

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

Existe 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 OECD¹, 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.

¹ 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 Unidos², 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.

² 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.”³

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 Rica⁴, 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:

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

⁴ 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

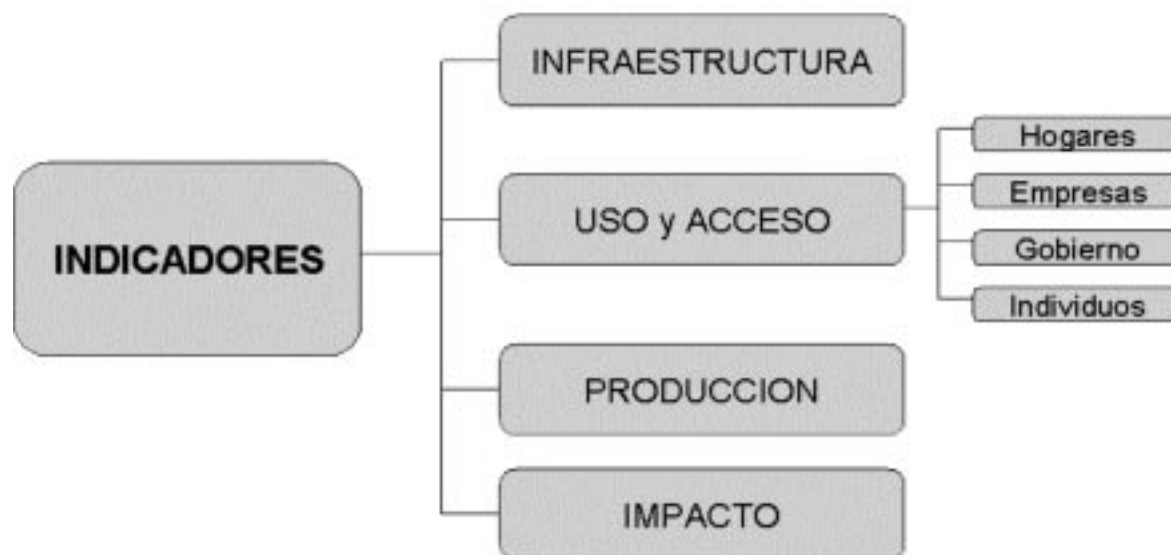
Después de una revisión de los principales indicadores para medir la Sociedad de la Información y el Conocimiento, a continuación se presenta una compilación de los principales conceptos, clasificaciones y métodos que de acuerdo con las

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 la 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.⁵

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

⁵ 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?.