	2 094	4 542	513		513	2 031	463	1 568
38 a 41 años	13 929	3 265	10 664	68		68	4 714	1 351	3 363	6 199	1 136	5 063	236	174	62	2 712	604	2 108
42 a 45 años	16 128	4 762	11 366	147	147		5 473	1 712	3 761	7 126	1 441	5 685	175		175	3 207	1 462	1 745
46 a 48 años	9 604	3 151	6 453	41	41		4 401	1 504	2 897	2 755	851	1 904				2 407	755	1 652
49 a 51 años	8 813	2 882	5 931	175	175		3 647	1 294	2 353	2 931	481	2 450				2 060	932	1 128
52 a 54 años	5 451	1 254	4 197	338		338	3 004	723	2 281	1 165	73	1 092				944	458	486
55 y más años	22 866	7 930	14 936	1 440	457	983	11 656	4 096	7 560	5 275	2 041	3 234	510		510	3 855	1 336	2 519

Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.1.4.

**Cantidad y porcentaje de la población que utiliza celular de forma compartida  
por quintil del ingreso per cápita del hogar según zona y sexo**  
2005

Zona y Sexo	Total		Quintil del Ingreso Per cápita									
			Quintil I		Quintil II		Quintil III		Quintil IV		Quintil V	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>Población total de Costa Rica</b>	<b>4 266 185</b>	<b>100,00</b>	<b>904 562</b>	<b>21,20</b>	<b>886 803</b>	<b>20,79</b>	<b>766 692</b>	<b>17,97</b>	<b>736 496</b>	<b>17,26</b>	<b>620 523</b>	<b>14,55</b>
<b>Costa Rica</b>	<b>246 374</b>	<b>5,78</b>	<b>30 494</b>	<b>0,71</b>	<b>43 877</b>	<b>1,03</b>	<b>50 021</b>	<b>1,17</b>	<b>68 413</b>	<b>1,60</b>	<b>53 569</b>	<b>1,26</b>
Hombres	89 511	2,10	10 617	0,25	15 912	0,37	15 786	0,37	25 893	0,61	21 303	0,50
Mujeres	156 863	3,68	19 877	0,47	27 965	0,66	34 235	0,80	42 520	1,00	32 266	0,76
<b>Urbano</b>	<b>151 943</b>	<b>3,56</b>	<b>16 274</b>	<b>0,38</b>	<b>30 502</b>	<b>0,71</b>	<b>37 206</b>	<b>0,87</b>	<b>40 934</b>	<b>0,96</b>	<b>27 027</b>	<b>0,63</b>
Hombres	55 046	1,29	4 949	0,12	9 493	0,22	12 734	0,30	18 146	0,43	9 724	0,23
Mujeres	96 897	2,27	11 325	0,27	21 009	0,49	24 472	0,57	22 788	0,53	17 303	0,41
<b>Rural</b>	<b>94 431</b>	<b>2,21</b>	<b>11 429</b>	<b>0,27</b>	<b>15 112</b>	<b>0,35</b>	<b>19 696</b>	<b>0,46</b>	<b>23 127</b>	<b>0,54</b>	<b>25 067</b>	<b>0,59</b>
Hombres	34 465	0,81	4 355	0,10	4 779	0,11	7 141	0,17	8 818	0,21	9 372	0,22
Mujeres	59 966	1,41	7 074	0,17	10 333	0,24	12 555	0,29	14 309	0,34	15 695	0,37
Nota: Los porcentajes están calculados con respecto al total de la población												

Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.1.5.  
**Población que utiliza celular de forma exclusiva  
 por nivel de instrucción y sexo según grupos de edad**  
 2005

Grupos de Edad	Total			Nivel de Instrucción														
				Ningún Grado			Primaria			Secundaria			Parauniversitaria			Universitaria		
	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.
<b>Costa Rica</b>	<b>895 209</b>	<b>512 817</b>	<b>382 392</b>	<b>5 560</b>	<b>3 870</b>	<b>1 690</b>	<b>190 421</b>	<b>134 100</b>	<b>56 321</b>	<b>338 620</b>	<b>192 140</b>	<b>146 480</b>	<b>12 530</b>	<b>4 077</b>	<b>8 453</b>	<b>348 078</b>	<b>178 630</b>	<b>169 448</b>
10 a 12 años	3 294	1 720	1 574				3 294	1 720	1 574									
13 a 17 años	34 046	14 437	19 609				3 750	2 139	1 611	30 296	12 298	17 998						
18 años	15 514	7 874	7 640				2 603	1 440	1 163	10 207	5 220	4 987				2 704	1 214	1 490
19 a 24 años	162 879	88 132	74 747	238	238		21 136	14 207	6 929	72 784	42 224	30 560	3 525	1 371	2 154	65 196	30 092	35 104
25 a 34 años	244 385	139 109	105 276	751	688	63	50 689	35 035	15 654	84 406	51 110	33 296	2 862	1 071	1 791	105 677	51 205	54 472
35 a 44 años	214 676	126 433	88 243	857	681	176	48 829	34 938	13 891	74 596	43 610	30 986	2 901	711	2 190	87 493	46 493	41 000
45 a 54 años	142 334	87 241	55 093	1 742	996	746	33 943	26 652	7 291	47 339	27 730	19 609	1 804	351	1 453	57 506	31 512	25 994
55 a 64 años	53 219	32 208	21 011	1 043	683	360	17 649	11 813	5 836	12 726	6 513	6 213	721	398	323	21 080	12 801	8 279
65 y más años	23 407	14 774	8 633	929	584	345	8 287	5 915	2 372	5 562	2 861	2 701	717	175	542	7 912	5 239	2 673
Ignorado	1 455	889	566				241	241		704	574	130				510	74	436

Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.1.6.

**Cantidad y porcentaje de la población que utiliza celular en forma exclusiva  
por quintil del ingreso per cápita del hogar según zona y sexo**

2005

Sexo	Quintil del Ingreso Per cápita del hogar											
	Total		Quintil I		Quintil II		Quintil III		Quintil IV		Quintil V	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>Población total de Costa Rica</b>	<b>4 266 185</b>	<b>100,0</b>	<b>904 562</b>	<b>21,2</b>	<b>886 803</b>	<b>20,8</b>	<b>766 692</b>	<b>18,0</b>	<b>736 496</b>	<b>17,3</b>	<b>620 523</b>	<b>14,5</b>
Costa Rica	802 459	18,81	41 625	0,98	91 000	2,13	127 389	2,99	216 658	5,08	325 787	7,64
Hombres	459 878	10,78	25 809	0,60	56 187	1,32	76 982	1,80	125 555	2,94	175 345	4,11
Mujeres	342 581	8,03	15 816	0,37	34 813	0,82	50 407	1,18	91 103	2,14	150 442	3,53
<b>Urbano</b>	<b>609 271</b>	<b>14,28</b>	<b>39 106</b>	<b>0,92</b>	<b>81 568</b>	<b>1,91</b>	<b>113 274</b>	<b>2,66</b>	<b>167 416</b>	<b>3,92</b>	<b>207 907</b>	<b>4,87</b>
Hombres	335 812	7,87	23 641	0,55	45 406	1,06	65 374	1,53	91 721	2,15	109 670	2,57
Mujeres	273 459	6,41	15 465	0,36	36 162	0,85	47 900	1,12	75 695	1,77	98 237	2,30
<b>Rural</b>	<b>193 188</b>	<b>4,53</b>	<b>10 191</b>	<b>0,24</b>	<b>19 133</b>	<b>0,45</b>	<b>31 448</b>	<b>0,74</b>	<b>43 896</b>	<b>1,03</b>	<b>88 520</b>	<b>2,07</b>
Hombres	124 066	2,91	6 568	0,15	12 739	0,30	22 062	0,52	29 570	0,69	53 127	1,25
Mujeres	69 122	1,62	3 623	0,08	6 394	0,15	9 386	0,22	14 326	0,34	35 393	0,83

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.2.1.  
**Población de 5 años y más que utilizó Internet en los últimos 12 meses por sexo según grupos de edad y edad promedio de uso de Internet**  
 2005

Grupos de Edad	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>866 506</b>	<b>454 209</b>	<b>412 297</b>
5 a 12 años	76 599	42 180	34 419
13 a 17 años	162 145	77 751	84 394
18 a 25 años	240 092	122 943	117 149
26 a 64 años	379 221	206 239	172 982
65 y mas años	7 635	4 848	2 787
Ignorado	814	248	566
Edad promedio de uso de Internet	26,90	27,42	26,32

Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.2.2.  
**Cantidad y porcentaje de la población de 5 años y más que utilizó Internet en los últimos 12 meses por sexo según categoría ocupacional y condición de inactividad**  
 2005

Categoría ocupacional y condición de inactividad	Total		Hombres		Mujeres	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>Población Total de Costa Rica</b>	<b>4 266 185</b>	<b>100,00</b>	<b>2 116 648</b>	<b>49,61</b>	<b>2 149 537</b>	<b>50,39</b>
<b>Costa Rica</b>	<b>834 693</b>	<b>19,57</b>	<b>427 683</b>	<b>10,02</b>	<b>407 010</b>	<b>9,54</b>
Patrono o socio activo	37 522	0,88	28 430	0,67	9 092	0,21
Trabajador cuenta propia	46 637	1,09	27 552	0,65	19 085	0,45
Empleado del estado	133 169	3,12	62 068	1,45	71 101	1,67
Empleado empresa privada	285 035	6,68	171 147	4,01	113 888	2,67
Servidor doméstico	4 878	0,11	778	0,02	4 100	0,10
Familiar no remunerado	6 926	0,16	3 676	0,09	3 250	0,08
Pensionado o jubilado	10 223	0,24	4 639	0,11	5 584	0,13
Rentista	785	0,02	288	0,01	497	0,01
Estudiante	273 384	6,41	126 221	2,96	147 163	3,45
Realizo oficios domésticos	31 522	0,74		0,00	31 522	0,74
Otro	4 612	0,11	2 884	0,07	1 728	0,04

Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.2.3.

**Población de 5 años y más que utilizó Internet en los últimos 12 meses  
por quintiles del ingreso per cápita del hogar según zona y sexo**  
2005

Región de Planificación	Total	Quintiles del Ingreso Per cápita				
		Quintil I	Quintil II	Quintil III	Quintil IV	Quintil V
<b>Costa Rica</b>	<b>782 864</b>	<b>42 192</b>	<b>83 918</b>	<b>127 056</b>	<b>201 108</b>	<b>328 590</b>
Hombres	409 017	20 833	44 641	61 750	108 329	173 464
Mujeres	373 847	21 359	39 277	65 306	92 779	155 126
<b>Urbano</b>	<b>629 616</b>	<b>46 470</b>	<b>82 968</b>	<b>122 338</b>	<b>162 331</b>	<b>215 509</b>
Hombres	329 013	25 681	40 242	62 110	88 493	112 487
Mujeres	300 603	20 789	42 726	60 228	73 838	103 022
<b>Rural</b>	<b>153 248</b>	<b>8 119</b>	<b>13 806</b>	<b>24 369</b>	<b>31 675</b>	<b>75 279</b>
Hombres	80 004	3 658	6 318	11 670	18 903	39 455
Mujeres	73 244	4 461	7 488	12 699	12 772	35 824

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.2.4.

**Población de 5 años y más que utilizó Internet en los últimos 12 meses  
por quintiles del ingreso per cápita del hogar según región y sexo**  
2005

Región de Planificación	Total	Quintiles del Ingreso Per cápita				
		Quintil I	Quintil II	Quintil III	Quintil IV	Quintil V
<b>Costa Rica</b>	<b>782 864</b>	<b>42 192</b>	<b>83 918</b>	<b>127 056</b>	<b>201 108</b>	<b>328 590</b>
Hombres	409 017	20 833	44 641	61 750	108 329	173 464
Mujeres	373 847	21 359	39 277	65 306	92 779	155 126
<b>Central</b>	<b>648 918</b>	<b>45 790</b>	<b>76 867</b>	<b>121 152</b>	<b>168 916</b>	<b>236 193</b>
Hombres	340 722	24 413	40 158	60 617	91 981	123 553
Mujeres	308 196	21 377	36 709	60 535	76 935	112 640
<b>Chorotega</b>	<b>32 563</b>	<b>1 219</b>	<b>2 946</b>	<b>5 138</b>	<b>7 847</b>	<b>15 413</b>
Hombres	16 630	387	1 524	2 277	4 059	8 383
Mujeres	15 933	832	1 422	2 861	3 788	7 030
<b>Pacífico Central</b>	<b>20 716</b>	<b>1 763</b>	<b>1 690</b>	<b>3 337</b>	<b>4 706</b>	<b>9 220</b>
Hombres	10 910	1 090	859	1 543	2 580	4 838
Mujeres	9 806	673	831	1 794	2 126	4 382
<b>Brunca</b>	<b>26 363</b>	<b>745</b>	<b>766</b>	<b>4 000</b>	<b>6 421</b>	<b>14 431</b>
Hombres	12 664	223	172	2 151	3 013	7 105
Mujeres	13 699	522	594	1 849	3 408	7 326
<b>Huetar Atlántica</b>	<b>33 693</b>	<b>2 560</b>	<b>3 151</b>	<b>5 061</b>	<b>6 575</b>	<b>16 346</b>
Hombres	16 561	882	1 672	2 292	3 656	8 059
Mujeres	17 132	1 678	1 479	2 769	2 919	8 287
<b>Huetar Norte</b>	<b>20 611</b>	<b>654</b>	<b>2 173</b>	<b>2 599</b>	<b>5 509</b>	<b>9 676</b>
Hombres	11 530	348	1 158	1 458	3 494	5 072
Mujeres	9 081	306	1 015	1 141	2 015	4 604

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto de Estadística y Censos

Cuadro No. C.2.5.  
**Población de 5 años y más que utilizó Internet en los últimos 12 meses  
 por región y sexo según los lugares más frecuentes donde lo utilizó**  
 2005

Lugares de uso de Internet	Total	Zona				Región de planificación											
		Urbano		Rural		Central		Chorotega		Pacífico Central		Brunca		Huetar Atlántica		Huetar Norte	
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
<b>Total país</b>	<b>866 506</b>	<b>365 283</b>	<b>333 068</b>	<b>88 926</b>	<b>79 229</b>	<b>377 461</b>	<b>340 089</b>	<b>19 209</b>	<b>17 669</b>	<b>11 868</b>	<b>10 771</b>	<b>13 554</b>	<b>14 830</b>	<b>19 514</b>	<b>19 491</b>	<b>12 603</b>	<b>9 447</b>
<b>Uso de Internet en un único lugar</b>																	
Café Internet	255 468	100 514	97 075	28 791	29 088	98 914	93 736	7 363	7 166	4 238	4 460	5 874	8 026	8 744	8 533	4 172	4 242
En el hogar	134 003	54 120	59 639	10 739	9 505	55 552	61 426	2 446	1 629	1 466	1 046	1 994	1 753	2 266	2 389	1 135	901
Lugar de trabajo	114 199	51 095	40 085	15 346	7 673	55 477	41 392	2 968	2 036	1 877	879	1 550	663	2 264	1 523	2 305	1 265
Centro educativo	56 342	24 035	16 947	7 284	8 076	26 229	19 178	1 066	1 521	874	668	524	526	1 419	2 334	1 207	796
Casa de un familiar, amigo o vecino	20 768	7 175	9 270	2 199	2 124	8 145	9 846	213	521	211	462	278	312	266	206	261	47
Otro lugar	4 087	877	2 077	440	693	956	2 194	251	136			110	310		130		
Centro de acceso gratuito a Internet	1 827	209	628	548	442	757	789		199		82						
Ignorado	176	176				176											
<b>Uso de Internet en los dos principales lugares</b>																	
Lugar de trabajo y En el hogar	43 185	26 650	13 340	2 342	853	27 625	12 969	136	63	293	506	252	126	199			
Centro educativo y Café Internet	41 175	13 476	18 154	4 447	5 098	14 020	19 509	1 265	1 412	867	1 002	697	446	669			
En el hogar y Lugar de trabajo	30 064	15 847	11 182	2 107	928	16 083	10 778	196		292	167	433	61	724	661	226	443
Lugar de trabajo y Café Internet	29 034	11 911	11 390	3 617	2 116	13 762	11 317	555	500	708	666	282	289		458	221	276
En el hogar y Centro educativo	28 100	12 069	12 180	1 402	2 449	12 394	13 007	258	210	250	85	128	62		953	441	312
En el hogar y Café Internet	23 068	10 517	9 308	1 977	1 266	9 693	8 674	651	337	210	459	606	485	1 112	527	222	92
Café Internet y Centro educativo	18 996	6 850	7 547	2 588	2 011	7 751	7 946	628	796	166		240	640	204	130	449	46
Centro educativo y En el hogar	11 344	5 017	5 043	754	530	5 379	5 326			84		56	64	68	137	184	46
Café Internet y Casa de un familiar, amigo o vecino	11 187	4 485	3 679	1 300	1 723	4 736	4 803	75	375	84	82	110	55	204		576	87
Café Internet y Lugar de trabajo	8 430	3 931	3 408	567	524	3 560	3 314	511	358			124	62	129			
Todas las demás combinaciones	34 701	16 153	11 940	2 478	4 130	16 076	13 709	627	410	248	207	296	950	1 246			
Ignorado en ambos lugares	352	176	176			176	176										

Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos



Cuadro No. C.2.6.

**Población de 5 años y más que utilizó Internet en los últimos 12 meses  
por nivel de instrucción según región y actividades realizadas a través de Internet**  
2005

Región de Planificación y Actividades	Total	Nivel de Instrucción					
		Ninguno	Primaria	Secundaria	Parauniversitaria	Universitaria	Ignorado
<b>Costa Rica</b>	<b>866 506</b>	<b>10 778</b>	<b>117 756</b>	<b>359 650</b>	<b>15 753</b>	<b>359 243</b>	<b>3 326</b>
Comunicarse	609 966	3 880	50 795	245 666	12 152	294 946	2 527
Estudiar o hacer tareas	515 379	8 063	81 971	217 113	6 901	200 022	1 309
Buscar información	612 904	2 919	64 373	242 128	11 953	288 809	2 722
Realizar actividades entretenimiento	392 744	8 119	60 139	167 052	4 686	151 070	1 678
Tramites bancarios	162 697		3 958	38 878	4 578	114 085	1 198
Comprar productos o servicios	65 067		730	13 940	1 148	48 212	1 037
<b>Central</b>	<b>717 550</b>	<b>9 933</b>	<b>96 763</b>	<b>289 425</b>	<b>14 328</b>	<b>304 594</b>	<b>2 507</b>
Comunicarse	516 533	3 695	41 600	202 640	10 969	255 859	1 770
Estudiar o hacer tareas	424 469	7 654	68 805	173 971	6 058	166 860	1 121
Buscar información	510 343	2 478	52 746	196 118	10 528	246 508	1 965
Realizar actividades entretenimiento	339 458	7 347	51 924	140 834	4 449	133 675	1 229
Tramites bancarios	145 122		3 291	33 187	4 215	103 553	876
Comprar productos o servicios	59 785		395	12 525	1 102	44 852	911
<b>Chorotega</b>	<b>36 878</b>	<b>270</b>	<b>4 211</b>	<b>16 355</b>	<b>148</b>	<b>15 375</b>	<b>519</b>
Comunicarse	23 289	73	1 988	9 626	148	10 997	457
Estudiar o hacer tareas	22 248	135	3 073	10 041	73	8 800	126
Buscar información	26 447	135	2 657	10 838	148	12 212	457
Realizar actividades entretenimiento	13 431	197	1 736	6 287		4 826	385
Tramites bancarios	5 142		62	1 967	75	2 778	260
Comprar productos o servicios	1 679			584		969	126
<b>Pacífico Central</b>	<b>22 639</b>	<b>207</b>	<b>3 299</b>	<b>9 866</b>	<b>164</b>	<b>9 103</b>	
Comunicarse	14 492		1 418	5 811	164	7 099	
Estudiar o hacer tareas	13 201	82	1 378	6 071	82	5 588	
Buscar información	15 570		1 292	6 774	164	7 340	
Realizar actividades entretenimiento	8 757	207	1 422	4 248	123	2 757	
Tramites bancarios	2 475		42	793		1 640	
Comprar productos o servicios	794		126	124		544	
<b>Brunca</b>	<b>28 384</b>	<b>238</b>	<b>4 342</b>	<b>13 597</b>	<b>62</b>	<b>10 019</b>	<b>126</b>
Comunicarse	16 888	112	1 546	8 586	62	6 456	126
Estudiar o hacer tareas	15 908	62	2 135	7 849	62	5 738	62
Buscar información	16 729	176	2 116	7 442	62	6 807	126
Realizar actividades entretenimiento	10 560	238	1 473	5 378		3 407	64
Tramites bancarios	3 156		185	1 230		1 679	62
Comprar productos o servicios	1 128		122	349		657	
<b>Huetar Atlántica</b>	<b>39 005</b>	<b>130</b>	<b>6 299</b>	<b>20 800</b>	<b>473</b>	<b>11 303</b>	
Comunicarse	22 080		2 646	11 743	405	7 286	
Estudiar o hacer tareas	25 930	130	4 747	12 920	268	7 865	
Buscar información	27 116	130	3 570	14 027	473	8 916	
Realizar actividades entretenimiento	13 988	130	2 436	7 576	68	3 778	
Tramites bancarios	2 862		204	922	68	1 668	
Comprar productos o servicios	459			130		329	
<b>Huetar Norte</b>	<b>22 050</b>		<b>2 842</b>	<b>9 607</b>	<b>578</b>	<b>8 849</b>	<b>174</b>
Comunicarse	16 684		1 597	7 260	404	7 249	174
Estudiar o hacer tareas	13 623		1 833	6 261	358	5 171	
Buscar información	16 699		1 992	6 929	578	7 026	174
Realizar actividades entretenimiento	6 550		1 148	2 729	46	2 627	
Tramites bancarios	3 940		174	779	220	2 767	
Comprar productos o servicios	1 222		87	228	46	861	

Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.2.7.  
**Cantidad y porcentaje de la población ocupada que utilizó Internet en los últimos 12 meses por sexo según zona y grupo ocupacional**  
 2005

Grupo Ocupacional	Total		Hombres		Mujeres	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>Población Total de Costa Rica</b>	<b>4 266 185</b>	<b>100,0</b>	<b>2 116 648</b>	<b>49,6</b>	<b>2 149 537</b>	<b>50,4</b>
<b>Costa Rica</b>	<b>460 816</b>	<b>10,8</b>	<b>275 201</b>	<b>6,5</b>	<b>185 615</b>	<b>4,4</b>
Nivel directivo administración pública y empresa privada	38 557	0,90	27 820	0,65	10 737	0,25
Nivel profesional, científico e intelectual	126 450	2,96	65 842	1,54	60 608	1,42
Nivel técnico y profesional medio	108 582	2,55	70 707	1,66	37 875	0,89
Apoyo administrativo	69 437	1,63	27 865	0,65	41 572	0,97
Venta en locales y prestación servicios directos a personas	46 142	1,08	27 463	0,64	18 679	0,44
Agropecuarias, agrícolas y pesqueras "calificadas"	2 302	0,05	2 239	0,05	63	0,00
Producción artesanal, construcción, mecánica, artes gráficas	23 803	0,56	19 753	0,46	4 050	0,09
Montaje y operación de instalaciones y de máquinas	19 231	0,45	17 085	0,40	2 146	0,05
Ocupaciones no calificadas	25 577	0,60	16 044	0,38	9 533	0,22
No bien especificadas	735	0,02	383	0,01	352	0,01
<b>Urbano</b>	<b>375 228</b>	<b>8,8</b>	<b>220 362</b>	<b>5,2</b>	<b>154 866</b>	<b>3,6</b>
Nivel directivo administración pública y empresa privada	32 657	0,77	23 227	0,54	9 430	0,22
Nivel profesional, científico e intelectual	107 989	2,53	55 329	1,30	52 660	1,23
Nivel técnico y profesional medio	88 653	2,08	56 012	1,31	32 641	0,77
Apoyo administrativo	57 880	1,36	22 373	0,52	35 507	0,83
Venta en locales y prestación servicios directos a personas	35 521	0,83	22 235	0,52	13 286	0,31
Agropecuarias, agrícolas y pesqueras "calificadas"	932	0,02	932	0,02		0,00
Producción artesanal, construcción, mecánica, artes gráficas	19 158	0,45	16 153	0,38	3 005	0,07
Montaje y operación de instalaciones y de máquinas	15 317	0,36	13 719	0,32	1 598	0,04
Ocupaciones no calificadas	16 560	0,39	10 173	0,24	6 387	0,15
No bien especificadas	561	0,01	209	0,00	352	0,01
<b>Rural</b>	<b>85 588</b>	<b>2,0</b>	<b>54 839</b>	<b>1,3</b>	<b>30 749</b>	<b>0,7</b>
Nivel directivo administración pública y empresa privada	5 900	0,14	4 593	0,11	1 307	0,03
Nivel profesional, científico e intelectual	18 461	0,43	10 513	0,25	7 948	0,19
Nivel técnico y profesional medio	19 929	0,47	14 695	0,34	5 234	0,12
Apoyo administrativo	11 557	0,27	5 492	0,13	6 065	0,14
Venta en locales y prestación servicios directos a personas	10 621	0,25	5 228	0,12	5 393	0,13
Agropecuarias, agrícolas y pesqueras "calificadas"	1 370	0,03	1 307	0,03	63	0,00
Producción artesanal, construcción, mecánica, artes gráficas	4 645	0,11	3 600	0,08	1 045	0,02
Montaje y operación de instalaciones y de máquinas	3 914	0,09	3 366	0,08	548	0,01
Ocupaciones no calificadas	9 017	0,21	5 871	0,14	3 146	0,07
No bien especificadas	174	0,00	174	0,00		0,00

Fuente : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2005 - Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro No. C.3.1.  
**Uso de aplicaciones de cómputo  
en las PyMES costarricenses**  
2004

APLICACIONES DE COMPUTO	Uso actual %	Uso Proyectado a 2 ó 3 años %
Control de cuentas por pagar/cobrar	38 %	49 %
Control de inventarios	38 %	47 %
Análisis de ventas	32 %	41 %
Manejo de planilla de empresa	29 %	41 %
Facturas y preformas	34 %	43 %
Contabilidad de costos de empresa	34 %	41 %
Manejo de procesos de producción	16 %	2 %
Generación de bases de datos	29 %	34 %

Fuente: Tomado de Monge et.al

Cuadro No. C.3.2.  
**Uso de Internet en las PyMES costarricenses**  
2004

USO DE INTERNET	Uso Actual %	Uso Proyectado a 2 ó 3 años %
Bajar software	19 %	28 %
Tele conferencias	2 %	12 %
Capacitación para empleados	7 %	25 %
Investigar la competencia/ mercado	24 %	31 %
Trabajo en equipo/empleados	11 %	25 %
Comunicarse con socios	11 %	20 %
Comunicarse con empleados	9 %	23 %
Comunicarse con distribuidores	19 %	28 %
Para participar en licitaciones publicas	4 %	19 %
Correo Electrónico/empresa	38 %	68 %
Acceso a Internet	40 %	69 %
Página Web de empresa	9 %	49 %
Página Web de una agrupación a la que pertenece	5 %	26 %
Página directorio a la que está suscrito	5 %	32 %

Fuente: Tomado de Monge et.al

Cuadro No. C.3.3.  
**Uso de Internet en PyMES, por país**  
2004

	Todos	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Venezuela
Correo electrónico	98 %	97 %	96 %	99 %	100 %	98 %
Búsqueda de información	89 %	89 %	87 %	94 %	84 %	93 %
Monitorear el mercado	54 %	66 %	42 %	55 %	44 %	64 %
Comunicación con el gobierno	53 %	41 %	77 %	53 %	16 %	73 %
Servicios financieros	80 %	85 %	81 %	85 %	48 %	95 %
Información de empleos	27 %	29 %	17 %	30 %	13 %	45 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

Cuadro No. C.3.4.  
**Uso de comercio electrónico entre empresas y gobierno para el caso de Costa Rica**  
2004

Instituciones	PYMES conocen que se ofrecen servicios por la Internet	Cantidad de PYMES que conocen que se ofrecen servicios por la Internet*	Han utilizado algunos de esos servicios	Cantidad de PYMES que han utilizado algunos de esos servicios*
Banco Central	42.3 %	71	14.4%	24
Registro Público	39.8 %	66	19.2%	32
Municipalidades	37.2 %	62	15.0%	25
CCSS	36.1 %	60	10.8%	18
Ministerio de Hacienda	35.3 %	59	20.4%	34
PROCOMER	27.0 %	45	9.0%	15
Instituto Costarricense de Turismo	26.8 %	45	1.2%	2
Ministerio de Trabajo	24.3 %	41	3.0%	5
Tribunal Sup. de Elecciones	22.9 %	38	3.6%	6
Ministerio de Economía	20.9 %	35	4.2%	7
Ministerio de Agricultura y Ganadería	20.4 %	34	4.2%	7
Ministerio de Salud	18.1 %	30	1.2%	2
MINAE	17.9 %	30	0.6%	1
IMAS	15.9 %	27	1.2%	2
MICIT	15.6 %	26	0.0%	0

Nota: El total de empresas de la muestras es de 167 PYMES.

Fuente: Tomado de Monge et al.

Cuadro No. C.3.5.  
**Uso de la banca electrónica  
 en PyMES costarricenses**  
 2004

<b>Banca electrónica</b>	<b>% *</b>
<b>Conoce sobre servicios financieros suministrados por Internet</b>	86.8 %
<b>Utiliza los servicios por Internet de algún banco</b>	24.6 %
<b>Le interesaría utilizar los servicios de un banco por Internet</b>	41.3 %
<b>Servicios que utiliza la banca electrónica, consultas y saldos</b>	86.1 %
Transferencias	74.8 %
Consultas chequeras	52.3 %
Pago de planillas	38.4 %
Pago a proveedores	31.6 %
Opciones informativas	28.5 %
Consulta sobre inversiones	23.3 %
Pago de servicios	21.4 %
Realizar inversiones a plazo	6.4 %
Conocimiento sobre servicios de capacitación en banca electrónica que brindan las entidades financieras	15.6 %
* Porcentajes con respecto a aquellas PYMES que utilizan servicios de banca electrónica	
Nota: Solamente un 24.6% de las 167 empresas utilizan la banca electrónica	

Fuente: Tomado de Monge et al.

Cuadro No. C.3.6.  
**Interés por temas de capacitación, por parte de las PYMES costarricenses**  
 2004

Área de interés en capacitación	Interés de la firma es "medio o alto"		Interés en capacitación usando computadoras e Internet	
	Abs	%	Abs	%
Análisis de ventas	120	71.9 %	58	34.7 %
Promoción de ventas	119	71.3 %	68	40.7 %
Control de costos	118	70.7 %	61	36.5 %
Desarrollo de planes de negocio	117	70.1 %	67	40.1 %
Contabilidad y finanzas	110	65.9 %	57	34.1 %
Manejo de materiales	109	65.3 %	53	31.7 %
Comunicación interna	108	64.7 %	58	34.7 %
Investigación del mercado y la competencia	104	62.3 %	63	37.7 %
Inspección de calidad	104	62.3 %	49	29.3 %
Programación de computadoras	64	38.3 %	59	35.3 %
Hojas de cálculo en computadora	62	37.1 %	59	35.3 %
Comunicación electrónica externa de datos	62	37.1 %	50	29.9 %
Procesadores de palabras en computadora	57	34.1 %	57	34.1 %
Fabricación	46	27.5 %	28	16.8 %
Diseño	42	25.2 %	28	16.8 %

Nota: El total de empresas de la muestras es de 167 PYMES.

Fuente: Tomado de Monge et al.

Cuadro No. C.3.7.  
**Transacciones en línea por país**  
 2004

		Total	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Venezuela
Compras en línea	Mercado virtual	44 %	30 %	38 %	76 %	50 %	14 %
	Web site de terceros	63 %	85 %	67 %	29 %	58 %	86 %
Ventas en línea	Mercado virtual	25 %	0 %	0 %	50 %	0 %	20 %
	Web site de terceros	13 %	0 %	50 %	12 %	17 %	40 %
	POSEE SITIO Web	73 %	100 %	100 %	50 %	83 %	80 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

Cuadro No. C.3.8.  
**Barreras para el uso de Internet por países**  
 2004

	México	Colombia	Venezuela	Chile	Costa Rica
Seguridad	82 %	52 %	75 %	74 %	73 %
Tecnología complicada	44 %	14 %	10 %	10 %	25 %
Costo de desarrollo	52 %	44 %	38 %	23 %	48 %
Tiempo Perdido	50 %	43 %	36 %	40 %	15 %
Costosa comunicación	37 %	41 %	29 %	18 %	29 %
Conexiones lentas	42 %	33 %	29 %	23 %	32 %
Falta de disposición de los clientes/proveedores para usar TIC's	40 %	36 %	15 %	53 %	24 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

Cuadro No. C.3.9.  
**Uso de las TIC's en las PyMES por país**  
 2004

	EXTRANET	INTRANET	E-MAIL	INTERNET	PC's
Total	14 %	43 %	92 %	94 %	97 %
Chile	23 %	59 %	97 %	97 %	98 %
Colombia	8 %	40 %	97 %	100 %	100 %
Costa Rica	11 %	32 %	97 %	95 %	97 %
México	2 %	27 %	82 %	86 %	91 %
Venezuela	25 %	55 %	93 %	93 %	100 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development



Cuadro No. C.3.10.  
**Barreras para el uso de TIC's por país**  
2004

	México	Colombia	Venezuela	Costa Rica	Chile
Altos costos	66 %	61 %	54 %	46 %	13 %
Ciclo de vida del software	48 %	59 %	41 %	37 %	22 %
Las TIC's no satisfacen las necesidades de la empresa	40 %	43 %	15 %	46 %	48 %
Falta de conocimiento del personal sobre uso de TIC's	50 %	44 %	29 %	24 %	62 %
Dificultad para contratar personal calificado	51 %	24 %	35 %	18 %	37 %
Aversión del personal a usar TIC's	36 %	26 %	10 %	33 %	31 %
Falta de disposición de los clientes/proveedores para usar TIC's	34 %	40 %	26 %	28 %	40 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

Cuadro No. C.3.11.  
**Impacto percibido sobre las TIC's por país**  
2004

	Total	Costa Rica	Venezuela	Colombia	Chile	México
Procesos del negocio	81 %	89 %	89 %	84 %	81 %	62 %
Estructura del negocio	57 %	74 %	55 %	42 %	52 %	59 %
Relación con el cliente	78 %	88 %	87 %	84 %	61 %	68 %
Relación del surtidor	74 %	90 %	86 %	70 %	61 %	62 %
Oferta del productor	53 %	84 %	50 %	38 %	46 %	48 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

Cuadro No. C.3.12.  
**Percepción de la Importancia de las TIC's por país**  
 2004

	<b>Total</b>	<b>Chile</b>	<b>Colombia</b>	<b>Costa Rica</b>	<b>México</b>	<b>Venezuela</b>
Las TIC's son importantes	91%	89%	99%	93%	74%	97%
El Internet es importante	89%	98%	98%	95%	77%	76%
Las paginas Web son importantes	76%	73%	86%	86%	56%	80%

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

Cuadro No. C.3.13.  
**Necesidades con respecto al mejoramiento del uso de TIC's e Internet por país**  
 2004

	<b>Venezuela</b>	<b>Colombia</b>	<b>Costa Rica</b>	<b>Chile</b>	<b>México</b>
Entrenamiento de personal	89 %	83 %	79 %	77 %	79 %
Consulta	82 %	67 %	74 %	46 %	32 %
Un hardware y software mejores	77 %	83 %	63 %	56 %	56 %
Compatibilidad del producto	79 %	77 %	58 %	69 %	54 %
SME-Productos específicos	68 %	71 %	60 %	41 %	48 %
Mejor conectividad	84 %	82 %	73 %	67 %	57 %
Acceso al crédito	66 %	46 %	71 %	32 %	60 %

Fuente: E-Commerce and Development Report 2004, United Nations Conference on Trade and Development

## **ANEXO D**

### **DESARROLLO DE TIC'S**

**D.1. Ingresos sector telecomunicaciones**

**D.2. Sector TIC's**

**D.3. Otros datos del Sector TIC's**



Cuadro No. D.1.1.

**Tráfico entrante y saliente, ingresos por facturación sistema internacional**  
2004

Concepto	2004
<b>Trafico (minutos)</b>	
<b>Entrante</b>	<b>186.696.044</b>
De Centroamérica	22.394.618
Del resto del mundo	164.301.426
<b>Saliente</b>	<b>149.072.000</b>
Hacia Centroamérica	39.813.053
Hacia el resto del mundo	109.258.947
<b>Ingresos</b>	
Ingresos netos <sup>/1</sup>	27.837.000
Ingresos por facturación	25.944.000
Ingresos por participación	7.010.000
Gastos por participación	-5.117.000
/1 Ingresos Netos = Ingresos por facturación + Ingresos por participación - Gastos por participación	
Nota: El tráfico entrante no está completo, algunas administraciones no han enviado los datos, (el dato es preliminar)	

Fuente: Tomado de <http://www.aresp.go.cr/docs/DATOS%20ESTADISTICOS%20SISTEMA%20INTERNACIONAL%202004.pdf>, Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, 2005.

Cuadro No. D.1.2.  
**Sistema Nacional de Telecomunicaciones: Clientes, consumo e ingresos**  
 Enero- Diciembre 2004

Concepto	Clientes <sup>1</sup>	Consumo <sup>2</sup> (miles de impulsos)	Ingresos <sup>3</sup> (miles de colones)	Consumo promedio Por servicio	Ingresos <sup>4</sup> promedio Por servicio (miles de colones)
<b>Totales</b>	<b>970.419</b>	<b>7.183.348</b>	<b>60.693.760</b>	<b>791</b>	<b>11.976</b>
<b>Servicios residenciales y comerciales</b>	<b>907.394</b>	<b>6.597.992</b>	<b>46.158.916</b>	<b>617</b>	<b>9.208</b>
Residencial	721.232	4.771.624	33.657.343	560	7.516
Comercial	144.350	1.356.403	9.068.245	801	12.996
Pbx	40.142	461.778	2.907.934	980	25.076
Pbx residencial	299	2.552	14.920	737	20.184
Servicio 800 pbx	1.371	5.634	510.472	328	37.069
<b>Servicios empresariales</b>	<b>33.528</b>	<b>326.022</b>	<b>11.384.223</b>	<b>5.689</b>	<b>83.764</b>
Mde-r2	1.064	14.482	337.918	1.151	53.208
Mde-rdsi	674	185.179	2.342.608	24.818	1.064.950
Rdsi-pri	695	48.994	1.168.523	7.322	223.105
Rdsi-bri	2.815	77.367	415.173	2.531	22.991
Líneas dedicadas analógicas	8.310	N.A.	1.381.372	N.A.	14.315
Líneas dedicada digitales	3.678	N.A.	3.805.825	N.A.	103.462
Frame relay	656	N.A.	617.004	N.A.	107.704
Alquiler de centrales	33	N.A.	219.189	N.A.	514.528
<b>Servicios de valor agregado</b>	<b>10.963</b>		<b>984.050</b>		<b>12.982</b>
Conmutados	4.640	N.A.	112.561	N.A.	2.952
Asimétricos	5.484	N.A.	466.099	N.A.	16.165
Simétricos	839	N.A.	405.391	N.A.	47.654
<b>Servicios telefonía publica</b>	<b>18.534</b>	<b>259.334</b>	<b>2.166.572</b>	<b>961</b>	<b>17.004</b>
Publico ice	1.653	142.212	1.257.834	5.375	47.555
Caja monedera	90	741	5.837	526	4.152
Escritorio	1.106	56.306	267.615	4.311	20.492
Concesión	156	8.526	41.331	3.370	16.337
Virtual	13.003	16.415	380.671	92	19.422
Chip	1.680	9.174	113.834	369	21.616
Tpi	133	1.418	12.990	707	6.479
Administrado	611	22.917	76.545	2.975	11.901
Monocanales	102	1.625	9.915	1.235	10.281

<sup>1</sup> Clientes a diciembre

<sup>2</sup> Corresponde a impulsos totales

<sup>3</sup> Se refiere estrictamente a los ingresos correspondientes al Sistema Nacional.

<sup>4</sup> Se refiere a los ingresos generados por cada servicio, por lo tanto se incluye los ingresos por tráfico nacional, celular entrante e internacional saliente. No incluye impuesto de ventas.

Fuente: Tomado de <http://www.aresp.go.cr/docs/DATOS%20ESTADISTICOS%20SISTEMA%20NACIONAL%202004.pdf>, Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, 2005.

Cuadro No. D.1.3.		
<b>Sistema Celular de Telecomunicaciones:</b>		
<b>Clientes, consumo e ingresos</b>		
Enero- Diciembre 2004		
Concepto	2004	Relativos
Clientes celulares	911.539	
Clientes entrantes a celular	836.463	
<b>TRAFICO (minutos)</b>	2.908.374.978	100 %
Saliente de celular	1.767.080.564	60,8 0%
Entrante a celular	1.141.294.414	60,8 0%
<b>INGRESOS (miles de colones)</b>	104.668.250.853	100 %
Por trafico saliente de celular	73.166.623.941	70 %
Por trafico entrante a celular	31.501.626.912	30 %
<b>CONSUMO PROMEDIO MENSUAL (minutos)</b>		
Por cliente celular	177	
Por cliente entrante a celular	113	
Cantidad de llamadas promedio mensual		
Por cliente celular	138	
Por cliente entrante a celular	83	
<b>INGRESO PROMEDIO MENSUAL (colones)</b>		
Por cliente celular /4	7.828	
Por cliente entrante a celular	3.131	
<b>MENSAJES DE TEXTO</b>		
Proporción de clientes que envían mensajes	63%	
Mensajes promedio mensuales por cliente	169	

Fuente: Tomado de <http://www.aresp.go.cr/docs/DATOS%20ESTADISTICOS%20SISTEMA%20MOVIL%202004.pdf>, Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, 2005.



Cuadro No. D.2.1.  
**Estructura porcentual de las empresas del Sector TIC's, según tamaño**  
 2003

Tamaño de la empresa	%
Grande	9 %
Mediana	31 %
Pequeña	43 %
Micro	17 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Sector TIC Costa Rica, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.2.  
**Origen del capital de las empresas del Sector TIC's en Costa Rica**  
 2003

Origen de Capital	%
Nacional	77 %
Mixto	20 %
Extranjero	3 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Sector TIC Costa Rica, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.3.  
**Destino de la producción del sector TIC's**  
 2004-2005

	2004	2005
Nacional	59 %	54 %
Internacional	41 %	46 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.4.

**Tipos de aplicaciones desarrolladas por  
empresas del sector TIC's**

2004

<b>Tipo de Aplicaciones</b>	<b>%</b>
Internet	63%
Administración/Gestión	49%
Producción	40%
Bancarias	34%
Servicios Técnicos	29%
Telecomunicaciones	17%
Educación	14%
Turismo	9%
Salud	9%

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.5.

**Tipos de aplicaciones desarrolladas por  
empresas del sector TIC's**

2005

<b>Tipo de Aplicaciones</b>	<b>%</b>
Para y sobre Internet	61 %
Administración y gestión	61 %
Específicas	39 %
Servicios Técnicos	28 %
Producción	22 %
Bancarias	17 %
Educación	11 %
Salud	11 %
Telecomunicaciones	6 %

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.6.

**Exportaciones del Sector TIC's  
por destino para año 2004**  
América Central vs. Resto del mundo

América Central	62 %
Resto del Mundo	38 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.7.

**Exportaciones del Sector TIC's  
por destino para año 2004 sin  
América Central**

Estados Unidos	35 %
México	25 %
Canadá	17 %
Caribe	14 %
América del Sur	5 %
Resto del Mundo	4 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.8.

**Empresas del Sector TIC's  
que venden servicios a Gobiernos**

SI	67 %
NO	33 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.9.

**Origen de compra de insumos  
tecnológicos para el sector TIC's**  
en el año 2005

Nacional	35 %
Extranjero	65 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.10.

**Utilización de Sistemas de gestión de calidad  
en las empresas del Sector TIC's**  
2005

Ninguno	61 %
CMM	28 %
ISO 9000	11 %
ISO 15504	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.11.  
**Especialidad del Recurso Humano  
 del Sector TIC's**

Especialidades	Encuesta 2005	Estudio Oferta y Demanda 2000
Analista	34 %	28 %
Programador	16 %	16 %
Administración	13 %	n/a
Administrador de Proyectos	11 %	13 %
Especialista Técnicos	11 %	n/a
Apoyo	6 %	7 %
Internet	4 %	8 %
Documentador	2 %	3 %
Control de Calidad	2 %	4 %
Capacitador	1 %	3 %
Especialistas Mercadeo	n/a	8 %
Otros especialistas	n/a	4 %
Especialistas Adaptación	n/a	3 %
Otras ocupaciones	n/a	3 %

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.12.  
**Origen del Recurso Humano del Sector TIC's**

Nacional	96 %
Extranjero	4 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.13.  
**Inversión de las empresas del Sector  
 TIC's en capacitación**

Más de \$50,000	6 %
De \$10,000 a menos de \$20,000	17 %
De \$5,000 a menos de \$10,000	33 %
Menos de \$5,000	44 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Estado Nacional del software, Cámara Nacional de Tecnologías de la Información y el la Comunicación (CAMTIC), 2005

Cuadro No. D.2.14.

**Las TIC's en las cuentas nacionales medidas a través de la oferta total**

OFERTA TOTAL												
Año	Concepto	Producción bruta a precios básicos	Impuestos a los productos		Subvenciones a los productos	Importaciones de bienes y servicios			Impuestos a las importaciones	Márgenes de comercio, transporte e internamiento	Ajustes por diferencial cambiario y cif/fob	OFERTA
			Ventas y Selectivo de Consumo	Otros		Bienes	Servicios	Total				
2000	Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones y accesorios eléctricos de uso doméstico	7.836,90	0	0	0	0	0	0	0	5.679,50	0	13.516,30
	Servicios de correo y telecomunicaciones	109826,48	0	0	0	0	15961,541	15961,541	0	0	0	125788,02
2001	Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones y accesorios eléctricos de uso doméstico	8.939,80	0	0	0	0	0	0	0	5.673,80	0	14.613,60
	Servicios de correo y telecomunicaciones	138035,11	0	0	0	0	8985,95	8985,95	0	0	0	147021,06
2002	Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones y accesorios eléctricos de uso doméstico	10.561,50	0	0	0	0	0	0	0	6.336,60	0	16.898,10
	Servicios de correo y telecomunicaciones	169575,7	0	0	0	0	16476,606	16476,606	0	0	0	186052,31
2003	Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones y accesorios eléctricos de uso doméstico	11.799,90	0	0	0	0	0	0	0	7.246,80	0	19.046,70
	Servicios de correo y telecomunicaciones	204471,58	0	0	0	0	20531,049	20531,049	0	0	0	225002,63
2004	Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones y accesorios eléctricos de uso doméstico	13.787,40	0	0	0	0	0	0	0	8.106,20	0	21.893,50
	Servicios de correo y telecomunicaciones	237044,51	0	0	0	0	24121,208	24121,208	0	0	0	261165,71

Fuente: Tomado de <http://www.bccr.fi.cr/documentos/publicaciones/archivos/CntsNa04.zip> Banco Central de Costa Rica (BCCR)

Cuadro No. D.2.15.

**Correo y telecomunicaciones: Cuenta de producción**

En millones de colones de 1991, composición porcentual y tasas de variación

Concepto	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 <sup>1/</sup>	2004 <sup>1/</sup>
<b>En millones de colones de 1991</b>														
<b>Producción a precios básicos</b>	20.951,4	23.787,7	25.962,8	29.835,4	34.875,3	38.747,8	43.842,8	46.820,9	51.345,5	63.065,2	79.365,4	97.591,6		
Consumo intermedio	5.507,6	6.801,2	7.007,0	8.241,2	8.936,7	9.003,2	8.963,2	9.750,0	10.726,0	13.103,1	16.293,9	20.391,7	24.158,3	28.854,6
Valor agregado bruto	15.443,8	16.986,5	18.955,8	21.594,2	25.938,6	29.744,6	34.879,6	37.071,0	40.619,6	49.962,1	63.071,4	77.199,8	92.344,0	ND*
<b>Composición porcentual</b>														
<b>Producción a precios básicos</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Consumo intermedio	26,3%	28,6%	27,0%	27,6%	25,6%	23,2%	20,4%	20,8%	20,9%	20,8%	20,5%	20,9%	20,7%	21,1%
Valor agregado bruto	73,7%	71,4%	73,0%	72,4%	74,4%	76,8%	79,6%	79,2%	79,1%	79,2%	79,5%	79,1%	79,3%	78,9%
<b>Tasa de variación anual</b>														
<b>Producción a precios básicos</b>	---	13,5	9,1	14,9	16,9	11,1	13,1	6,8	9,7	22,8	25,8	23,0	19,4	17,1
Consumo intermedio	---	23,5	3,0	17,6	8,4	0,7	-0,4	8,8	10,0	22,2	24,4	25,1	18,5	19,4
Valor agregado bruto	---	10,0	11,6	13,9	20,1	14,7	17,3	6,3	9,6	23,0	26,2	22,4	19,6	16,5

<sup>1/</sup> Cifras preliminares.

\* Dato no disponible

Fuente: Tomado de <http://www.bccr.fi.cr/documentos/publicaciones/archivos/CntsNa04.zip> Banco Central de Costa Rica (BCCR)



Cuadro No. D.3.1.  
**Posición de Costa Rica en el informe global de outsourcing 2005**

Posición	País	Tasa de oportunidad global
1	India	2,02
2	China	2,16
<b>3</b>	<b>Costa Rica</b>	<b>2,24</b>
4	República Checa	2,26
5	Hungría	2,28
6	Canadá	2,4
7	Latvia	2,4
8	Rusia	2,4
9	Chile	2,42
10	Rumania	2,46
11	Irlanda	2,5
12	Singapur	2,5
13	Las Filipinas	2,56
14	Polonia	2,56
15	Armenia	2,58
16	Brasil	2,58
17	Ucrania	2,74
18	Israel	2,76
19	México	2,78
20	Sur África	2,86

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. D.3.2.  
**Pronóstico de competitividad de los destinos de outsourcing para el año 2015**

PAIS	Posición actual año 205	Posición futura año 2015
China	2	1 (+1)
India	1	2 (-1)
USA	No aparece	3
Brasil	15	4 (+11)
Rusia	6	5 (+1)
Ucrania	17	6 (+11)
Rumania	10	7 (+3)
Bielorrusia	No aparece	8
Las Filipinas	13	9 (+4)
Canadá	6	10 (-4)
Irlanda	11	11 (+0)
Malasia	No aparece	12
Armenia	15	13 (+2)
Chile	9	14 (-5)
Sur África	No aparece	15
Tailandia	No aparece	16
Vietnam	No aparece	17
Moldavia	No aparece	18
México	19	19 (+0)
Polonia	13	20 (-7)
Bulgaria	No aparece	21
Israel	18	22 (-4)
Pakistán	No aparece	23
Kazajstán	No aparece	24
Albania	No aparece	25
Hungría	5	26 (-21)
República Checa	4	27 (-23)
Latvia	6	28 (-22)
Singapur	11	29 (-18)
<b>Costa Rica</b>	<b>3</b>	<b>30 (-27)</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. D.3.3.  
**Servicio de telefonía móvil**  
**MOU (minutes of use)**  
para el tercer trimestre del 2003

País	Minutos
Italia	15
Turquía	48
Venezuela	68
Alemania	70
Colombia	81
México	82
Republica checa	83
Grecia	87
Polonia	90
Taiwán	91
Argentina	92
Brasil	97
Hungría	98
España	98
Suecia	110
Chile	114
Portugal	118
Austria	119
Rusia	124
Dinamarca	126
Holanda	137
Reino Unido	140
Nueva Zelanda	157
Francia	158
Sudáfrica	162
Egipto	164
Japón	170
Australia	170
Noruega	188
Irlanda	196
China	204
Malasia	204
Singapur	219
Nigeria	220
Finlandia	224
India	249
Israel	254
Canadá	265
Corea	281
<b>Costa Rica</b>	<b>286</b>
Hong kong	350
EE.UU.	474

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Oficina de Procesos de Planificación de Redes, Unidad Estratégica de Negocios, Planificación y Mercadeo, Instituto Costarricense de Electricidad, 2005

Cuadro No. D.3.4  
**Clientes de Internet conmutado**  
**y dedicado en Costa Rica**  
1996-2003

Año	Dedicado (empresa)	Conmutado (Residencial)
1996	37	300
1997	115	3.180
1998	142	7.127
1999	246	12.050
2000	321	19.516
2001	409	28.265
2002	428	41.542
2003	465	63.860

Fuente: Radiográfica Costarricense S.A. 2005