



¿Qué es la Sociedad de la Información?

Cátedra Telefónica-UPC

Análisis de la Evolución y Tendencias Futuras de la Sociedad de la Información

Autor:

Albert Crespi Serrano, colaborador Cátedra Telefónica-UPC

Antonio Cañabate Carmona, Cátedra Telefónica-UPC

Edita:

Ferran Sabaté Garriga, Cátedra Telefónica-UPC

Lluís Jofre Roca, Director Cátedra Telefónica-UPC

Publica:

Cátedra Telefónica-UPC de

Análisis de la Evolución y Tendencias Futuras de la Sociedad de la Información.

El informe es una adaptación parcial del PFC realizado por Albert Crespi en el marco de la Cátedra

Barcelona, Enero 2010



Impresión: CPET S.C.C.L.

DL: ¿?

1	Introducción.....	7
2	Evolución del concepto de Sociedad de la Información.....	10
3	La Sociedad de la Información vista por diversos autores	11
3.1	Post-Industrial Society: Daniel Bell	11
3.2	The Network Society: Manuel Castells, Jan van Dijk	12
3.3	Transnational network capitalism, transnational informational capitalism: Christian Fuchs.....	12
3.4	Frank Webster: cinco definiciones de Sociedad de la Información	12
3.4.1	Definición tecnológica de la sociedad de la información	13
3.4.2	Definición económica de la sociedad de la información	14
3.4.3	Definición ocupacional de la sociedad de la información	15
3.4.4	Definición espacial de la sociedad de la información.....	17
3.4.5	Definición cultural de la sociedad de la información	17
4	¿Cómo se mide la Sociedad de la Información?	18
4.1	Organizaciones	18
4.1.1	Organizaciones mundiales.....	19
4.1.2	Organizaciones supra nacionales.....	22
4.1.3	Organizaciones nacionales	26
4.1.4	Organizaciones regionales.....	26
4.2	Indicadores.....	27
4.2.1	Indicadores ESCWA, 2005 (ESCWA, 2005)	28
4.2.1.1	Indicadores de e-preparación	28
4.2.1.2	Indicadores de telecomunicaciones.....	28
4.2.1.3	Indicadores de medios de comunicación.....	29
4.2.1.4	Indicadores de acceso a Internet	29
4.2.1.5	Indicadores de preparación de los hogares y individuos	31
4.2.1.6	Indicadores de habilidades en los trabajadores TIC.....	31
4.2.1.7	Indicadores de políticas y estrategias	32
4.2.1.8	Indicadores del sector TIC.....	33
4.2.1.9	Indicadores del contenido digital local	34
4.2.1.10	Indicadores de gobierno	34
4.2.1.11	Indicadores de educación	35
4.2.1.12	Indicadores de negocio	38
4.2.1.13	Conclusiones y revisión ESCWA	39
4.2.2	Indicadores PMID, 2009 (PMID, 2009).....	40
4.2.2.1	ICT Infrastructure and access.....	41

4.2.2.2	Acces to, and use of, ICT by households and individuals	41
4.2.2.3	Use of ICT by businesses	43
4.2.2.4	ICT sector and international trade in ICT goods	44
4.2.2.5	ICT in education	44
4.2.2.6	Conclusiones indicadores PMID	44
4.2.3	Indicadores eEurope, 2005 (European Comission, 2003)	45
4.2.3.1	A. Citizens access to and use of Internet.....	46
4.2.3.2	B. Enterprises' access and use of ICT's	46
4.2.3.3	C. Internet access costs	47
4.2.3.4	D. E-Government.....	47
4.2.3.5	E. E-Learning.....	47
4.2.3.6	F. E-Health	48
4.2.3.7	G. E-commerce.....	48
4.2.3.8	H. E-business readiness.....	48
4.2.3.9	I. Internet users' experience and usage regarding ICT security.....	49
4.2.3.10	J. Broadband penetration.....	49
4.2.3.11	Conclusiones indicadores Comisión Europea	49
4.2.4	Indicadores World Economic Forum, Global Information Technology Report (WEF, 2009b)..	50
4.2.4.1	Indicadores de entorno.....	51
4.2.4.2	Indicadores de preparación	52
4.2.4.3	Indicadores de utilización.....	53
4.2.4.4	Conclusiones indicadores WEF.....	53
4.2.5	Conclusiones indicadores, identificación de ámbitos clave	54
5	Conclusiones	56
6	Referencias	59

1 Introducción

Existe cierto acuerdo en el mundo académico cuando se hace referencia al hecho de que la sociedad actual, especialmente en los países desarrollados, es objeto de fenómenos y transformaciones que tienen su raíz en la información y su uso intensivo.

El término sociedad de la información en el mundo occidental fue introducido oficialmente por el sociólogo estadounidense Daniel Bell. “Una sociedad post-industrial es básicamente una sociedad de la información. El intercambio de información en términos de varios tipos de procesamiento y almacenamiento de datos, investigación de mercado, etc... es la base de la mayoría de cambios económicos” (Bell, 1973). No obstante, una década antes de la emergencia de esta primera definición, la sociedad de la información como concepto ya había sido identificada en Japón, Jiro Kamishima en Enero de 1964 ya hablaba de ella en su “Sociology in Information Societies”.(Duff, 2000)

Tal y como veremos más adelante en realidad existen diferentes formas de referirse aproximadamente al mismo fenómeno, ya en 1914 surgió el concepto de sociedad post-industrial, (Penty, 2004) una definición de sociedad que algunos autores ven como la misma sociedad de la información y otros como su catalizador.

Pero no sólo la comunidad académica identifica la existencia del fenómeno, gobiernos, instituciones y empresas también coinciden en su existencia, así por ejemplo IBM Community Development Foundation, dio en 1997 la siguiente definición a la sociedad de la información: “Una sociedad caracterizada por un alto nivel de intensidad de información en la vida cotidiana de la mayoría de ciudadanos, organizaciones y sitios de trabajo, por el uso de tecnología común o compatible para un amplio rango de actividades de negocio, educacionales, personales o sociales, y por la habilidad de transmitir, recibir e intercambiar datos digitales rápidamente entre sitios indistintamente de la distancia”.

Una definición actual y ampliamente extendida de la sociedad de la información es aquella que habla de una sociedad en la cual la creación, distribución, difusión, uso e integración de la información es una actividad económica, política y cultural significativa, pero estas definiciones o bien son demasiado concretas o demasiado amplias.

Sin embargo, cuando se entra a juzgar la calidad y la importancia del fenómeno surgen las discrepancias, hay autores que creen que se trata de una revolución social (“informatization”) parecida en dimensiones a la que se vivió en la Revolución Industrial del siglo XVIII, otros argumentan que en realidad nos encontramos en una fase más modesta de desarrollo emergente de las comunicaciones y uso de las tecnologías de la información (TIC). Así como afirman Kim y Nolan, “Sea como fuere existen razones para discrepar sobre lo que la “informatization” significa, pero dos son muy evidentes, la primera es la imprecisión en su definición, y la segunda los problemas para medirla.” (Kim & Nolan, 2006)

Tal y como indican Kim y Nolan, la imprecisión y discrepancias en la definición de la sociedad de la información son palpables en el mundo académico, no obstante sí existe un consenso sobre el rol de las TIC como factor facilitador y acelerador de los cambios y transformaciones que conforman

el fenómeno, y el reconocimiento de ese papel relevante se refleja en la necesidad de medir el desarrollo de estas tecnologías a diferentes niveles.

Sobre la imprecisa definición del fenómeno y su significado, diversos autores han dado sus distintos puntos de vista según la perspectiva desde la que se mira el fenómeno en su totalidad. *Frank Webster* en una disertación sobre el significado del fenómeno identifica cinco definiciones distintas basadas en diferentes criterios (F. Webster, 1994):

- Tecnológico
- Económico
- Ocupacional
- Cultural
- Espacial

Frank Webster también trata en algunos de sus libros (Frank Webster, 1995), (Frank Webster & Blom, 2004), las teorías de los principales estudiosos del fenómeno y las clasifica. Alistair S. Duff encuentra tres distintos enfoques (y en una dimensión distinta a los de Webster) para definir también el fenómeno según el punto de vista (Duff, 2000):

- Sector de la información
- Flujos de información
- Tecnologías de la información

Esta falta de acuerdo no ocurre sólo a nivel académico. Organizaciones, ya sean gubernamentales o privadas también han intentado definir la Sociedad de la Información sin llegar a un consenso. De forma paralela a esta disparidad de enfoques han ido apareciendo diferentes denominaciones para referirse a la Sociedad de la Información, o por lo menos para referirse a conceptos que se solapan ampliamente, Knowledge society, Networked Society (Castells & Cardoso, 1996), Cibersociedad, Postmodern Society o Information age. Algunos como Postindustrial society, New Economy o capitalismo virtual/informacional muestran claramente una tendencia hacia la perspectiva económica del fenómeno mientras que otros se centran más en el ámbito social o de comunicación, pero todos ellos en realidad tienen un núcleo común, lo que en muchas ocasiones puede hacerlos parecer sinónimos.

En resumen, existe una conciencia generalizada de que asistimos desde hace algunos decenios al desarrollo de un relevante fenómeno llamado Sociedad de la Información -u otras denominaciones que se han propuesto-. En el origen del mismo, la intensidad en el uso de la información en todos los ámbitos de la Sociedad juega un papel central y, en consecuencia, la rápida innovación y desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones a la que se viene asistiendo, actúan como un poderoso y la vez estratégico factor de aceleración de las transformaciones sociales que configuran la Sociedad de la Información. Pero cuando se exploran con mayor detalle los enfoques y las teorías en el ámbito académico o las visiones que reflejan los diferentes indicadores o métodos de medición propuestos o, también, las políticas y proyectos que diseñan e impulsan los diferentes organismos públicos o privados a nivel internacional, nacional, regional o incluso metropolitano con competencias en este ámbito, el panorama que se dibuja presenta una gran variedad de interpretaciones de la calidad y profundidad del fenómeno

y de enfoques para abordarlo. Por ese motivo, este primer capítulo tiene por objetivo explorar e identificar diversos caminos para revelar los principales colores de ese variado panorama y, de paso, poner de manifiesto los principales ámbitos de interés en el estudio de la Sociedad de la Información.

2 Evolución del concepto de Sociedad de la Información

Tal y cómo se ha expuesto en la introducción, no existe un consenso a nivel académico sobre la definición de la sociedad de la información, no obstante la existencia del fenómeno en sí es aceptada ampliamente. El origen del concepto es anterior a la revolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones y a que estas empezaran a moldear la sociedad hasta el estado actual. La referencia más antigua del concepto se remonta a 1914, cuando, al inicio de la primera guerra mundial, Arthur J.Penty argumentaba que la evolución de la sociedad no podía basarse en el uso abusivo de las máquinas sino en la creación de asociaciones y gremios, el ensalzamiento de la democracia y las organizaciones, es decir, en la comunicación y el intercambio de información entre personas (Penty, 2004). Paradójicamente en nuestros días las máquinas han sido las que han posibilitado el desarrollo de la sociedad que profetizaba Penty, pero no han sido las máquinas de producción industrial de las que él hablaba sino las tecnologías de la información y comunicaciones.

Siguiendo el hilo de Penty, Daniel Bell redefinió un poco esta sociedad post-industrial, empezándola a llamar sociedad la información, “Una sociedad post-industrial está basada en servicios (...), lo que cuenta no es la fuerza bruta o energía, sino la información. (...) Una sociedad post-industrial es una donde la mayoría de los empleados no están envueltos en la producción de bienes tangibles”.(Bell, 1973)

Otro pionero en el estudio de la sociedad de la información fue Fritz Machlup, que introduce el concepto de la industria del conocimiento, y la divide en cinco sectores:

- Educación
- Investigación y desarrollo
- Medios de comunicación
- Tecnologías de la información
- Servicios de información

Su estudio concluye que en 1959 el 29% de la industria estadounidense tenía como materia prima la información, lo que aun no la situaba como una “Knowledge society” (Machlup, 1962). Frank Webster se basó entre otros en este libro para intentar definir la sociedad de la información, el por qué de la ausencia de consenso en cuanto a su definición le hizo reflexionar sobre la posibilidad de que existan distintas visiones para observar un fenómeno tan amplio. La sociedad de la información abarca un concepto tan amplio como la misma sociedad, y ésta está formada por innumerables grupos, organizaciones, asociaciones y individuos con distintas visiones sobre el todo y sobre elementos concretos, es por ello en cierto modo utópico que todo el mundo se ponga de acuerdo para definir un concepto tan complejo, amplio y a la vez de límites poco definidos. Webster dio cinco distintas definiciones sobre la sociedad de la información, (F. Webster, 1994) a continuación trataremos de analizarlas y, si cabe, contrastarlas con otras definiciones relacionadas dadas por otros autores.

3 La Sociedad de la Información vista por diversos autores

Una de las conclusiones del anterior apartado pone de manifiesto la coexistencia de distintas visiones o interpretaciones de lo que representa el fenómeno de la sociedad de la información. El análisis de esos diferentes puntos de vista a través de las teorías y enfoques aportados por los diferentes estudiosos del tema, es pues de especial interés. En este sentido, varios son los autores cuyas aportaciones merecen ser tenidas en cuenta aquí. Atendiendo al trabajo recopilatorio de Frank Webster que en su libro *Information Society Reader* (Frank Webster & Blom, 2004) hace una revisión de algunos de los autores más destacados y los clasifica en diferentes corrientes teóricas, se puede extraer la siguiente tabla de estudiosos completada con el concepto de capitalismo de la información no tratado por Frank Webster y otros autores tampoco contemplados en su libro. Los conceptos tratados no son excluyentes entre sí en la mayoría de los casos. Algunos autores tratan más de uno y no todos tratan de definir la Sociedad de la Información, pero si podemos intuir su punto de vista favorable o no a un nuevo tipo de Sociedad.

Abogados de la SI: Argumentan que estamos viviendo en una nueva sociedad	Yoneji Masuda, Charles Leadbeater, Esther Dyson, George Gilder, George Keyworth, Alvin Toffler
Críticos: La SI no es un nuevo tipo de sociedad	Langdon Winner, Theodore Roszak, Kevin Robins, Frank Webster
Post-Industrial Society	Daniel Bell, Krishan Kumar, John Urry, Alain Touraine
The Network Society	Manuel Castells, Nicholas Garnham, Jan Van Dijk, Barry Wellman, Darin Barney
Capitalismo de la información: La información como bien económico	Christian Fuchs, Peter Glotz, John Bellamy Foster, Wolfgang Fritz Haug, Nico Stehr, Rudi Schmiede, Herbert Schiller
Transformaciones: La información como eje de los cambios que la sociedad está experimentando	John Urry, Robert Reich, Nico Stehr, Anne Balsamo
Divisiones: La brecha digital y la desigualdad provocada por el uso intensivo de la información	Herbert Schiller, Pippa Norris, Christopher Lasch
Vigilancia: La información personal al alcance del público	Michel Foucault, Shoshana Zuboff, David Lyon
Democracia: La libertad o control de la información para un correcto desarrollo de la democracia	Jürgen Habermas, Nicholas Garnham, John Keane, Zizi Papacharissi
Virtualidades: Una era real o guiada por lo virtual?	Mark Poster, Eric Michaels, Sadie Plant

Tabla 1: Estudiosos de la Sociedad de la Información

En lo que sigue se presentan un pequeño resumen de las principales aportaciones teóricas al estudio de la sociedad de la información, incluyendo al propio F. Webster que identifica hasta cinco visiones diferentes de sociedad de la información en función de los aspectos en los que se ponga énfasis a la hora de su estudio o de su desarrollo.

3.1 *Post-Industrial Society: Daniel Bell*

“Una sociedad post-industrial está basada en servicios (...), lo que cuenta no es la fuerza bruta o energía, sino la información. (...) Una sociedad post-industrial es una donde la mayoría de los empleados no están envueltos en la producción de bienes tangibles”.(Bell, 1973)(Bell 1973) Para Bell esta sociedad tiene como eje principal el conocimiento teórico, y en su libro argumenta que los servicios basados en el conocimiento serán transformados en la estructura central de la nueva economía de una sociedad de la información.(Bell, 1973)

Los argumentos de Bell han citados muy a menudo posteriormente en la literatura científica para referirse al origen del término Sociedad de la Información en el mundo occidental.

3.2 The Network Society: Manuel Castells, Jan van Dijk

Tanto Castells como Van Dijk tienen una visión de la Sociedad de la Información como una Sociedad en Red. Van Dijk define la idea de Network Society como un tipo de sociedad que de forma creciente organiza sus relaciones en redes digitales, gradualmente substituyendo las redes sociales de comunicación cara a cara tradicionales. La comunicación personal es substituida por la tecnología digital. Para Van Dijk el mundo entero se convierte en hogar i lugar de trabajo gracias a las redes digitales, y opina que cada vez los medios como Internet van a ser considerados como los medios normales de comunicación al ser utilizados por cada vez más cantidad de la población y ser apoyados política y económicamente, pasando a ser los medios tradicionales como los periódicos y las cartas medios ancestrales de comunicación. (Van Dijk, 2006)

Castells, opina de la Sociedad Red que es una sociedad donde las estructuras sociales y actividades clave son organizadas alrededor de redes digitales. No es solo el hecho de que sean redes o redes sociales, sino que dichas redes están organizadas y existen de forma digital. También argumenta que no es solo la tecnología lo que define la sociedad moderna, sino también factores culturales económicos y políticos. Para Castells también es importante el hecho de que el poder está contenido en las redes más que en las ciudades. (Castells & Cardoso, 1996)

3.3 Transnational network capitalism, transnational informational capitalism: Christian Fuchs

Christian Fuchs hace un acercamiento a la sociedad de la información basándose en el capitalismo de la información, formula que “las redes digitales son la base tecnológica para la emergencia del “Network Capitalism”, para él, regímenes de acumulación, regulación, y disciplina que están ayudando a acumular en las redes digitales el capital económico, político y cultural y que se sirven del ciberespacio y otras tecnologías para la coordinación y comunicación global” (Fuchs, 2008).

Para Fuchs, la necesidad de encontrar nuevas estrategias para la dominación política y corporacional ha dado lugar a una reestructuración del capitalismo que se caracteriza por la emergencia de espacios transnacionales en la red en el sistema político, económico y cultural y que tiene en el ciberespacio su herramienta de coordinación y comunicación. Estas redes son complejas debido al elevado número de nodos que pueden estar involucrados y a la velocidad con que los recursos son creados y transportados. Según Fuchs el “Global Network Capitalism” está basado en desigualdades estructurales, está segmentado en espacios donde los nodos más importantes centralizan la producción, control y flujos de capital político, económico y cultural, lo que para él es una expresión del carácter competitivo de la sociedad contemporánea.

3.4 Frank Webster: cinco definiciones de Sociedad de la Información

Por la relevancia de su trabajo tanto sobre el concepto de sociedad de información como de revisión de los principales autores y teorías se presentan a continuación básicamente las ideas y propuestas de Frank Webster (F. Webster, 1994).

3.4.1 Definición tecnológica de la sociedad de la información

La definición tecnológica de la sociedad de la información es una de las definiciones más comunes. El bajo coste de los procesadores, sus posibilidades de aplicación y su constante aumento en potencia han hecho que éstos se hayan extendido prácticamente a todos los ámbitos de la sociedad.

Como consecuencia de esto la información se ha vuelto mucho más barata de almacenar, procesar y transmitir, John Naisbitt argumenta que “La tecnología informática es a la era de la información lo que la mecanización fue a la revolución industrial”. (Naisbitt, 1982)

Para su óptimo funcionamiento los ordenadores necesitan estar conectados, una gran capacidad de almacenamiento y proceso de información es de utilidad limitada si solo existe en una localización concreta y no es accesible, de ahí la informatización de las telecomunicaciones, posibilitando “la conexión de terminales desde y entre oficinas, bancos, hogares, tiendas, fábricas, escuelas y todo el globo en sí” (F. Webster, 1994).

De esta interconexión ha surgido la inevitable comparación entre la red eléctrica o el ferrocarril y la red de información actual, que incluye como elemento principal Internet. Pero la sociedad de la información excede claramente las dimensiones de Internet, afecta a toda la sociedad desde el nivel macroscópico (gobierno, estructuras mundiales) hasta el nivel microscópico (familias, individuos).

La definición tecnológica de la sociedad de la información se encuentra cuestionada por varios argumentos según Webster:

- Si el elemento principal de la sociedad de la información es la tecnología, por qué lleva el término información en su definición? Podría ser llamada la era tecnológica, sociedad robótica, o cibernética, pero estas nomenclaturas dan una visión más radical que la que nos evoca Sociedad de la Información.
- El segundo problema que nos encontramos es una cuestión muy discutida y sin una solución concreta, ¿Cómo medimos la presencia de las TIC en la sociedad, y a partir de qué punto de difusión de éstas la sociedad pasa de ser post-industrial a ser una Sociedad de la Información?. Muchas organizaciones o instituciones de investigación han intentado resolver este problema, pero aun no existe un consenso, en siguientes apartados intentaremos arrojar un poco de luz a esta cuestión.
- Qué fueron antes, las tecnologías de la información o la sociedad de la información? Argumentar que las TIC como las entendemos ahora surgieron antes y que la sociedad entera tuvo que adaptarse a ellas para convertirse en la Sociedad de la Información es criticable desde muchísimos ángulos, empezando por el hecho de que mucho antes de la existencia de las TIC se hablaba de la Sociedad post-industrial y luego de la Sociedad de la Información a nivel teórico. Es mucho más factible darse cuenta de que la Sociedad de la Información abarca muchos ámbitos de la Sociedad, y las TIC simplemente le dan soporte.

Existen otros argumentos para debatir esta definición pero estos tres engloban de forma bastante acertada a los demás, como conclusión final podríamos alegar: cómo puede ser aceptable coger un elemento como la tecnología, que no es un componente central de la Sociedad, y afirmar que ello la define?

3.4.2 Definición económica de la sociedad de la información

Esta definición pone el foco de interés en la importancia económica de las actividades productivas de carácter informacional. Estas actividades están claramente divididas a nivel académico.

La base de dicha división fue formulada por Fritz Machlup, referencia clara en la literatura científica, y precursor de la mayoría de aproximaciones posteriores al mismo tema.

En dicha subdivisión se hallan cinco categorías principales que dan lugar posteriormente a más de cincuenta subcategorías:

- educación (escuelas, colegios, librerías...)
- medios de comunicación (radio, televisión, anuncios...)
- hardware informático (ordenadores)
- servicios de información (leyes, seguros, medicina)
- otras actividades de información (investigación y desarrollo)

Machlup en su estudio dio valores económicos a estas categorías, y posteriormente calculó el porcentaje del producto interior bruto (PIB) de Estados Unidos que representaba la “industria del conocimiento”, en 1958 este porcentaje se situó en el 29% (Machlup, 1962). Posteriormente Peter Drucker y Marc Porat también hicieron contribuciones a la definición económica de la sociedad de la información, “el conocimiento se ha convertido en la fundación de una nueva economía, (...) hemos pasado de una economía de producción de bienes a la del conocimiento”. (Drucker, 1992)(Drucker, 1992)(Drucker, 1969)

Tal vez el estudio más completo acerca de la industria del conocimiento fue hecho por Marc Porat. Unos años más tarde que Machlup pero inspirándose claramente en su libro, Porat realizó una subdivisión de la industria norteamericana en tres sectores, primario, secundario y sector de la “no información”. En el primer sector se encuentran aquellas industrias que trabajan directamente con información como materia prima, y de sus productos se puede obtener rendimiento económico de forma directa, como por ejemplo los medios de comunicación, la publicidad o la educación. En el segundo sector Porat incluyó todos los servicios dentro de las instituciones gubernamentales o privadas que utilizan o producen información de manera interna, como los departamentos de marketing o I+D de cualquier compañía. Como tercer sector o “no informacional”, separó las actividades puramente de producción o negocio. (Porat et al., 1976).

Con esta subdivisión Porat concluyó que a finales de los años sesenta el 46% del PIB en Estados Unidos estaba basado en la información, por lo cual la sociedad sí era una Sociedad del Conocimiento, en claro contraste con el 29% de Machlup.

Comparando estos dos acercamientos podemos observar como la falta de consenso en la forma de medir la Sociedad de la Información (Machlup no tuvo en cuenta el segundo sector de Porat), llevó al desacuerdo en el resultado, y a preguntarnos también qué porcentaje nos llevaría a considerarnos dentro de una sociedad del conocimiento.

3.4.3 Definición ocupacional de la sociedad de la información

Muy a la par con la definición económica se encuentra la definición ocupacional de la Sociedad de la Información. El factor que determina esta definición no obstante no es el carácter informacional de las actividades, sino el de los puestos de trabajo. Daniel Bell distingue los trabajadores como los de “Blue collar” y “White collar”, donde busca el contraste entre los trabajadores industriales y los trabajadores de la Sociedad de la información. (Bell, 1973)

Porat también estudió el estado de los sectores ocupacionales en estrecha relación con la economía concluyendo que en 1967 el 25,1% del PIB en Estados Unidos provenía de su sector primario de información (ver punto 3.4.2), mientras que el 21,1% del secundario, resultando en sueldos más del 53% del total, “Con la fuerza de estos hallazgos, podemos considerarnos Sociedad de la Información” (Porat et al., 1976).

Porat consigue, en relación con su sectorización de la economía, una sectorización de la ocupación en tres sectores, pero también concluye que es altamente arriesgado hacer esta subdivisión.

Por mucho que intentemos incluir todas y cada una de las posibles ocupaciones en uno de los sectores ocupacionales, siempre nos encontraremos en situaciones ambiguas. Por muy manual que parezca un trabajo es muy probable que se utilice tecnologías de la información.

¿Consideraríamos que un conductor de autobús pertenece al sector de servicios de información? Inicialmente parece que no, no produce ni distribuye información, pero sí usa tecnologías de la información en su puesto de trabajo y debe conocer las rutas, estado de las vías de la ciudad, horarios y demás datos concernientes a su trabajo, ¿es pues un white collar o un blue collar worker según Bell?

Un concepto que va ligado a la definición ocupacional de la Sociedad de la Información es la terciarización. La terciarización es un proceso por el cual el sector de servicios en las definiciones clásicas, el terciario, ha aumentado y sigue en aumento sobretodo en los países desarrollados a partir de la revolución industrial. Este proceso no sólo afecta el crecimiento de este sector respecto a los demás, sino que también produce una invasión de servicios y de formas de trabajar propias del sector terciario en los otros sectores.

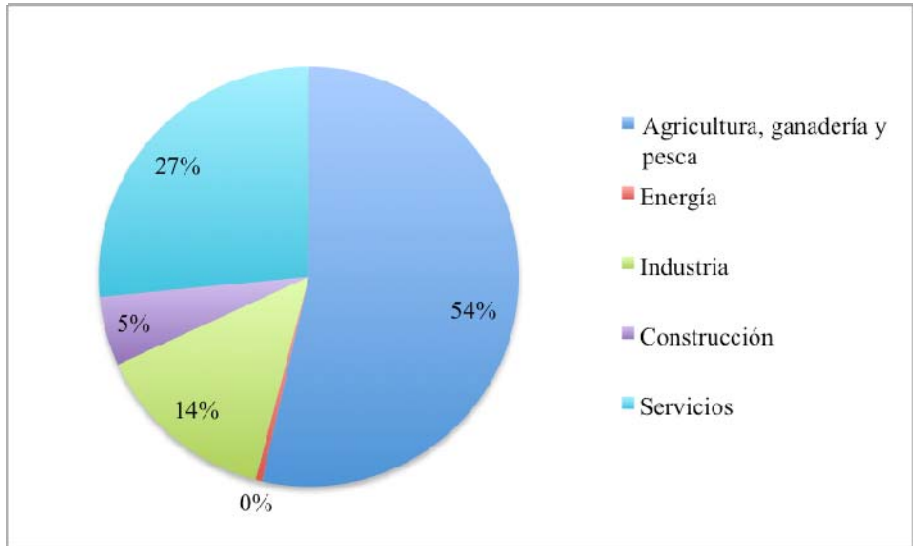


Figura 1: Distribución sectorial de empleo en Vietnam, tercer trimestre 2008

Fuente: General Statistics Office of Vietnam

En el gráfico superior se muestra la distribución de empleo en Vietnam por sectores. Vietnam es según el Information Society Index de IDC (consultora privada, pionera en la medición de la Sociedad de la Información), el país situado en la posición 52 de una lista de 53 países, lo que lo sitúa en la cola en lo que a adopción de tecnologías de la información se refiere. En el gráfico podemos observar que la proporción de la población activa es de un 27%, mientras que el grueso de la fuerza laboral se encuentra en las actividades del sector primario.

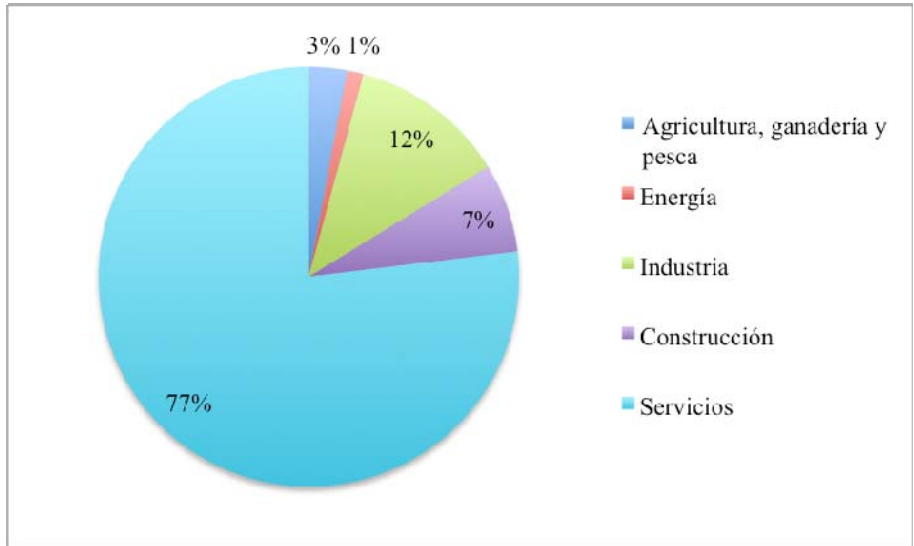


Figura 2: Distribución sectorial de empleo en Dinamarca, tercer trimestre 2008

Fuente: StatBank, Statistic Denmark

En el gráfico anterior podemos ver la distribución sectorial de empleo en Dinamarca, país situado en primer lugar del ranking mundial en adaptación y uso de la sociedad de la información según el

índice ISI de IDC. En el gráfico se puede observar un claro contraste con Vietnam en los porcentajes referentes al sector primario y terciario. Mientras que Vietnam basa su economía en la producción de bienes, Dinamarca tiene una economía basada en el sector terciario, podríamos decir que es un país afectado plenamente por la terciarización.

3.4.4 Definición espacial de la sociedad de la información

Cuando se habla de la Sociedad de la Información, frecuentemente se tiene una visión global del concepto, se intuye como un fenómeno a escala mundial, pero en realidad su influencia se puede medir de forma geográfica. “Las redes de información conectan distintos puntos y en consecuencia tienen efectos dramáticos en la organización del tiempo y el espacio” (F. Webster, 1994).

No todas las regiones del mundo gozan de las mismas infraestructuras y acceso a las tecnologías de la información, ya sean primitivas o de última generación como Internet. Es por ello que las regiones más desfavorecidas económicamente, por el simple hecho de no disponer de las mismas posibilidades que los países desarrollados, avanzan a un ritmo mucho más lento en la mayoría de ámbitos del fenómeno sociedad de la información.

Existe una red geográfica de nodos y centros de proceso y control de datos balanceada hacia ciertos territorios. Los países considerados como del primer mundo son los principales poseedores de los elementos y canales de comunicación que forman la infraestructura física de la Sociedad de la Información. La mayoría de sistemas de medición de la Sociedad de la Información dan mucho valor al nivel de Infraestructura tecnológica de un país para calcular su estado de desarrollo en la Sociedad de la Información, algunos de estos sistemas serán analizados más adelante en este capítulo.

3.4.5 Definición cultural de la sociedad de la información

El quinto punto de vista y tal vez el menos utilizado científicamente para medir la sociedad de la información es el cultural.

Vivimos en un entorno saturado por la publicidad y los medios de comunicación, sin duda mucho más denso en información que el que se vivía a principios o mediados del siglo XX. Cierta densidad de información siempre ha existido, simplemente con nuestra propia indumentaria estamos comunicando posiblemente nuestra posición social o nuestros gustos, pero hoy en día la cantidad de símbolos y información que recibimos es tan elevada que hemos aprendido en gran parte a ignorarlos. “Hay más y más información y menos significado” (Baudrillard, 1983), y ciertamente lo que anteriormente para la sociedad era información válida (las noticias, lo que realmente ocurre), hoy en día es simplemente información muy devaluada por nuestra propia visión crítica, nos encontramos pues en lo que Baudrillard llama la “hiper-realidad”.

4 ¿Cómo se mide la Sociedad de la Información?

Si nos fijamos en las definiciones anteriores, podríamos en cada ámbito de los que abarcan obtener una serie de indicadores que nos ayudarían a medir la Sociedad de la Información.

Desde el punto de vista tecnológico podríamos obtener el avance de las TIC por territorios. Económica y ocupacionalmente la evolución y distribución de empleo por sectores. Geográficamente la densidad de los elementos anteriores por territorio, y culturalmente el uso y la implicación de una sociedad determinada de las TIC o la influencia de las mismas sobre dicha sociedad.

Existen diversos organismos públicos y privados de distintos alcances que tienen sus propios métodos para medir la Sociedad de la Información. Inicialmente las medidas más comunes fueron las que implicaban directamente las TIC y su expansión, pero los estudios más recientes se inmiscuyen también en los demás ámbitos. En este punto se hará una revisión de los indicadores más utilizados en estas mediciones y de las organizaciones que han establecido estos criterios de medición.

4.1 Organizaciones

Existe un determinado número de organizaciones que dedican parte o la totalidad de sus esfuerzos a desarrollar y/o utilizar indicadores para medir la Sociedad de la Información. Los indicadores más genéricos y que son utilizados como base para las mediciones a nivel mundial y para el desarrollo de otros conjuntos de indicadores más avanzados son los desarrollados por la Partnership on Measuring ICT for Development, iniciativa internacional de las Naciones Unidas que engloba un conjunto de organismos y secciones territoriales. La medición de la Sociedad de la Información normalmente es llevada a cabo por organismos oficiales como los gobiernos nacionales o supranacionales, pero existen organizaciones privadas que disponen de sus propios indicadores, muchos de ellos no publicados, que utilizan para realizar sus propias mediciones.

MUNDIAL	PMID (ONU) OECD ITU BANCO MUNDIAL ISOC UNDESA (ONU) UNESCO (ONU)			
	ESCWA (ONU) ESCAP (ONU)	UNECE (ONU)	ECLAC (ONU)	UNECA (ONU)
SUPRA NACIONAL	ASIA – OCEANIA	EUROPA	AMERICA	AFRICA
	ASEAN	EC-UE	ALCA OAS	ACSIS IST-AFRICA
ESTATAL	RED.es (ESP), IS COUNCIL (FI), ASIS (USA) Otros: P.EJ. NIA (KR), UMIC (PT)...			
REGIONAL	GENCAT (CAT) Otros: P.EJ. OCIO (CALIFORNIA)...			

Figura 3: Tabla de organismos competentes en la medición y desarrollo de políticas para la SI

4.1.1 Organizaciones mundiales



Partnership on Measuring ICT for Development

URL: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/index.html>

La Partnership on Measuring ICT for Development es una iniciativa internacional dedicada a mejorar la disponibilidad y calidad de los indicadores y datos referentes a las Tecnologías de la Información, particularmente en los países en vías de desarrollo. Fue lanzada en Junio de 2004 con ocasión de la XI United Nations Conference on Trade and Development, y proporciona un marco de trabajo abierto para coordinar actividades actuales y futuras y para desarrollar formas estructuradas y coherentes de medir el desarrollo de las TIC soportándose en estadísticas. Tiene tres puntos principales de trabajo que son:

- Definir una lista de indicadores TIC y metodologías para obtenerlos
- Ayudar a los países en desarrollo a obtener dichos indicadores, particularmente desarrollando su capacidad y educación especializada.
- Recolectar y publicar estadísticas acerca de la sociedad de la información incluyendo un resumen global y base de datos.

Los miembros actuales de dicha iniciativa son ITU, OECD, UESCO Institute for Statistics, las comisiones regionales de la ONU (UNECLAC, UNESCWA, UNESCAP, UNECA, el banco mundial, y Eurostat), recientemente también se ha unido a la iniciativa UNDESA. La mayoría de dichas organizaciones poseen también sus propios métodos de medición de la Sociedad de la Información, y como resultado de las conferencias que realizan, la PMID ha publicado recientemente el conjunto de indicadores de referencia a nivel mundial obtenido en Génova 2008, “Core ICT Indicators” (PMID, 2008)



International Telecommunication Union (ITU)

URL: <http://www.itu.int>

La Unión Internacional de Telecomunicaciones es la organización de las Naciones Unidas dedicada a las tecnologías de la información y comunicaciones. Cuenta con más de 190 estados miembros, y 700 organizaciones o empresas, y es la organización de referencia de los estados y el sector privado a la hora de desarrollar sus redes de comunicaciones o servicios.

La ITU genera anualmente un informe de medida de la sociedad de la información, donde obtiene el “ICT Development Index” para las distintas regiones y territorios del mundo. Dicho índice es altamente tecnológico, considera principalmente los indicadores que afectan directamente a la implantación de las TIC y a partir de ellos obtiene un ranking que ordena los países según su nivel de absorción de las tecnologías de la información, con alguna referencia a su uso. La tabla de clasificación de países según el índice IDI se encuentra en el Anexo A del documento. (ITU, 2009)

URL: <http://www.oecd.org>

La Organization for Economic Cooperation and Development desarrolló paralelamente a la ESCWA desde 2005 un conjunto de indicadores de medición a la Sociedad de la Información. Los grupos de indicadores se agrupan en:

- La definición de industrias produciendo servicios y bienes TIC
- Una clasificación de productos TIC
- La definición de un sector de contenidos y medios digitales
- Una clasificación de productos de contenidos y medios digitales
- Definiciones de comercio electrónico y transacciones de comercio por Internet
- Modelos de cuestionarios y metodologías para medir las TIC y el e-comercio y negocios, hogares y individuales

El documento resultante (OECD, 2009) es un reflejo del conjunto de indicadores obtenidos por la PMID, y en él se muestran dichos indicadores aplicados a los países miembros, con lo cual se puede hacer una comparación de su estado de la sociedad de la información.



UN(Desa)
Naciones Unidas
Departamento de Asuntos
Económicos y Sociales

UNDESA

URL: <http://www.un.org/esa/desa/>

El departamento de asuntos sociales y económicos de las naciones unidas es el miembro más reciente de la PMID, como entidad no posee un conjunto de indicadores propio pero a partir de 2009 participa activamente en la revisión y elaboración de nuevos indicadores.



UNESCO

URL: <http://www.unesco.org>

El instituto de estadísticas de la UNESCO ha estado presente desde el inicio de la formación del PMID, en 2004 como entidad de soporte a la elaboración del conjunto indicadores pero sobretodo para la definición de metodologías de recopilación de datos y como fuente de datos

estadísticos en sí. En el WSIS (World Summit on Information Society) de 2003 proporcionó uno de los documentos de entrada, “Measuring and Monitoring the Information and Knowledge Societies: a Statistical Challenge” (UIS, 2003) que fue uno de los puntos de partida para el desarrollo posterior de los indicadores.



BANCO MUNDIAL

URL: <http://www.worldbank.org>

Según su propia definición, el Banco Mundial es una fuente vital de asistencia financiera y técnica para los países en desarrollo de todo el mundo. Su misión es combatir la pobreza con pasión y profesionalidad para obtener resultados duraderos, y ayudar a la gente a ayudarse a sí misma y al medio ambiente que la rodea, suministrando recursos, entregando conocimientos, creando capacidad y forjando asociaciones en los sectores público y privado. No se trata de un banco en el sentido corriente; esta organización internacional es propiedad de 186 países miembros y está formada por dos instituciones de desarrollo singulares: el [Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento \(BIRF\)](#) y la [Asociación Internacional de Fomento \(AIF\)](#).



ISOC

URL: <http://www.isoc.org>

La Internet Society es una organización sin ánimo de lucro fundada en 1992 para el desarrollo de Internet y sus estándares, educación y políticas. Con oficinas en Washington D.C, Estados Unidos y Génova, Suiza, está dedicada a asegurar la evolución del desarrollo libre y el uso de Internet para el beneficio de la gente. La ISOC provee liderazgo en solucionar problemas que afectan el futuro de Internet y es el punto de encuentro para los grupos responsables de los estándares de la infraestructura de Internet, incluyendo Internet Engineering Task Force (IETF) y Internet Architecture Board (IAB).

4.1.2 Organizaciones supra nacionales



UNCTAD - UNECE

URL: <http://www.unece.org>

La conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo, confeccionó en Génova, 2009 a partir del "Global meeting on Measuring Information Society" y con la participación de las otras entidades participantes el documento de referencia de medición de la sociedad de la información. Dicha conferencia es hospedada por la UNECE, United Nations Economic Commission for Europe. (PMID, 2008)



ECLAC (CEPAL)

URL: <http://www.eclac.org>

La comisión económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas participa también como comisión regional en el desarrollo de los indicadores de medición de la Sociedad de la Información. Como comisión individual no posee un conjunto de indicadores propios, aunque sí colabora con la PMID en la elaboración y revisión de los indicadores existentes.



UNECA

URL: <http://www.uneca.org/>

La United Nations Economic Commission for Africa, posee desde 1996 un programa para el desarrollo de la Sociedad de la Información en África, AISI (UNECA, 1996). Sus objetivos principales son básicamente proporcionar a los africanos los medios para mejorar su calidad de vida y erradicar la pobreza. Para ello considera el desarrollo de la Sociedad de la Información como herramienta clave, y desde la formación del Partnership on Measuring ICT for Development ha desarrollado algunos programas de medición de las TIC en África.



UNESCAP

URL: <http://www.unescap.org/>

La comisión económica y social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico, debido a su dimensión y implicación con el desarrollo de las tecnologías de la información, sigue muy de cerca y participa de las resoluciones de la PMID. En 2003, previamente a la fundación del PMID publicó "Regional Road Map towards an Information Society in Asia and the Pacific" (UNESCAP, 2003), un documento que pretende ser una guía a los creadores de políticas de desarrollo para crear un plan basado en el crecimiento de la Sociedad de la Información.



ESCWA

URL: <http://www.escwa.un.org/>

La Economic and Social Commission for Western Asia desarrolló en 2005 un conjunto de indicadores (ESCWA, 2005) muy completo. Más adelante en este capítulo se realiza un repaso a dicho conjunto de indicadores como predecesores del conjunto definitivo creado por la PMID.



ASEAN

URL: <http://www.aseansec.org>

La asociación de naciones del sudeste asiático fue establecida en 1967 en Bangkok, Tailandia por los países fundadores, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia. Posteriormente se añadieron Brunei, Vietnam, Laos, Myanmar y Camboya, fundando la actual ASEAN. Entre los propósitos de ASEAN están el potenciar el crecimiento económico de los países miembros, promoviendo la colaboración en campos como la educación, la cultura, la economía, la ciencia, la tecnología y el ámbito social, así como mantener relaciones de colaboración con instituciones similares a nivel internacional.



EC - EU

URL: http://europa.eu/index_es.htm

La unión europea es una unión de económica y política de 27 países que fue creada en Maastricht en 1993 bajo las bases de la Comunidad económica europea. Inicialmente contaba con 6 países, a los que se fueron añadiendo los 21 restantes que la integran actualmente.

La unión europea mantiene competencias en la Sociedad de la Información en los países miembros, en 2005 desarrolló un conjunto de indicadores para medir el estado de la Sociedad de la Información en el territorio, y mantiene planes específicos para el crecimiento y la legislación de la Sociedad de la Información en los países miembros. Los planes actuales de la unión europea están recogidos en la estrategia i2010 (i2010 High level group, 2006), y eEurope2005 (European Commission, 2003).



ALCA

URL: <http://www.ftaa-alca.org>

El área de libre comercio de las Américas inició su período de creación en la cumbre de las Américas de Miami en 1994. Principalmente persigue el establecer unas pautas de comercio entre los países miembros, para ello trata temas referentes a la sociedad del conocimiento como la propiedad intelectual o el comercio electrónico, pero actualmente a nivel consultivo.



OAS

URL: <http://www.oas.org>

La Organización de los Estados Americanos (OEA) es el organismo regional más antiguo del mundo, cuyo origen se remonta a la Primera Conferencia Internacional Americana, celebrada en Washington D.C., del 2 de octubre de 1889 al 19 de abril de 1890. La OEA utiliza cuatro pilares para ejecutar efectivamente estos propósitos esenciales. Cada uno de estos cuatro pilares — democracia, derechos humanos, seguridad y desarrollo— se sustentan entre sí y se entrelazan transversalmente mediante una estructura que comprende el diálogo político, la inclusión, la

cooperación e instrumentos jurídicos y de seguimiento, y que proporciona a la OEA las herramientas necesarias para llevar a cabo y maximizar su labor en el hemisferio. Dentro de los objetivos de la OAS está el desarrollo y la seguridad, por lo que el tratamiento de la Sociedad del conocimiento es un tema clave. Actualmente existe un borrador (OAS, 2006), para el correcto desarrollo y gobierno en la sociedad del conocimiento.



ACSIS

URL: <http://www.acsis-africa.org>

La African Civil Society on Information Society es una organización que pretende actuar como potenciador de las políticas de desarrollo de la Sociedad de la Información en África influyendo a los gobiernos y jefes de estado para que las estrategias de alivio de la pobreza, uso apropiado de las tecnologías para un desarrollo equilibrado y participación de la comunidad civil en las políticas y implementación de estrategias sea una realidad. ACSIS fue constituida durante la primera cumbre mundial de la Sociedad de la información en Genova, Suiza 2003. Actúa en colaboración con UNECA, y en 2007 elaboró un plan de acción para el desarrollo de la Sociedad de la Información en África (ACSIS, 2007).



IST-Africa

URL: <http://www.ist-africa.org>

IST Africa (impacto regional de las tecnologías de la información en África) es una iniciativa con el soporte de la Unión Europea y la colaboración Sudáfrica, Botswana, Lesotho, Namibia, Mozambique, Mauricio, Tanzania, Uganda, Kenia, Burundi, Ruanda, Camerún, Senegal y Egipto. Sus objetivos principales son:

- Educación para reducir la brecha digital
- Transmisión de habilidades para la capacidad de investigación
- Construir una comunidad de cooperación de investigación EU-Africa

Actualmente su plan de acción vigente es el FP7 (IST Africa, 2009).

4.1.3 Organizaciones nacionales

A nivel nacional, la mayoría de países cuentan con organizaciones y observatorios independientes o dependientes del gobierno para el estudio y regulación de la Sociedad de la Información.

The logo for red.es, featuring the text "red.es" in a lowercase, sans-serif font. The "e" in "red" is red, and the "e" in ".es" is black.

Red.es

URL: <http://www.red.es>

En España Red.es es la entidad pública empresarial dependiente de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC) encargada de ejecutar determinados proyectos para el impulso de la Sociedad de la Información interactuando con comunidades autónomas, diputaciones, entidades locales y el sector privado en materia de tecnologías de la información y comunicaciones. De Red.es depende el observatorio nacional de la Sociedad de la Información (ONTSI) (<http://www.ontsi.re.es>), cuyo propósito es el estudio y análisis de la Sociedad de la información en España. Red.es utiliza el conjunto de indicadores desarrollado por la Unión Europea para medir el desarrollo en España de la Sociedad y las tecnologías de la Información, aunque el ONTSI realiza estudios independientes en algunos ámbitos concretos no contemplados por los indicadores genéricos de la UE. El último informe emitido por el ONTSI cuenta también con un estudio mundial, y fecha de 2008 (ONTSI, 2008).

En España el plan estratégico de desarrollo de la Sociedad de la información es el plan Avanza (MITyC, 2009).

4.1.4 Organizaciones regionales

The logo of the Generalitat de Catalunya, featuring a red shield with a white cross and a red border.

Generalitat de Catalunya
www.gencat.cat

Gencat

URL: <http://www20.gencat.cat/portal/site/societat-informacio>

La Generalitat de Catalunya cuenta con una secretaria dependiente del Departament de Governació i Administracions Públiques dedicada al estudio del estado de la Sociedad de la Información en Catalunya, la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació . La Secretaria cuenta con varios planes, basados principalmente en el plan desarrollado por la Unión Europea i2010 (i2010 High level group, 2006). Cuenta también con un conjunto de indicadores que se nutren de forma teórica de los indicadores eEurope2005 (European Comission, 2003) y de datos estadísticos provenientes del Instituto Nacional de Estadística (INE), de la Fundació Observatori de la Societat de la Informació a Catalunya (FOBSIC) y de empresas privadas.

4.2 Indicadores

Los datos estadísticos fiables y los indicadores referentes a la e-preparación, y el uso e impacto de las TIC ayudan a los creadores de políticas a formular estrategias relacionadas con el crecimiento económico TIC-asociado y el desarrollo social.

“Todos los países y regiones deben desarrollar herramientas para proveer de información estadística sobre la Sociedad de la Información, con indicadores básicos y análisis de sus dimensiones clave. Se debe dar prioridad a establecer un conjunto de indicadores coherente y comparable de forma internacional teniendo en cuenta distintos niveles de desarrollo” (WSIS, 2003).

Para este fin varios jefes de estado y gobierno aprobaron un plan de acción durante la primera fase de la “World Summit on the Information Society (WSIS)”, en Génova (10-12 Diciembre de 2003). Entre otras cosas el plan de acción requería que todos los países y regiones desarrollaran herramientas para proveer datos estadísticos que ayudaran a medir el avance en las sociedades de la información.

En base a este acuerdo en la conferencia mundial, varios organismos de las naciones Unidas se dedicaron a partir de 2004 a la confección de conjuntos de indicadores para medir la sociedad de la información. En Junio de 2004 se formó la “Partnership on measuring ICT for Development”, una iniciativa internacional formada por los organismos más importantes a nivel mundial dedicados a medir la Sociedad de la Información que se ha dedicado a mejorar la disponibilidad i calidad de los indicadores i datos sobre las TIC i la sociedad de la información en general.

Dentro de dicha sociedad que será tratada en el próximo punto, nos encontramos con la ESCWA, Economic and Social Commission for Western Asia, que fue el primero de sus organismos en desarrollar un conjunto de indicadores completos.

Cabe destacar que el estudio realizado por La Comisión económica y social de Asia occidental está basado en una amplia revisión de los estudios e indicadores existentes en el mundo hasta el momento, incluyendo el plan eEurope2002, artículos provenientes de UNECE, UNCTAD, UNESCO, ITU, OECD, Eurostat, indicadores obtenidos durante la Conferencia mundial de Génova (UNECE, 2003), y informes de comisiones económicas regionales como Economic Commission for Africa (UNECA, 2009) o Association of Southeast Asian Nations (ASEAN, 2009). Es por ello que en su momento fue considerado un conjunto de indicadores base para el desarrollo posterior de los indicadores de referencia mundial acordados por la Partnership on Measuring ICT for Development.

En este punto también se revisarán los indicadores desarrollados por la Unión Europea (European Commission, 2003) y el conjunto desarrollado por el World Economic Forum creado específicamente para medir la competitividad de 134 economías mundiales en el terreno específico de la Sociedad de la Información (WEF, 2009b).

En cuanto a indicadores específicos para España y el territorio de Catalunya, ambas regiones poseen organizaciones y observatorios dedicadas a la medición y control de la Sociedad de la Información, pero el conjunto de indicadores que utilizan está derivado de los desarrollados por la Unión Europea.

4.2.1 Indicadores ESCWA, 2005 (ESCWA, 2005)

4.2.1.1 Indicadores de e-preparación

Los indicadores básicos de e-preparación tienen un fuerte componente social y económico, es imprescindible para el desarrollo de la Sociedad de la Información en una región el disponer de suficientes recursos económicos y también humanos con la preparación adecuada.

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Population	Gender	Number	NSO
		Percentage	NSO
	Population growth rate/gender	Percentage	NSO
	Urban population/gender	Percentage	NSO
*Illiteracy rate		Percentage	NSO
	Gender	Percentage	NSO
*GNI/GDP per capita (in purchasing power parity)		Number (\$)	NSO
	GNI per capita annual growth rate	Percentage	NSO
*GNI/GDP Agriculture Industry Services: Trade; Transport; Tourism; Building; Others		Number (\$)	NSO
		Percentage	NSO
		Percentage	NSO
		Percentage	NSO
		Percentage	NSO
		Percentage	NSO
		Percentage	NSO
		Percentage	NSO
*Literacy (15 years and over)		Percentage	NSO
*Combined primary, secondary and tertiary gross enrolment ratio ^{a)}		Percentage	NSO
	Gender	Percentage	NSO
*Life expectancy at birth	Gender	Number (years)	NSO

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

Tabla 2: Indicadores e-preparación

- a) Número de estudiantes en un nivel de educación, sin considerar la edad, como un porcentaje de la población total en edad oficial escolar de ese nivel. Puede exceder el 100% por causa de los repetidores.

4.2.1.2 Indicadores de telecomunicaciones

Los indicadores básicos en telecomunicaciones que se marcaron en el estudio de la ESCWA se refieren básicamente a la telefonía. Dichos indicadores nos muestran implícitamente la calidad y precios de servicio (cantidad de operadores disponibles). El último indicador (desregulación) podría representar un estímulo para el desarrollo del mercado, de acuerdo con la OCDE los países que han liberalizado el mercado de telecomunicaciones en una etapa temprana de su desarrollo gozan de una mayor difusión de las TIC y costes mucho menores para el usuario.

Indicators	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Fixed telephone lines per 100 population	Fixed telephone lines per 100 population in rural areas	Number Number	NTAR ^{a)}
*Total telephone subscribers per 100 population	Telephone subscribers per 100 population in rural areas	Number Number	NTAR
*Mobile phone subscribers per 100 population	Waiting list (total number) Waiting time (average in months)	Number Number Number	NTAR
Number of payphones per 1000 population		Number	NTAR
*Annual subscription cost: Fixed Mobile	*Cost of local, regional, international call	Number (\$) Number (\$ per 3 minutes)	NTAR/ TOs ^{b)}
Number of fixed line operators		Number	NTAR/ TOs
Number of mobile operators		Number	NTAR/ TOs
*Outgoing/ingoing traffic		Minutes per subscriber	NTAR/ TOs
Market deregulation: Fixed line Mobile		Binary Binary	NTAR/ TOs

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

a) NTAR: National Telecommunication annual reports

b) TO: Telecommunication operators

Tabla 3: Indicadores de telecomunicaciones

4.2.1.3 Indicadores de medios de comunicación

Como medios de comunicación, según la división de ESCWA se consideran los medios de comunicación tradicionales, la radio y la televisión. En los países desarrollados estos índices serán muy cercanos al 100% en muchos casos, pero no será así en los países subdesarrollados, estos indicadores serán de especial utilidad para realizar comparaciones en esos casos.

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
Radios per 100 population		Number	NSO
Number of national (private and public) radio stations	Number of public radio stations	Number Number	NSO
*Television per 100 population		Number	NSO/ Survey
*Ratio of households having a television		Percentage	NSO/ Survey
*Number of national television channels	Number of public television stations	Number Number	NSO NSO
*Number of satellite receivers per 100 population		Number	NSO

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

Tabla 4: Indicadores de medios de comunicación

4.2.1.4 Indicadores de acceso a Internet

Para calcular los indicadores de acceso a Internet se tienen en cuenta diversos factores, como son los equipamientos TIC por 100 habitantes, las suscripciones a Internet o el precio por hora de conexión. Estudios realizados por la ITU (International Telecommunication Union), revelan que la brecha digital está presente en datos como sobretodo el tráfico saliente por cápita y el número de suscripciones, datos importantes y a tener en cuenta.

Los siguientes indicadores pueden ser, no obstante, engañosos. En algunos casos, en países en vías de desarrollo en los que la población no dispone de suficientes recursos como para poseer su propio equipamiento TIC, ocurre que una misma conexión es usada por varios usuarios. Además, la existencia de Cibercafés o centros públicos donde existe conexión a Internet reduce el número de conexiones contabilizadas cuando la población que accede a Internet en realidad es mayor.

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Number of PCs per 100 population (configuration may vary)	Number of PCs per 100 population in rural areas	Number Number	Trade office/NSO/Survey ^{a/}
*Number of PC users	Ratio of PC users according to gender, age, education and income	Number Percentage	Survey Survey
*Number of Internet subscribers per 100 population	Ratio of Internet users according to gender, age, education and income Number of Internet users in rural areas	Number Percentage Percentage	ISPs ^{b/} ISPs/ Survey
*Cost of PCs		Number (\$)	ICT distributors
*Internet subscription cost		Number (\$)	ISPs
*Internet access cost per hour		Number (\$)	ISPs
*Number of individuals (aged 10 and over) accessing the Internet	Ratio of accessing the Internet from home, work, place of education, community centre or Internet café	Number Percentage	Survey Survey
Number of public access points to the Internet (including public libraries, community centres and Internet cafés)		Number	ISPs
Number of service providers		Number	ISPs
Modes of Internet access: Number of: Dial-up: ^{c/} DSL, ADSL, ISDN, frame relay, and T1 and E1 connections ^{d/}	Initial cost, monthly charge, and per hour cost for each mode of Internet access	Number Number Number (\$)	ISPs ISPs ISPs

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Full capacity of backbone system of data transmission	Connectivity type: Satellite; Regional fibre optic; International fibre optic	Number	ISPs
Internet bandwidth per capita		Number	ISPs
Presence of Internet exchange ^{e/}		Binary	ISPs
*Number of Internet hosts		Number	Regional registrar
*Number of local/native web sites per 1000 population		Number	Survey
*Number of secure servers per 1 million population		Number	Survey

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

- a) Una encuesta de una muestra representativa de la población puede ser útil en este caso debido a que en muchos países en vías de desarrollo el material informático suele obtenerse a partir de otros países, en el mercado gris o a través de manufacturas locales no registradas.
- b) Internet Service Provider
- c) La conectividad móvil será cada vez más importante con los teléfonos de tercera generación y los protocolos inalámbricos
- d) DSL: Digital subscriber line ADSL: Asymmetric DSL, ISDN: Integrated services digital network
- e) Los puntos de intercambio de Internet o puntos de acceso a la red, o puntos de intercambio en área metropolitana son terceros que facilitan el intercambio de datos entre ISPs, permitiendo intercambios domésticos dentro del país sin consumir ancho de banda internacional.

Tabla 5: Indicadores de acceso a Internet

4.2.1.5 Indicadores de preparación de los hogares y individuos

Los indicadores de preparación de los hogares y individuos pretenden medir la penetración de las TIC y Internet en los hogares, así como el uso que se les da. Son bastante imprecisos y la obtención de estos datos está muy sujeta a la posibilidad de realizar encuestas, pero son muy importantes a la hora de decidir políticas de implantación de e-Government o e-Learning.

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Percentage of households with a PC	*‡Cost of PC relative to average individual income; PC use: Accessing Internet; Digital content; Personal; Others	Percentage Percentage Percentage	Survey Survey Survey
*Percentage of households with access to the Internet	Barriers hindering access and use of the Internet, for example, cost, content and utility	Percentage Percentage	Survey Survey

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
Proportion of Internet users (categorized by age) for the following: Email; Chat room; Locating information on goods and services; Getting information from or interacting with Government; Seeking health-related information; Finding documents or news; Games; Downloading music, software; Using financial services; Purchasing or ordering; Learning; Others	Gender	Percentage Percentage	Survey Survey

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

Tabla 6: Indicadores de preparación de los hogares y individuos

4.2.1.6 Indicadores de habilidades en los trabajadores TIC

La capacidad de una región en adoptar y adaptar las TIC para su integración en la sociedad y el desarrollo de la sociedad como tal en sociedad de la información está directamente relacionado con la educación de dicha sociedad y la cantidad de personal cualificado para trabajar para y con las TIC. Según Robert Barro, un factor determinante en la capacidad de la población a la hora de absorber nuevas tecnologías es que ésta esté educada (Barro, 2001).

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Number of people who have completed secondary school	Gender	Number Number	NSO NSO
*Number of students in or graduated from vocational secondary school specializing in ICT	Gender	Number	MoEd
*Number of people who have completed tertiary education	Gender	Number Number	NSO NSO
*Number of students in higher education in an ICT field or ICT-dominated field, namely, management or information systems		Number	MoEd/HED ^{d/}
	Gender/discipline	Number	
*Number of graduates in higher education in an ICT field or ICT-dominated field	Number of bachelors and engineers graduated/gender; Number of annual graduates from vocational institutes/gender	Number Number Number	MoEd/HED
Number of certified ICT professionals	Gender	Number Number	MoEd
*Proportion of population that has followed basic training in ICT, for example, ICDL ^{b/}	Gender	Percentage Percentage	NTCs/ ^{c/} regional UNESCO offices
Number of training centres, both basic and professional	Training centre capacity, namely, maximum number of trainees per year; Number of ICT training programmes specifically designed for communities	Number Number Number	NTCs/ Computer societies

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

- a) Ministerio de educación
- b) International computer driving license
- c) Centros de enseñanza nacional

Tabla 7: Indicadores de habilidades de los trabajadores TIC

4.2.1.7 Indicadores de políticas y estrategias

La existencia de estrategias y políticas nacionales es fundamental en las etapas tempranas de implantación de las tecnologías de la información en una sociedad por tal de afrontar el problema de la brecha digital. Es también necesario que exista un organismo nacional para conducir y controlar dicha estrategia, y que ello esté regulado legalmente.

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
Existence of ICT strategy or ICT vision on the part of a national Government		Binary	Government
Existence of ICT plan of action or national/regional initiatives	Existence of national body following the implementation of an action plan and initiatives	Binary Binary	Government
Existence of regulatory body		Binary	MoT ^{d/}
Existence of patent law	Adoption of Patent Law Treaty ^{b/}	Binary Binary	Government
*Existence of law related to IPR ^{c/}	Enforcement of IPR, as gauged by the number of measures supporting IPR protection and piracy rate: Piracy rate; ^{d/} Copyright law	Binary Percentage Binary	Government
*Presence of online privacy law		Binary	MoT
*Public ICT expenditure as percentage of GDP		Number (\$)	Government

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

- a) Ministerio de telecomunicaciones
- b) World Intellectual property Organization, Geneva 2000
- c) Derechos de la propiedad intelectual
- d) El ratio de piracidad indica la cantidad de software pirata presente en una región

Tabla 8: Indicadores de políticas y estrategias

En los indicadores para políticas y estrategias se trata implícitamente el concepto de la brecha digital, suponiendo una aproximación por parte de los organismos reguladores para sortearla y que la sociedad en general goce de un acceso determinado a las TIC.

4.2.1.8 Indicadores del sector TIC

La industria del sector TIC, como combinación de manufactura y servicios, se puede potenciar en muchos países en vías de desarrollo con un entorno adecuado, no como otro tipo de tecnologías que requieren de una infraestructura más sofisticada y con personal altamente cualificado. Por ello muchos países podrían afrontar un crecimiento en este sector como algo muy positivo y viable para su desarrollo social y económico.

Indicador	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Expenditure on research and development (R&D) on ICT infrastructure and application	Number of R&D projects related to ICT;	Number (\$)	TA ^{a)} and MoEd ^{b)}
	Number of researchers working in ICT;	Number	
	Number of incubators or similar facilities capable of supporting new businesses that are just getting started;	Number	
	Number of already incubated projects in ICT;	Number	
	Number of launched incubated businesses;	Number	
	Growth of incubated projects	Percentage	
	*Number of companies working in the ICT sector	Number of PCs locally assembled;	
Ratio of PCs locally assembled to total PCs;		Number	
Growth rate of ICT import;		Percentage	
Growth rate of ICT export;		Percentage	
	ICT import as a percentage of total imports;	Percentage	
	ICT exports as a percentage of total exports;	Percentage	
	Share of ICT industry as an economical sector;	Percentage	
	Share of foreign investment in the ICT industry (see box 4)	Percentage	
*Number of employees in the ICT sector	Gender;	Number	C/MoI
	Growth of employment in ICT sector and gender	Number	
		Percentage	
*Contribution of production value in the ICT sector to total business sector production value	Growth of production value in the ICT sector	Percentage	C/MoI, Survey
*Endorsement of the Paris Convention ^{d)}		Binary	C/MoI
*Number of patents related to ICT ^{e)}		Number	C/MoI, Patent agency

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

a) Autoridades de telecomunicación

b) Ministerio de educación

c) Ministerio de Industria

d) Convención de París para la protección de la propiedad Industrial

e) Este indicador tiene cierto grado de debilidad debido a que la mayoría de inventos no están patentados y no todas las patentes tienen el mismo valor comercial o aplicación.

Tabla 9: Indicadores del sector TIC

4.2.1.9 Indicadores del contenido digital local

En muchas ocasiones la proporción de población que habla un idioma con su presencia en los medios de comunicación globales como Internet no guarda ninguna relación. Esto generalmente es debido a que las regiones donde estos idiomas son lengua oficial no dedican los suficientes recursos a publicar o traducir contenidos en su lengua para que estén al alcance de las redes de comunicación mundiales. En los indicadores de contenido digital local encontramos una serie de indicadores que nos muestran el esfuerzo realizado en contenido digital por una región.

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
Existence of strategy or initiative to develop local digital content		Binary	Government
*Ratio of digital content industry to ICT related industry		Percentage	C/MoI, ^{a)} Survey
Rate of growth of digital content industry		Percentage	C/MoI, Survey
*Number of web sites with content in local language		Number	Survey
‡Number of web sites visited per category, namely, info-media, entertainment, educational and e-commerce		Percentage	Survey
‡Number of CDs/DVDs produced in local language per year		Number	Main multimedia distributors
‡Expenditure on research and development in machine translation tools		Number (\$)	Research council, MoHE ^{b)}
*Amount of software distributed in local language		Number	Main software distributors
‡Number of programmes or initiatives to promote and facilitate the use of local language		Number	MoT ^{c)} and MoC ^{d)}
*‡Number of cultural institutions with web sites		Number	MoC
*‡Number of cultural institutions providing online services		Percentage	MoC
*Number of digital archives		Number	National information centres
‡Number of libraries with Internet access		Number	MoC, ISPs
‡Number of libraries with web sites		Number	MoC
Number of libraries using ICT to provide services		Number	MoC
Number of libraries with digitization activities		Number	MoC

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

- a) Ministerio de Industria
- b) Ministerio de Educación
- c) Ministerio de Comunicaciones
- d) Ministerio de Cultura

Tabla 10: Indicadores del contenido digital local

4.2.1.10 Indicadores de gobierno

El uso de las TIC y la existencia de un plan de acción y interacción entre el Gobierno y las distintas organizaciones en una región ha hecho que la efectividad de las administraciones se vea altamente afectada. Para que ámbitos como el e-Gobierno sean efectivos es necesario que se cumplan una serie de condiciones. Inicialmente es necesario que los indicadores básicos (véase puntos anteriores) nos muestren unos niveles apropiados, posteriormente los siguientes indicadores nos muestran la preparación y el estado de una región para la implementación del e-Gobierno.

Variables	Auxiliary variables	Variable type	Source
Existence of national strategy or vision related to the use of the ICT in government		Binary	Government
Existence of master plan		Binary	Government
Existence of dedicated budget		Binary	Government
Existence of organizational structure for implementing the master plan		Binary	Government

Variables	Auxiliary variables	Variable type	Source
Existence of monitoring and evaluation mechanism		Binary	Government
Number of PCs in government agencies		Number	Government/ NSO/Survey
*Number of state employees with basic ICT skills		Number	Government/ NSO/Survey
Existence of ICT maintenance service in each agency		Binary	Government/ NSO/Survey
Percentage of agencies with internal networks		Percentage	Government/ NSO/Survey
*Percentage of agencies linked by networks		Percentage	Government/ NSO/Survey
*Percentage of government agencies with web sites		Percentage	ISPs
*Percentage of government agencies with online services	Information services; Advanced services, namely, applications, e-payment or e-procurement	Percentage Percentage Percentage	Government/ NSO/Survey
*Amount of government-related information available online, by pages or megabytes		Number	Government/ NSO/Survey
Percentage of government services that are linked to other agencies		Percentage	Government/ NSO/Survey
*Percentage of citizens using online government services		Percentage	Survey
*Number of government portals		Number	ISPs or Survey
*Intensity of government e-procurement		Percentage	Government/ NSO/Survey
*Ratio of government agencies using electronic payment		Percentage	Government/ NSO/Survey

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

Tabla 11: Indicadores de gobierno

4.2.1.11 Indicadores de educación

Como se ha visto anteriormente, la relación entre el nivel de educación de una sociedad y la posibilidad de su adaptación a la Sociedad de la Información está directamente relacionado (Barro, 2001), pero las nuevas tecnologías exigen que la educación recibida pueda ser extendida a toda la vida de la población, ha surgido la necesidad de que la sociedad pueda seguir aprendiendo después de haber recibido ya de principio una buena educación.

Para el correcto desarrollo de una Sociedad de la Información debería ser necesario un sistema de educación capaz de adaptarse al entorno social, económico y tecnológico y se debería poder disponer de equipamientos educacionales que permitan una educación extensible a largo plazo.

Por añadidura la necesidad de competitividad i conocimientos específicos del mundo actual hacen que sea necesario el disponer de personal altamente cualificado en campos concretos, lo que hace que las TIC jueguen un papel importante en campos como la educación in-situ mediante por ejemplo Internet, o las universidades online.

Las tablas de indicadores referentes a la educación están separadas en tres partes, Primaria y secundaria, terciaria y a largo plazo.

Dado que las TIC son muy adecuadas en países subdesarrollados para la educación, y que en muchos de ellos hay altos niveles de analfabetismo, es muy adecuado disponer de planes de e-Educación apropiados para la educación primaria y secundaria.

4.2.1.11.1 *Indicadores de educación primaria y secundaria*

Indicators	Auxiliary variables	Variable type	Source
Existence of national strategy or vision for ICT and education		Binary	MoEd
Existence of master plan		Binary	MoEd
Existence of dedicated budget		Binary	MoEd
*Percentage of education budgets allocated to ICT		Percentage	MoEd
Existence of organizational structure for implementing the master plan		Binary	MoEd
Existence of monitoring and evaluation mechanism		Binary	MoEd
*Number of schools and learning centres		Number	MoEd
*Number of students and learners	Gender	Number	MoEd
*Number of teachers	Gender	Number	MoEd
*Number of school libraries		Number	MoEd
*Average number of books per school		Number	MoEd

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

Tabla 12: Indicadores de educación primaria y secundaria (A)

Indicators	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Schools with access to electricity and basic communication facilities		Percentage	MoEd
*Schools with a computer lab		Percentage	MoEd
*Schools with access to the Internet		Percentage	MoEd
Type of school connection to the Internet, namely, Dial-up, DSL or ISDN	*Computers in schools with high speed connection	Percentage Percentage	MoEd
*Percentage of schools with technical support for repairs and advice for users		Percentage	MoEd
*Percentage of schools using ICT for management		Percentage	MoEd
*Number of computers per 100 students/learners		Number	MoEd
Existence of special teacher training on the use of ICT in education	Ratio of trained teachers in this field	Binary Percentage	MoEd
Number of hours allocated to teaching ICT in schools		Number	MoEd
*Average hours (per week) a teacher uses computers in classroom teaching	In primary schools; In secondary schools	Number Number Number	MoEd
*Percentage of teachers with an email address		Percentage	MoEd or Survey
*Average hours (per week) student use computers in schools		Number	MoEd
*Average hours (per week) a student accesses the Internet in school		Number	MoEd
Favourite uses of computer: Entertainment; Information search; Homework; Accessing Internet; Emailing; Chatting		Percentage	Survey
*Schools with web sites		Percentage	MoEd
Online services		Percentage	MoEd
*Existence of online courses		Binary	MoEd
Use of ICT, for example, television, as part of the learning process		Number (average hours per day)	MoEd

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

- a) Ministerio de educación
b) DSL: Digital subscriber line ADSL: Asymmetric DSL, ISDN: Integrated services digital network

Tabla 13: Indicadores de educación primaria y secundaria (B)

4.2.1.11.2 Indicadores de educación terciaria

Indicators	Auxiliary variables	Variable type	Source
Existence of national strategy or vision		Binary	MoHEd ^{a)}
Existence of master plan		Binary	MoHEd
Existence of dedicated budget		Binary	MoHEd
Existence of organizational structure for implementing the master plan		Binary	MoHEd
Existence of monitoring and evaluation mechanism		Binary	MoHEd
*Number of tertiary establishments		Number	MoHEd
*Number of professors in tertiary education		Number	MoHEd
*Number of students in tertiary education		Number	MoHEd
*Number of universities and colleges		Number	MoHEd
*Total number of faculties		Number	MoHEd
*Number of books in universities libraries		Number	MoHEd
*Number of periodic reviews in universities libraries		Number	MoHEd
*Percentage of education budgets allocated to ICT per faculty		Percentage	MoHEd
Number of PCs per 100 students		Number	MoHEd
*Number of PCs connected to the Internet per 100 students		Number	MoHEd
*Faculties with web sites		Percentage	MoHEd
Professors with email addresses		Percentage	MoHEd
*Students with email addresses		Percentage	MoHEd
*Online services at faculty level		Percentage	MoHEd
*Online courses		Percentage	MoHEd
*ICT-based curricula for distance learning		Percentage	MoHEd
*Virtual universities/faculties		Number	MoHEd
*Faculties with links to international programmes		Number	MoHEd

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

Tabla 14: Indicadores de educación terciaria

4.2.1.11.3 Indicadores de educación a largo plazo

Indicator	Auxiliary variables	Variable type	Source
Existence of national strategy or vision for the development of lifelong learning		Binary	Government
*Budget dedicated by a Government to lifelong learning		Number	Government
*Percentage of workforce with ICT skills		Percentage	NSO or Survey
*Number of lifelong learning institutions per capita	Average number of students annually subscribed in these institutions	Number Number	MoEd/HD ^{a)}
Enterprises offering on-site training		Percentage	Survey
*Higher education establishments that offer continuous education and short or tailor-made courses		Percentage	Survey
*‡Enterprises producing lifelong learning materials, for example, CDs or online courses.		Number	
*Citizens enrolled in eradication of illiteracy programmes	Gender	Number Percentage	MoD/MoC ^{b)}

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

- a) Ministerio de educación
- b) Ministerio de cultura

Tabla 15: Indicadores de educación a largo plazo

4.2.1.12 Indicadores de negocio

A pesar del amplio abasto de la Sociedad de la Información, lo que realmente ha catalizado la expansión de las TIC han sido las actividades de negocio y el comercio electrónico. No en vano las actividades comerciales y financieras representan el uso principal de las redes digitales. La penetración de las TIC en los sectores que se basan en la economía de la información varían en función de su dependencia de la información, muchos expertos coinciden en que el uso apropiado de las TIC estimula el crecimiento social y económico.

Recientes estudios han demostrado que las TIC, debidamente utilizadas, conducen a una ganancia substancial de ventaja en competitividad como resultado de la innovación y la creación de valor añadido, lo cual puede ser traducido en progreso socio-económico. Los siguientes indicadores pueden ayudar a la formulación de estrategias y políticas para fomentar el uso de las TIC en el ámbito de negocio.

Indicators	Auxiliary variables	Variable type	Source
Businesses with PCs	Type of PC usage: Administration, management or design	Percentage	Survey
		Percentage	Survey
Businesses with internal computer networks	Networks per size of business	Percentage	Survey
Employees using PCs for work purposes		Percentage	Survey
Computers equipped with a security device, for example, smart card readers or security software		Percentage	Survey
*Businesses with Internet access	Proportion of business accessing the Internet by the following modes of access: Dial-up; ISDN; ^{a/} DSL/ADSL; ^{b/} Frame relay; T1 and E1 lines; Other	Percentage	Survey
		Percentage	
*Employees using the Internet	Type of Internet use: work, information searching, marketing or transactions	Number Percentage	
Employees with an email address		Percentage	Survey
*Businesses with a web site		Percentage	Survey
Businesses with in-house ICT training		Percentage	Survey
Average expenditure of businesses on ICT		Number (\$)	Survey
*Businesses receiving orders over the Internet	Orders received over the Internet from business-to-business; Obstacles	Percentage	Survey
		Percentage	Survey
*Value of orders received over the Internet	Geographic distribution of received orders	Number (\$) Percentage	Survey Survey
*Businesses placing orders over the Internet	Reluctance about using the Internet to place orders, for the following reasons: technical, cost, legal and security	Percentage Percentage	Survey Survey
Portal sites for local business		Number	ISPs
Existence of digital signature legislation		Binary	Government
Existence of online privacy law ^{c/}		Binary	Government

Indicators	Auxiliary variables	Variable type	Source
*Commercial web sites with privacy policy statement		Number	ISPs or Survey
*Secure Web servers		Number	ISPs or Survey
Presence of anti-spam policy		Binary	Government
Businesses with on-site training courses incorporating ICT		Percentage	Survey
Enterprise use of ICT per sector		Percentage	Survey
Enterprise use of ICT per size, for example, large enterprise or small and medium-sized enterprises		Percentage	Survey
E-commerce per e-activity, namely, e-procurement or e-sales		Percentage	Survey

Fuente: ESCWA, compilado a partir de varias fuentes.

- a) Red de servicios digitales integrados
- b) DSL: Digital subscriber line ADSL: Asymmetric DSL, ISDN: Integrated services digital network
- c) Prohibición del almacenamiento de información de individuos accediendo una página web

Tabla 16: Indicadores de negocio

4.2.1.13 Conclusiones y revisión ESCWA

Los indicadores presentados con anterioridad representan un buen sistema a la hora de medir el estado de la Sociedad de la Información de una forma bastante genérica, en un intento realizado por ESCWA para abarcar a gran cantidad de países, centrándose en sus países miembros. No obstante el espectro de regiones en el mundo inevitablemente contiene países punteros y otros que van muy por debajo en desarrollo que los demás. Este conjunto de indicadores no contempla, por ejemplo, el ámbito de la sanidad.

El total de indicadores desarrollados por la ESCWA en 2005 puede resumirse en la siguiente tabla:

Tipo de indicadores	Basic Core
E-preparación	7
Telecomunicaciones	9
Medios de comunicación	6
Acceso a Internet	16
Preparación de hogares y individuos	3
Habilidades trabajadores TIC	8
Políticas y estrategias	7
Sector TIC	6
Contenido digital local	16
Gobierno	18
Educación	60
Negocio	23
Total	179

Tabla 17: Indicadores ESCWA, 2005

Posteriormente al desarrollo de este conjunto, la Partnership on Measuring ICT for Development ha desarrollado un conjunto de indicadores un poco más genérico que revisaremos a continuación.

4.2.2 Indicadores PMID, 2009 (PMID, 2009)

A diferencia de los indicadores desarrollados por la ESCWA, el conjunto obtenido por la Partnership on Measuring ICT for Development tiene como objetivo obtener un conjunto de indicadores válido para medir el estado de la Sociedad de la Información de forma local, particularmente en los países en vías de desarrollo y que dichas mediciones puedan ser comparables globalmente. Para ello es necesario asistir a los países en vías de desarrollo en la recolección de datos estadísticos y también ayudar a los países en general a monitorizar y asistir sus políticas en las tecnologías de la información. Como objetivo final también contemplan la obtención de una base de datos en tecnologías de la información.

Los indicadores obtenidos por la PMID se dividen en cinco grupos:

- ICT Infrastructure and access
- Acces to, and use of, ICT by households and individuals
- Use of ICT by businesses
- ICT sector and international trade in ICT goods
- ICT in education

La metodología adoptada por la PMID está orientada a poder asistir a los países estudiados a formular sus políticas en tecnologías de la información para potenciar su economía, el flujo de trabajo sería el siguiente:

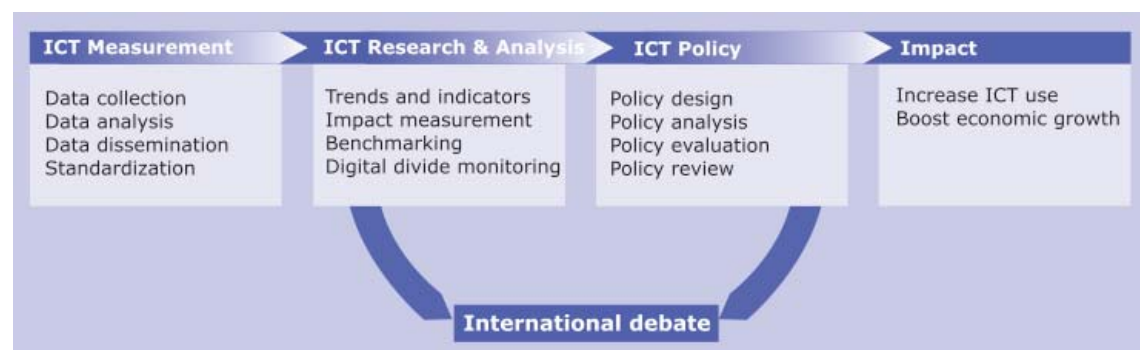


Figura 4: PMID indicators for policy making (PMID, 2008)

Según el último documento obtenido en Génova en el 2008, (PMID, 2008), y la última revisión de dicho documento (PMID, 2009), los indicadores obtenidos se distribuyen del siguiente modo:

4.2.2.1 ICT Infrastructure and access

ICT Infrastructure and access	
Code	Core indicator
A1	Fixed telephone lines per 100 inhabitants
A2	Mobile cellular telephone subscribers per 100 inhabitants
A3	Fixed Internet subscribers per 100 inhabitants
A4	Fixed broadband Internet subscribers per 100 inhabitants
A5	Mobile broadband subscribers per 100 inhabitants
A6	International Internet bandwidth per inhabitant (bits/second/inhabitant)
A7	Percentage of population covered by a mobile cellular telephone network
A8	Fixed broadband Internet access tariffs (per month), in US\$, and as a percentage of monthly per capita income
A9	Mobile cellular prepaid tariffs, in US\$, and as a percentage of monthly per capita income
A10	Percentage of localities with public Internet access centres (PIACs) by number of inhabitants

Fuente: PMID

Tabla 18: Indicadores de infraestructura y acceso

4.2.2.2 Access to, and use of, ICT by households and individuals

Access to, and use of, ICT by households and individuals	
Code	Core indicator
HH1	Proportion of households with a radio
HH2	Proportion of households with a TV
HH3	Proportion of households with telephone <i>Response categories:</i> - Proportion of households with fixed telephone only - Proportion of households with mobile cellular telephone only - Proportion of households with both fixed and a mobile cellular telephone
HH4	Proportion of households with a computer
HH5	Proportion of individuals who used a computer (from any location) in the last 12 months
HH6	Proportion of households with Internet access at home
HH7	Proportion of individuals who used the Internet (from any location) in the last 12 months
HH8	Location of individual use of the Internet in the last 12 months <i>Response categories:</i> - Home - Work - Place of education - Another person's home - Community Internet access facility - Commercial Internet access facility - Any place via a mobile cellular telephone - Any place via other mobile access devices

Fuente: PMID

Tabla 19: Indicadores de acceso y uso TIC por hogares y individuos

HH9	<p>Internet activities undertaken by individuals in the last 12 months (from any location)</p> <p><i>Response categories:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Getting information about goods or services - Getting information related to health or health services - Getting information from general government organizations - Interacting with general government organizations - Sending or receiving e-mail - Telephoning over the Internet/VoIP - Posting information or instant messaging - Purchasing or ordering goods or services - Internet banking - Education or learning activities - Playing or downloading video games or computer games - Downloading movies, images, music, watching TV or video, or listening to radio or music - Downloading software - Reading or downloading on-line newspapers or magazines, electronic books.
HH10	Proportion of individuals with use of a mobile cellular telephone
HH11	<p>Proportion of households with access to the Internet by type of access (narrowband, broadband (fixed, mobile))</p> <p><i>Response categories:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Narrowband - Fixed broadband - Mobile broadband
HH12	<p>Frequency of individual use of the Internet in the last 12 months (from any location)</p> <p><i>Response categories:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - At least once a day - At least once a week but not every day - Less than once a week
	Reference indicator
HHR1	Proportion of households with electricity

Fuente: PMID

Tabla 20: Indicadores de acceso y uso TIC por hogares y individuos

4.2.2.3 Use of ICT by businesses

Use of ICT by businesses	
Code	Core indicator
B1	Proportion of businesses using computers
B2	Proportion of persons employed routinely using computers ¹
B3	Proportion of businesses using the Internet
B4	Proportion of persons employed routinely using the Internet ²
B5	Proportion of businesses with a web presence
B6	Proportion of businesses with an intranet
B7	Proportion of businesses receiving orders over the Internet
B8	Proportion of businesses placing orders over the Internet
B9	Proportion of businesses using the Internet by type of access (narrowband, broadband (fixed, mobile)) <i>Response categories:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Narrowband - Fixed broadband - Mobile broadband
B10	Proportion of businesses with a local area network (LAN)
B11	Proportion of businesses with an extranet
B12	Proportion of businesses using the Internet by type of activity <i>Response categories:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Sending or receiving e-mail - Telephoning over the Internet/VoIP, or using video conferencing - Use of instant messaging, bulletin boards - Getting information about goods or services - Getting information from general government organizations - Interacting with general government organizations - Internet banking - Accessing other financial services - Providing customer services - Delivering products on line - Internal or external recruitment - Staff training

Fuente: PMID

Tabla 21: Indicadores de uso TIC por las empresas

4.2.2.4 ICT sector and international trade in ICT goods

ICT sector and international trade in ICT goods	
Code	Core indicator
ICT1	Proportion of total business sector workforce involved in the ICT sector (expressed as a percentage)
ICT2	ICT sector share of gross value added (expressed as a percentage of total business sector gross value added).
ICT3	ICT goods imports as a percentage of total imports
ICT4	ICT goods exports as a percentage of total exports

Fuente: PMID

Tabla 22: Indicadores del sector TIC y comercio internacional en bienes TIC

4.2.2.5 ICT in education

ICT in education	
Code	Core indicator
ED1	Proportion of schools with a radio used for educational purposes
ED2	Proportion of schools with a TV used for educational purposes
ED3	Proportion of schools with a telephone communication facility
ED4	Student-to-computer ratio
ED5	Proportion of schools with Internet access, by type <i>Response categories:</i> <ul style="list-style-type: none">- Fixed narrowband Internet access- Fixed broadband Internet access- Both fixed narrowband and broadband Internet access
ED6	Proportion of students who have access to the Internet at school
ED7	Proportion of students enrolled by gender at the tertiary level in ICT-related fields
ED8	Proportion of ICT-qualified teachers in primary and secondary schools
	Reference indicator
EDR1	Proportion of schools with electricity

Fuente: PMID

Tabla 23: Indicadores de TIC en educación

4.2.2.6 Conclusiones indicadores PMID

El conjunto obtenido por la Partnership on Measuring ICT for Development está orientado a medir la sociedad de la información de forma genérica, de forma que sea factible hacerlo en países en vías de desarrollo. Posiblemente por ello el conjunto no contempla áreas que en países con economías avanzadas pudieran ser de más relevancia, como la sanidad, influencia en contenido digital local o gobierno. También vemos que la cantidad de indicadores es bastante reducida, lo que facilita su recopilación.

Tipo de indicadores	Basic Core	Reference	Total
ICT infrastructure and access	10		10
ICT access and usage by households and individuals	12	1	13
ICT usage by businesses	12		12
ICT sector and trade in ICT goods	4		4
ICT in education	8	1	9
Total	46	2	48

Tabla 24: Indicadores PMID, 2009

4.2.3 Indicadores eEurope, 2005 (European Commission, 2003)

En el marco del consejo europeo de Sevilla 2002, la comunidad europea desarrolló un plan de acción para el desarrollo de la sociedad de la información en Europa. Dentro de los objetivos del plan estaba el desarrollo de un conjunto de indicadores para medir la sociedad de la información en los países miembros. El plan se basó en el reconocimiento de que las comunicaciones de alta velocidad estimulan el uso de aplicaciones y servicios cada vez más desarrollados, para ello un objetivo básico es la creación de condiciones favorables para el desarrollo de las infraestructuras y con ellas los servicios, dentro de un entorno digital seguro. Otro objetivo fue el hacer accesible las TIC a los sectores más socialmente excluidos de la sociedad, sortear la brecha digital.

Actualmente el plan eEurope 2005 está cerrado en favor de i2010, donde se ha hecho una revisión de los objetivos y políticas adoptadas. El conjunto de indicadores obtenidos en 2005 se utiliza actualmente para medir la sociedad de la información en Europa, con estadísticas disponibles en Eurostat. Posteriormente surgió una propuesta de modificación a dichos indicadores, accesible en el marco de trabajo de i2010. (i2010 High level group, 2006)

El conjunto de indicadores desarrollados en eEurope 2005 se dividen en los siguientes grupos.

- Acceso y uso TIC por parte de los ciudadanos
- Acceso y uso TIC por parte de las empresas
- Costes de acceso a Internet
- Administración electrónica
- Educación/Aprendizaje electrónico
- Sanidad/Salud electrónica
- Comercio electrónico
- E-Preparación para el comercio electrónico
- Seguridad de las infraestructuras de la información
- Banda ancha

Haciendo una revisión de los ámbitos en que se dividen podemos observar que Europa, como región compuesta por países mayoritariamente desarrollados, tuvo en cuenta ya en 2005 varios aspectos de la sociedad de la información que la ONU no tiene en cuenta a la hora de desarrollar sus indicadores.

Según el documento de resolución de la implantación del plan eEurope 2005 realizado por el Consejo Europeo (European Commission, 2003), los indicadores obtenidos en cada ámbito son los siguientes:

4.2.3.1 A. Citizens access to and use of Internet

Policy indicators	
A1	Percentage of households or individuals having access to the Internet at home
A2	Percentage of individuals regularly using the Internet

Fuente: Comisión Europea

Tabla 25: Citizens access to and use of Internet, policy indicators

Supplementary indicators	
A3	Percentage of households or individuals with access to the Internet broken down by device for accessing via PC, digital TV, mobile device (include all forms of mobile access; handheld computer, mobile phone, identifying 3G (UMTS) Separately when available)
A4	Percentage of individuals with access to the Internet broken down by place of access (home, workplace, place of education, Internet cafe, PIAP etc)
A5	Percentage of individuals using the Internet for specific purposes (broken down by purposes: sending/receiving emails, finding information about goods and services, reading/downloading online newspapers, playing/downloading games and music, internet banking) in the previous 3 months
A6	Percentage of households or individuals connected in Objective regions.

Fuente: Comisión Europea

Tabla 26: Citizens access to and use of Internet, supplementary indicators

4.2.3.2 B. Enterprises' access and use of ICT's

Policy indicators	
B1	Percentage of persons employed using computers connected to the Internet, in their normal work routine

Fuente: Comisión Europea

Tabla 27: Enterprises' access and use of ICT's, policy indicators

Supplementary indicators	
B2	Percentage of enterprises having access to the Internet
B3	Percentage of enterprises having a website/homepage
B4	Percentage of enterprises using Intranet/Extranet 3 months
B5	Percentage of enterprises with persons employed working part of their time away from enterprise premises and accessing the enterprise's IT systems from there.

Fuente: Comisión Europea

Tabla 28: Enterprises' access and use of ICT's, supplementary indicators

4.2.3.3 C. Internet access costs

Policy indicators	
C1	Costs of Internet access broken down by different frequency of use: 20, 30, 40 hrs/month, unmetered rates

Fuente: Comisión Europea

Tabla 29: Internet access costs, policy indicators

Supplementary indicators	
C2	Identification of cheapest broadband access by type in each Member State.

Fuente: Comisión Europea

Tabla 30: Internet access costs, supplementary indicators

4.2.3.4 D. E-Government

Policy indicators	
D1	No. of basic public services fully available on-line

Fuente: Comisión Europea

Tabla 31: E-Government, policy indicators

Supplementary indicators	
D2	Percentage of individuals using the Internet for interacting with public authorities broken down by purpose (purposes: obtaining information, obtaining forms, returning filled in forms)
D3	Percentage of enterprises using the Internet for interacting with public authorities broken down by purpose (purposes: obtaining information, obtaining forms, returning filled in forms, full electronic case handling)
D4	No. of available basic public on-line services with integrated digital back office processes
D5	Public procurement processes that are fully carried out online (electronically integrated) in % (by value) of overall public procurement
D6	Percentage of public authorities using open source software

Fuente: Comisión Europea

Tabla 32: E-Government, supplementary indicators

4.2.3.5 E. E-Learning

Policy indicators	
E1	Number of pupils per computer with Internet connection (broadband/non-broadband)

Fuente: Comisión Europea

Tabla 33: E-Learning, policy indicators

Supplementary indicators	
E2	Percentage of individuals having used the Internet in relation to training and educational purposes – broken down by: formalised educational activities (school, university etc.); post-educational courses; other courses related specifically to employment opportunities
E3	Percentage of enterprises using e-learning applications for training and education of employees

Fuente: Comisión Europea

Tabla 34: E-Learning, supplementary indicators

4.2.3.6 F. E-Health

Policy indicators	
F1	Percentage of Population (aged 16 and over) using Internet to seek health information whether for themselves or others
F2	Percentage of general practitioners using electronic patient records

Fuente: Comisión Europea

Tabla 35: E-Health, policy indicators

4.2.3.7 G. E-commerce

Policy indicators	
G1	Percentage of enterprises' total turnover from e-commerce

Fuente: Comisión Europea

Tabla 36: E-Commerce, policy indicators

Supplementary indicators	
G2	Percentage of individuals having ordered/bought goods or services for private use over the Internet in the last 3 months
G3	Percentage of enterprises having received orders on-line
G4	Percentage of enterprises having received on-line payments for Internet sales
G5	Percentage of enterprises having purchased on-line

Fuente: Comisión Europea

Tabla 37: E-Commerce, supplementary indicators

4.2.3.8 H. E-business readiness

Policy indicators	
H1	<p>e-business index (composite indicator)</p> <p>Components of Index:</p> <p>(a) Adoption of ICT by business</p> <p>a1. Percentage of enterprises that use Internet</p> <p>a2. Percentage of enterprises that have a web site/home page</p> <p>a3. Percentage of enterprises that use at least two security facilities at the time of the survey</p> <p>a4. Percentage of total number of persons employed using computers in their normal work routine (at least once a week)</p> <p>a5. Percentage of enterprises having a broadband connection to the Internet</p> <p>a6. Percentage of enterprises with a LAN and using an Intranet or Extranet</p> <p>(b) Use of ICT by business</p> <p>b1. Percentage of enterprises that have purchased products / services' via the internet, EDI or any other computer mediated network where these are >1% of total purchases</p> <p>b2. Percentage of enterprises that have received orders via the internet, EDI or any other computer mediated network where these are >1% of total turnover</p> <p>b3. Percentage of enterprises whose IT systems for managing orders or purchases are linked automatically with other internal IT systems</p> <p>b4. Percentage enterprises whose IT systems are linked automatically to IT systems of suppliers or customers outside their enterprise group</p> <p>b5. Percentage of enterprises with Internet access using the internet for banking and financial services</p> <p>b6. Percentage of enterprises that have sold products to other enterprises via a presence on specialised internet market places</p>

Fuente: Comisión Europea

Tabla 38: E-business readiness, policy indicators

4.2.3.9 I. Internet users' experience and usage regarding ICT security

Policy indicators	
I1	Percentage of individuals with Internet access having encountered security problems
I2	Percentage of enterprises with Internet access having encountered security problems

Fuente: Comisión Europea

Tabla 39: Internet users' experience and usage regarding ICT security, policy indicators

Supplementary indicators	
I3	Percentage of individuals having taken ICT security precautions within the last three months Internet in the last 3 months
I4	Percentage of enterprises having taken ICT precautions
I5	Percentage of individuals and enterprises that have installed security devices on their PCs and updated them within the last three months

Fuente: Comisión Europea

Tabla 40: Internet users' experience and usage regarding ICT security, supplementary indicators

4.2.3.10 J. Broadband penetration

Policy indicators	
J1	Availability of broadband access measured by percentage of total households or individuals by access platform
J2	Percentage of enterprises with broadband access
J3	Percentage of households or individuals with broadband access
J4	Percentage of public administrations with broadband access

Fuente: Comisión Europea

Tabla 41: Broadband penetration, policy indicators

Supplementary indicators	
J5	Difference between availability and penetration of broadband access broken down by type of access
J6	Percentage of households or individuals equipped with home networking connections ¹

Fuente: Comisión Europea

Tabla 42: Broadband penetration, supplementary indicators

4.2.3.11 Conclusiones indicadores Comisión Europea

Europa, como región formada mayoritariamente por países desarrollados, necesita incorporar indicadores extra a los obtenidos por las Naciones Unidas para medir los países en vías de desarrollo. Así en el conjunto Europeo podemos observar grupos de indicadores como Administración electrónica, Sanidad electrónica, y seguridad de las infraestructuras de la información que no son tratados en los demás conjuntos.

Tipo de indicadores	Políticos	Suplementarios	Total
Acceso y uso TIC por parte de los ciudadanos	2	4	6
Acceso y uso TIC por parte de las empresas	1	4	5
Costes de acceso a Internet	1	1	2
Administración electrónica	1	5	6
Educación/Aprendizaje electrónico	1	2	3
Sanidad/Salud electrónica	2		2
Comercio electrónico	1	4	5
E-Preparación para el comercio electrónico	12		12
Seguridad de las infraestructuras de la información	2	3	5
Banda ancha	4	2	6
Total	27	25	52

Tabla 43: Indicadores eEurope 2005

4.2.4 Indicadores World Economic Forum, Global Information Technology Report (WEF, 2009b)

El World Economic Forum (WEF) es una organización internacional independiente dedicada a la mejora del estado del mundo con la reunión de líderes para la coordinación de agendas globales regionales y de la industria.

Creada como fundación en 1971 y basada en Génova, Suiza, el WEF es imparcial y sin ánimo de lucro, sin fines políticos o de interés nacional. El World Economic Forum está bajo la supervisión del Gobierno Federal Suizo.

Dentro del conjunto de actividades realizadas por el WEF, está el desarrollo de varios informes mundiales anuales en varios ámbitos, entre los cuales está el Global Competitiveness Report (WEF, 2009a) que mide la competitividad a nivel mundial de los países basándose en un conjunto de indicadores, y más concretamente dedicado a la Sociedad de la Información, el Global Information Technology Report (WEF, 2009b), que es una ampliación de los indicadores tecnológicos contenidos en el Global Competitiveness Report. De este informe se extrae el Networked Readiness Index, que puntúa las 134 economías estudiadas a nivel mundial para crear un ranking de competitividad en la Sociedad y Tecnologías de la Información.

El conjunto de indicadores desarrollados por el WEF se divide en los siguientes grupos:

- Entorno
 - Entorno del mercado
 - Entorno político y de regulación
 - Infraestructuras
- Preparación
 - Preparación de los individuos
 - Preparación de las empresas
 - Preparación del Gobierno
- Utilización
 - Utilización por parte de individuos
 - Utilización por parte de las empresas
 - Utilización por parte del Gobierno

4.2.4.1 Indicadores de entorno

Market environment	
1.01	Venture capital availability
1.02	Financial market sophistication
1.03	Availability of latest technologies
1.04	State of cluster development
1.05	Utility patents, 2007*
1.06	High-tech exports, 2006*
1.07	Burden of government regulation
1.08	Extent and effect of taxation
1.09	Total tax rate*
1.10	Time required to start a business*
1.11	No. of procedures required to start a business*
1.12	Intensity of local competition
1.13	Freedom of the press
1.14	Accessibility of digital content

Fuente: World Economic Forum

* : Hard data

Tabla 44: Indicadores de entorno, Market environment

Political and regulatory environment	
2.01	Effectiveness of law-making bodies
2.02	Laws relating to ICT
2.03	Judicial independence
2.04	Intellectual property protection
2.05	Efficiency of legal framework
2.06	Property rights
2.07	Quality of competition in the ISP sector
2.08	Number of procedures to enforce a contract*
2.09	Time to enforce a contract*

Fuente: World Economic Forum

* : Hard data

Tabla 45: Indicadores de entorno, Political and regulatory environment

Infrastructure environment	
3.01	Number of telephone lines, 2007*
3.02	Secure Internet servers, 2007*
3.03	Electricity production, 2005*
3.04	Availability of scientists and engineers
3.05	Quality of scientific research institutions
3.06	Tertiary enrollment, 2006*
3.07	Education expenditure, 2006*

Fuente: World Economic Forum

* : Hard data

Tabla 46: Indicadores de entorno, Infrastructure environment

4.2.4.2 Indicadores de preparación

Individual readiness	
4.01	Quality of math and science education
4.02	Quality of the educational system
4.03	Internet access in schools
4.04	Buyer sophistication
4.05	Residential telephone connection charge, 2007*
4.06	Residential monthly telephone subscription, 2007*
4.07	High-speed monthly broadband subscription, 2006*
4.08	Lowest cost of broadband, 2006*
4.09	Cost of mobile telephone call, 2006*

Fuente: World Economic Forum

* : Hard data

Tabla 47: Indicadores de preparación, Individual readiness

Business readiness	
5.01	Extent of staff training
5.02	Local availability of research and training services
5.03	Quality of management schools
5.04	Company spending on R&D
5.05	University-industry research collaboration
5.06	Business telephone connection charge, 2007*
5.07	Business monthly telephone subscription, 2007*
5.08	Local supplier quality
5.09	Local supplier quantity
5.10	Computer, comm., and other services imports, 2007*

Fuente: World Economic Forum

* : Hard data

Tabla 48: Indicadores de preparación, Business readiness

Government readiness	
6.01	Government prioritization of ICT
6.02	Gov't procurement of advanced tech products
6.03	Importance of ICT to government vision of the future
6.04	E-Government Readiness Index, 2008*

Fuente: World Economic Forum

* : Hard data

Tabla 49: Indicadores de preparación, Government readiness

4.2.4.3 Indicadores de utilización

Individual usage	
7.01	Mobile telephone subscribers, 2007*
7.02	Personal computers, 2006*
7.03	Broadband Internet subscribers, 2007*
7.04	Internet users, 2007*
7.05	Internet bandwidth, 2005*

Fuente: *World Economic Forum* (* : Hard data)

Tabla 50: Indicadores de utilización, Individual usage

Business usage	
8.01	Prevalence of foreign technology licensing
8.02	Firm-level technology absorption
8.03	Capacity for innovation
8.04	Availability of new telephone lines
8.05	Extent of business Internet use

Fuente: *World Economic Forum*

Tabla 51: Indicadores de utilización, Business usage

Government usage	
9.01	Government success in ICT promotion
9.02	Availability of government online services
9.03	ICT use and government efficiency
9.04	Presence of ICT in government offices
9.05	E-Participation Index, 2008*

Fuente: *World Economic Forum* (* : Hard data)

Tabla 52: Indicadores de utilización, Government usage

4.2.4.4 Conclusiones indicadores WEF

El conjunto de indicadores del WEF nos introduce como elemento nuevo a los conjuntos tratados hasta el momento ciertos indicadores económicos como el entorno de mercado y algunos indicadores de entorno político y de regulación como las patentes existentes las leyes de la propiedad intelectual o los impuestos necesarios para emprender un negocio.

Tipo de indicadores	Base
Entorno de Mercado	14
Entorno político y de regulación	9
Entorno de las infraestructuras	7
Preparación de los individuos	9
Preparación de las empresas	10
Preparación del gobierno	4
Utilización de los individuos	5
Utilización de las empresas	5
Utilización del gobierno	5
Total	68

Tabla 53: Indicadores WEF 2009

4.2.5 Conclusiones indicadores, identificación de ámbitos clave

De los cuatro conjuntos de indicadores estudiados se quiere obtener una abstracción de los temas clave que miden. La separación en grupos de los indicadores hecha por las organizaciones tratadas, PMID, EU, ESCWA y WEF se ciñe a la finalidad de medición que tienen. El primer conjunto está dedicado principalmente a medir países en vías de desarrollo, el conjunto Europeo se dedica a Europa, un territorio económica y socialmente desarrollado, el tercer grupo contiene indicadores específicos de la región y el conjunto desarrollado por el World Economic Forum aparte de los indicadores básicos presentes en todos los conjuntos, incluye indicadores de política económica. En base a esto, se puede observar que ciertos ámbitos que se tratan en los indicadores de Europa como región desarrollada, no son prioritarios a la hora de medir países en subdesarrollo y viceversa. De la combinación de estos cuatro conjuntos puede extraerse la siguiente comparativa, donde se muestra la importancia que tienen los distintos ámbitos mediante su influencia en los grupos de indicadores:

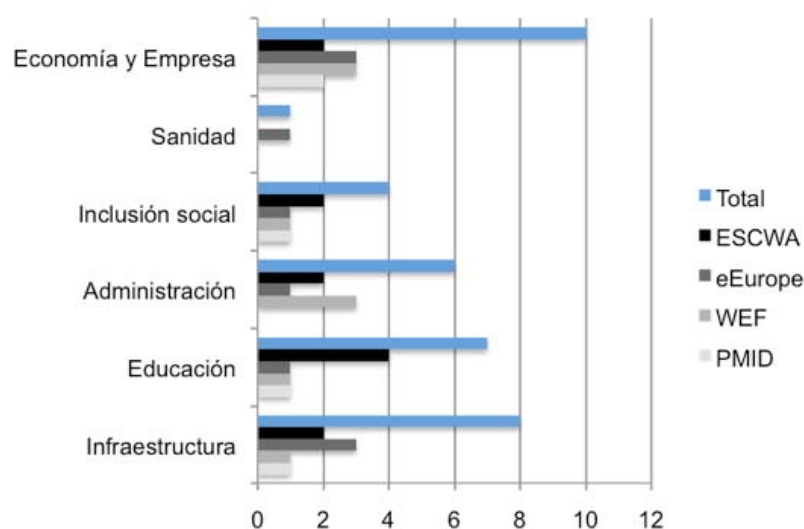


Figura 5: Comparativa de los indicadores estudiados, distribución por ámbitos

La separación de los grupos en ámbitos se ha hecho en base a su título y a los indicadores individuales que contienen. También sería válida una separación individual de indicadores, lo que nos daría una ponderación más certera de los ámbitos, pero el objetivo de esta separación no es más que identificar los temas clave que se tratan en las mediciones. La separación en temas clave de los grupos de indicadores ha sido la siguiente:

Infraestructura	
PMID	ICT Infrastructure and access
ESCWA	Telecomunicaciones Acceso a Internet
eEurope	Banda ancha Seguridad Costes de acceso
WEF	Entorno de infraestructura

Tabla 54: Grupos de indicadores del ámbito Infraestructura

Educación	
PMID	ICT in education
ESCWA	Preparación de hogares y individuos Habilidades trabajadores TIC Contenido digital local Educación
eEurope	Educación/Aprendizaje electrónico
WEF	Preparación individual

Tabla 55: Grupos de indicadores del ámbito Educación

Administración	
PMID	
ESCWA	Políticas y estrategias Gobierno
eEurope	Administración electrónica
WEF	Entorno político y de regulación Preparación del gobierno Utilización del gobierno

Tabla 56: Grupos de indicadores del ámbito Administración

Sanidad	
eEurope	Sanidad/salud electrónica

Tabla 57: Grupos de indicadores del ámbito Sanidad

Economía y Empresa	
PMID	ICT usage by businesses ICT sector and trade in ICT goods
ESCWA	Negocio Sector TIC
eEurope	Acceso y uso TIC por parte de las empresas Comercio electrónico E-Preparación para el comercio electrónico
WEF	Entorno de mercado Preparación de las empresas Utilización de las empresas

Tabla 58: Grupos de indicadores del ámbito Economía y Empresa

Inclusión social	
PMID	ICT access and usage by households and individuals
ESCWA	E-preparación Medios de comunicación
eEurope	Acceso y uso TIC por parte de los ciudadanos
WEF	Utilización individual

Tabla 59: Grupos de indicadores del ámbito Economía y Empresa

5 Conclusiones

En este documento se ha tratado de hacer una revisión de algunas de las visiones más comunes en el mundo académico para definir la Sociedad de la Información y también de las herramientas más utilizadas para medirla, los indicadores.

Debido a la envergadura del fenómeno y de la cantidad de fuentes académicas existentes relativas a él, no es posible realizar un estado del arte completo, pero el objetivo final de este capítulo es descubrir qué ámbitos abarca principalmente la Sociedad de la Información para, posteriormente, realizar un análisis de algunos de ellos para determinar su importancia y las tendencias existentes en ellos.

Respecto a qué es la Sociedad de la Información, se han visto distintas visiones sobre ella ofrecidas por varios autores (Tabla 1: Estudiosos de la Sociedad de la Información), así como terminología asociada como Post-Industrial Society (Bell, 1973), Network Society (Castells & Cardoso, 1996) o Transnational Network Capitalism (Fuchs, 2008), términos que se solapan o a veces coinciden con ciertas definiciones de Sociedad de la Información.

En las definiciones han surgido ámbitos como las tecnologías de la información, el sector económico y ocupacional, las redes sociales, económicas y culturales, la distribución espacial de la sociedad de la información y el impacto cultural de ella sobre la sociedad. En este capítulo se ha revisado un número limitado de visiones o definiciones, pero han sido las más adoptadas por la comunidad académica, y en dicha revisión se ha visto que:

- Se considera que las tecnologías de la información han potenciado el desarrollo de la sociedad de la información pero no existe un consenso sobre la definición de la misma.
- No existe una forma universal para medir la sociedad de la información aunque distintas entidades han desarrollado herramientas para medirla.

Sobre las herramientas de medición de la sociedad de la información, se han estudiado cuatro conjuntos de indicadores desarrollados por la Organización de las Naciones Unidas, la Comisión Europea y el World Economic Forum. Existen otras herramientas y conjuntos de indicadores realizados por instituciones públicas y privadas para el mismo objetivo, pero se han escogido estos por su importancia y relevancia a nivel mundial.

El primer conjunto de indicadores estudiado es el desarrollado por la Economic and Social Commission for Western Asia de las Naciones Unidas. Es un conjunto de indicadores desarrollado para medir la Sociedad de la Información en la región de Asia Occidental y consta de 179 indicadores divididos en 12 grupos. Este conjunto de indicadores es bastante completo en lo que a posibilidades de medición de distintos países se refiere, es decir, los indicadores que contiene nos permiten medir países que van desde un rango de desarrollo bajo hasta países desarrollados, pero no trata ámbitos avanzados como la sanidad o la seguridad de las comunicaciones, que sí tratan otros conjuntos.

El conjunto de indicadores obtenido por la Unión Europea fue desarrollado bajo el plan eEurope 2005, actualmente en revisión bajo el nuevo proyecto i2010. Aparte de los indicadores básicos o más evidentes de medición como pueden ser los de infraestructura y acceso a las comunicaciones, este conjunto incorpora elementos propios para diferenciar una región

mayoritariamente desarrollada como es Europa. El conjunto de indicadores europeo consta de 52 indicadores que se fijan en 10 ámbitos.

El tercer conjunto de indicadores, desarrollado por la Partnership on Measuring ICT for Development, tiene como objetivo principal la obtención de datos en países en vías de desarrollo para ayudar a dichos países a desarrollar sus políticas de expansión de la Sociedad de la Información para potenciar su desarrollo económico y social. Consta de 48 indicadores divididos en 5 grupos bastante básicos y carentes de ámbitos avanzados como los indicadores europeos, que serían de difícil obtención en países en vías de desarrollo por la ausencia de medios.

El último conjunto estudiado es el desarrollado por el World Economic Forum (WEF), entidad que realiza diversos estudios anuales en varios campos, y uno de ellos es el avance en la Sociedad de la Información de 134 economías mundiales. El conjunto del WEF consta de 9 grupos con 68 indicadores y en ellos se miden algunos temas como la legislación y costes en las empresas que no son tratados en los otros conjuntos.

A raíz de la comparación de estos cuatro conjuntos de indicadores, se ha elaborado una comparativa (Figura 5: Comparativa de los indicadores estudiados, distribución por ámbitos) donde se pueden extraer los ámbitos que se estudian para medir el desarrollo de la Sociedad de la Información en un territorio concreto.

6 Referencias

- ACISIS, 2007. ACSIS action plan.
- ASEAN, 2009. Association of Southeast Asian Nations. Available at: <http://www.aseansec.org/>.
- Barro, R.J., 2001. Education and economic growth. *The contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being*, 13–41.
- Baudrillard, J., 1983. *In the shadow of the silent majorities*, Semiotext (e).
- Bell, D., 1973. *The coming of post-industrial society*, Basic Books.
- Castells, M. & Cardoso, G., 1996. *The network society*, Center for Transatlantic Relations, Paul H. Nitze School of Advanced International Studies, Johns Hopkins University.
- Drucker, P.F., 1992. *The age of discontinuity*, Transaction Publishers.
- Drucker, P.F., 1969. *The age of discontinuity*, Harper & Row.
- Duff, A.S., 2000. *Information society studies*, Routledge.
- ESCWA, 2005. Information Society Indicators.
- European Comission, 2003. eEurope 2005 indicators.
- Fuchs, C., 2008. *Internet and society: Social theory in the information age*, Routledge.
- i2010 High level group, 2006. i2010 benchmarking framework.
- IST Africa, 2009. IST Guide to FP7.
- ITU, 2009. ITU World report 2009.
- Kim, S. & Nolan, P.D., 2006. Measuring social " Informatization": A factor analytic approach. *Sociological Inquiry*, 76(2), 188.
- Machlup, F., 1962. *The production and distribution of knowledge in the United States*, Princeton University Press.
- MITyC, 2009. Plan Avanza.
- Naisbitt, J., 1982. *Megatrends*, Warner Books.
- OAS, 2006. OAS- Santo Domingo draft.
- OECD, 2009. OECD - Guide to Measuring the Information Society. Available at: http://www.oecd.org/document/22/0,3343,en_2649_34449_34508886_1_1_1_1,00.html
- ONTSI, 2008. Informe Anual ONTSI 2008.

- Penty, A.J., 2004. *Post Industrialism*, Kessinger Publishing.
- PMID, 2008. Core ICT Indicators 2008.
- PMID, 2009. Revisions and additions to the core list of ICT indicators.
- Porat, M.U., Research, S.U.C.F.I. & (U.S.), N.S.F., 1976. *The information economy*, U.S. Govt. Print. Off.
- UIS, 2003. Measuring and monitoring the information and knowledge societies: a statistical challenge.
- UNECA, 1996. AISI plan of action.
- UNECA, 2009. United Nations Economic Commission for Africa (UNECA). Available at: <http://www.uneca.org/aisi/>.
- UNECE, 2003. Monitoring the Information Society: Data, Measurement and Methods(Geneva, 8-9 December 2003). Available at: <http://www.unece.org/stats/documents/2003.12.wsis.htm>.
- UNESCAP, 2003. Road map towards an information society in Asia and the Pacific.
- Van Dijk, J., 2006. *The network society: Social aspects of new media*, Sage Publications Ltd.
- Webster, F., 1994. What information society? *Information society*, 10, 1-1.
- Webster, F., 1995. *Theories of the information society*,
- Webster, F. & Blom, R., 2004. *The information society reader*, Routledge.
- WEF, 2009a. WEF Global competitiveness report 2009.
- WEF, 2009b. WEF Global IT report 2008-09.
- WSIS, 2003. WSIS Plan of Action.

¿Qué es la Sociedad de la Información?



<https://www.upc.edu/catedratelefonicaupc>