

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

*Tecnologías de la Información y Comunicación,
Globalización e Internet: El Caso de México*

David Arturo Cornejo Barrios
Licenciatura en Relaciones Internacionales
2008

Asesor de Tesis: Mtro. Fausto Quintana Solórzano



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

Dedico este trabajo que para mi representa el cierre de un ciclo lleno de esfuerzos compartidos que comenzó hace algún tiempo cuando decidí iniciar mi formación profesional; a mi mamá Silvia, a mi papá Carlos y a mi hermano por todo su apoyo en este camino.

Dedico este trabajo a mi esposa Angélica por su perseverancia para que este proyecto quedara finalizado.

Dedico este trabajo a mi hijo que a pesar de su corta edad en el debido momento sabrá distinguir el valor de este compromiso.

Dedico este trabajo a una cantidad muy grande de personas que apoyaron directa e indirectamente para que pudiera terminar mis estudios y este gran proyecto; estoy seguro que sabrán reconocerse al leer este párrafo.

Agradezco a mi asesor y sobre todo amigo y compañero de generación el Maestro Fausto Quintana por su valiosa colaboración para concretar esta tesis.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. CAPÍTULO PRIMERO. La globalización y las tecnologías de la información como fundamento de la sociedad del conocimiento y la información	6
1.1 La globalización	7
1.2 La sociedad del conocimiento	10
1.3 La sociedad de la información	14
1.3.1 Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información, Ginebra	17
1.3.2 Segunda Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información, Túnez.	23
1.3.3 La Sociedad de la Información desde la perspectiva regional	28
CAPÍTULO 2. Internet	37
2.1. Orígenes de la Internet	37
2.1.1 ARPANET	38
2.1.2 INTERNET	40
2.2 Estadísticas actuales mundiales de acceso a la red	47
2.3 Brecha digital global	56
2.3.1 Brecha digital en América del Norte	63
2.3.1.1 Estados Unidos	64
2.3.1.2 Canadá	64
2.3.2 Brecha digital en Europa	65
2.3.3 Brecha digital en África	71
2.3.4 Brecha digital en América Latina y el Caribe	73
2.3.5 Brecha digital en Asia	77
CAPITULO 3. México frente a las Tecnologías de la información, el caso del Internet	81
3.1 Globalización en México	81
3.2 Tecnologías de la información en México	85
3.3 Internet en México	90

3.3.1	Orígenes y Desarrollo	90
3.3.2	Programas	92
3.3.2.1	Sistema Nacional e-México	92
3.3.2.2	Programa Enciclopedia o Libro Blanco	95
3.3.2.3	Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT)	96
3.3.3	Instituciones	98
3.3.3.1	Network Information Center-México (NIC-México)	98
3.3.3.2	Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI)	102
3.3.3.3	Asociación Mexicana de Derecho Informático, A. C. (AMDI)	102
3.3.4	Estadísticas	102
	Conclusiones	111
	Fuentes de información	115
	Glosario	

INTRODUCCIÓN

En el marco de la disciplina de las Relaciones Internacionales es necesario incluir en su objeto de estudio, es decir, la sociedad internacional, el análisis relacionado con el desarrollo y evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Debido a que la configuración de la sociedad del conocimiento, actual fase de la sociedad internacional, integra avances en distintas áreas como: la biotecnología, la energía, los transportes y, sin duda alguna, aquella relacionada con las telecomunicaciones.

Si bien siempre el desarrollo científico y tecnológico ha estado vinculado a la historia de la humanidad, el crecimiento cualitativo y cuantitativo del conocimiento sistematizado y de las técnicas en las distintas esferas del saber ha tomado mayor dinamismo en los últimos dos siglos. Es importante destacar que en las últimas seis décadas, a partir de la segunda posguerra, la institucionalización de la investigación científica y tecnológica, las grandes inversiones de las empresas transnacionales y los impactos, muy variados, que ello ha tenido en la vida diaria de miles de millones de habitantes en el planeta ha creado en el imaginario colectivo de la academia y de los círculos político-administrativos las nociones de sociedad de la información y el conocimiento.

Hay muchas interpretaciones sobre la sociedad de la información y del conocimiento, desde aquellas que las consideran construcciones ideológicas con fuertes tintes geopolíticos (construcciones geopolíticas), por ejemplo: Armand Mattelart, hasta otras, con mayor alcance y penetración en la literatura estadounidense, como las de Francis Fukuyama y Alvin Toffler, edificaciones intelectuales digamos simpatizadoras de la novela de Huxley, *El mundo feliz*, donde, gran paradoja, ya no hay que pensar, lo dado está dado y el vencedor ha vencido. Hay a quienes les corresponde pensar y ordenar, dirigir y subordinar. Lo demás es un mundo salvaje y antidemocrático, aunque se desconozca que ahí en ese mundo salvaje y

antidemocrático surgió la civilización, ha habido aportes, por lo menos importantes, a la construcción del conocimiento científico y tecnológico. Como diría Samuel Huntington, son civilizaciones distintas a la basada en el neoliberalismo económico y a los procesos democráticos que vive el “mundo occidental”. Ese determinismo racial y religioso característico del siglo XVIII y XIX se transforma en uno geográfico y de organización económico-social en el siglo XXI.

¿Qué quiero decir con esto? Que no hay exclusividad en la labor científica y tecnológica, que hay causas estructurales que dificultan, tal vez imposibilitan, a ciertas sociedades, agrupaciones humanas, de generar incentivos para la producción del conocimiento científico y tecnológico. Deuda externa, dependencia científico-tecnológica, transferencia inversa de tecnología y de capitales, política internacional de patentes, biopiratería, ajustes estructurales, etcétera.

En el marco de esa estructura político-económica de las relaciones internacionales, caracterizadas por el alto grado de dependencia científico-tecnológica, se ha generado la noción de la sociedad de la información o sociedad global de la información. Como se señaló, citando a Armand Mattelart, resultado de una construcción geopolítica.¹ Pero, sin duda alguna, aunque los conceptos o nociones sean una creación intelectual y la construcción del conocimiento conlleve un alto grado de subjetividad y que con él (el conocimiento) se trate de influir a las agrupaciones humanas para garantizar los intereses de los centros de poder, existe un referente empírico que coadyuva a la difusión y alcance de la construcción teórica relacionada a la sociedad de la información.

Las tecnologías de la información y el conocimiento (TIC's), son el elemento central y catalizador, ya no sólo de las nociones, también del proceso de la sociedad global de la información. Sin parangón en la historia de la humanidad, las TIC's han incidido en la forma de interrelacionarse de los individuos desde la familia hasta en las relaciones constantes y permanentes en la sociedad internacional.

¹ Armand Mattelart, *Historia de la sociedad de la información*. Ed. Paidós, México, p. 12.

El corolario del avance de las TIC lo podemos encontrar en la trascendencia e impacto de la red de redes, mejor conocida como la Internet. La internet se ha convertido en un catalizador del proceso de globalización, su utilización en las distintas actividades del hombre la han convertido en una herramienta indispensable. La cobertura de la red ha llegado a penetrar espacios lejanos y a desplazar instrumentos otrora necesarios. El sistema financiero internacional utiliza los medios electrónicos para efectuar transacciones; las estructuras educativas han visto en las TIC un vector adecuado para la difusión del conocimiento; y cada vez con mayor incidencia, los proyectos de desarrollo integran como un rublo indispensable a las TIC para alcanzar niveles de bienestar de la población.

Aún con los logros y el incremento de la cobertura de las TIC a nivel mundial, la realidad de muchas sociedades, en específico en los países en vías de desarrollo, está muy alejada del acceso y los beneficios de las mismas. Países como México deben identificar cuál es su papel real en la sociedad de la información, conocer si su participación es integral con base en una contribución efectiva en la construcción de la infraestructura de esta sociedad o, en su caso, cuáles son las omisiones y deficiencias que los mantienen excluidos del uso y los beneficios de las TIC.

Pretendo con esta investigación, desde la perspectiva de las Relaciones Internacionales, realizar un análisis que integre la noción de la sociedad de la información con la realidad de los países pobres. En que medida estas tecnologías pueden contribuir al desarrollo de las naciones atrasadas, beneficiar los sectores de la economía, principalmente el sector educativo y comercial. Asimismo, un trabajo que reúna aportaciones académicas (Castells, Mattelart, McLuhan, etc.) con información generada el interior de organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

En el primer capítulo, abordo los aspectos teórico conceptuales con los cuales podamos explicar el avance y trascendencia de las TIC's, específicamente aquellas

corrientes de pensamiento que han tratado de explicar el fenómeno o proceso de la globalización con base en la importancia del conocimiento científico expresado en la tecnología, quienes, las más de las veces, le atribuyen a la permanente revolución científico-tecnológica los cambios sociales, políticos, económicos y culturales en la sociedad internacional. Asimismo, también en este primer capítulo, es insoslayable definir los términos a los que haré referencia en el transcurso de la investigación, a decir: sociedad del conocimiento y sociedad de la información.

Por su parte, en el segundo capítulo presento cual ha sido la evolución de la Internet desde sus orígenes hasta la actualidad, no se trata de un mero recorrido histórico, que por sí mismo tendría un atractivo especial, sino de una ubicación del proceso en la política internacional y su incidencia o contribución en el mantenimiento de la estructura de poder internacional en la segunda posguerra, del mismo modo, desde la óptica neorrealista, las empresas transnacionales han logrado incrementar su poder a través de creación, uso y explotación de las TIC's. Es necesario presentar en este apartado datos sobre la participación de los distintos países y regiones en el acceso, uso y beneficio de la Internet, y así poder ubicar cual es la participación de los países en vías de desarrollo, con lo cual podremos dar una caracterización de la brecha digital global.

En el último capítulo, como presentación de un caso de estudio, intento ubicar a México en el marco de la sociedad del conocimiento y la sociedad global de la información, parto de cómo la sociedad mexicana, organizada en instituciones, empresas, organizaciones de la sociedad civil, se ha integrado a la dinámica del proceso de globalización, en específico en el uno y los beneficios que se le ha dado y obtenido a la red global. Y, para que el análisis no se quede en la explicación únicamente desde la perspectiva tecnológica, finalizo con la consideración de las TIC's al desarrollo nacional.

Por último, en las conclusiones, es importante identificar el proyecto, si lo hay, de incursión a la sociedad de la información en México, con base en un análisis del

proceso histórico de la aparición de la red; el marco jurídico que regula el su uso, acceso, explotación, etc.; y, por último, cuál es su contribución al desarrollo en un país con altos niveles de pobreza y exclusión social. Lo anterior nos sirve para formular la siguiente pregunta central de investigación: ¿Está México integrado a la sociedad de la información, específicamente, en el uso y los beneficios que proporciona la Internet con miras a aumentar el nivel de bienestar de la población y su desarrollo?

CAPÍTULO 1

La globalización y las tecnologías de la información como fundamento de la sociedad del conocimiento y la información

Actualmente la sociedad internacional está inmersa en el proceso de globalización. Sin duda alguna, la Internet ha contribuido en la intensificación del mismo. Ha habido una revolución en nociones como tiempo y espacio; somos partícipes y observadores de sucesos a miles de kilómetros de distancia; la homologación y sincretismo cultural son producto del constante bombardeo de imágenes cargadas de valores de una u otra sociedad gracias a las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC).

Como se mencionó antes no todos se han visto beneficiados por el uso de las tecnologías informáticas. Por ende, podemos identificar en los países en vías de desarrollo a actores pasivos con escasa o nula contribución a la dinámica. Cabe destacar que cuando llega a haber una participación se da en un marco de emulación; la contribución es escasa por la falta de políticas científico-tecnológicas y educativas tendientes a integrar a los individuos a la inercia de la red.

La sociedad del conocimiento, si bien es caracterizada por el avance y trascendencia de las TIC¹ en los umbrales del siglo XXI, ésta es configurada además por otras revoluciones en el conocimiento. A saber: la revolución energética; los adelantos en la ingeniería genética, principalmente en los transgénicos y el genoma humano; y, sin duda alguna, los adelantos en materia de transportes aéreos, marítimos, terrestres y espaciales. Este aumento del saber científico y tecnológico le ha dado a la estructura social internacional un dinamismo sin parangón en la historia de la humanidad. Los distintos actores de la sociedad internacional han acelerado la forma y la manera de interrelacionarse gracias al conocimiento, éste a su vez ha revolucionado

¹ El término de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se refiere a la "agrupación de tecnologías convergentes de microelectrónica, informática (*hardware* y *software*), telecomunicaciones, optoelectrónica y los desarrollos recientes de la ingeniería genética. Tecnologías digitales, Ver Imma Tubella Casadevall y Jordi Vilaseca Requena, *Sociedad del Conocimiento*, Editorial OUC, Barcelona, 2005, p. 229.

la teoría del valor, la información y el conocimiento ha adquirido un valor importante en los intercambios comerciales y en el consumo diario.

Este avance en el conocimiento en la sociedad internacional, le ha impreso un dinamismo a las relaciones internacionales, que ha sido denominada como sociedad del conocimiento. Nuevos actores, nuevas redes, nuevas instituciones y nuevos paradigmas para explicar a la sociedad actual han contribuido a que el proceso de globalización represente un alto grado de dificultad al estudiarlo.

A continuación, para poder tener un referente teórico y contextual al cual se circunscriba mi análisis sobre la sociedad de la información y las TIC's, es imprescindible definir y ubicar los conceptos de globalización y sociedad del conocimiento para después vincularlos con el de la sociedad de la información.

1.1. La globalización

Existen muchas expresiones para referirse a la tierra por el proceso mundial que vive de intercambios y flujos de mercancías e información, procesos migratorios, movilidad de personas, finanzas internacionales, entre otros. En la actualidad; por ejemplo, hay metáforas, así como expresiones descriptivas e interpretativas fundamentadas que circulan por la bibliografía sobre la globalización: "economía-mundo", "sistema mundo", *shopping center global*, "disneylandia global", "nueva división internacional del trabajo", "ciudad global", "capitalismo global", "mundo sin fronteras", "tecnocosmos", "planeta tierra", "desterritorialización", "minimización", "hegemonía global", "fin de la geografía", "fin de la historia" y otras. Todas ellas suscitan ángulos diversos de análisis, y priorizan aspectos sociales, económicos, políticos, geográficos, históricos, geopolíticos, demográficos, culturales, religiosos, lingüísticos y otros. Así, es posible reconocer que varios de estos aspectos son contemplados por metáforas como aldea global, fábrica global, ciudad global, nave espacial, nueva Babel y otras, que son emblemáticas y están formuladas precisamente en el clima mental abierto por la globalización".²

² Octavio Ianni, *Teorías de la globalización*. Siglo XXI, UNAM, CIICH, México, 1997, p. 5.

Con base en lo anterior, podemos darnos cuenta del alcance del proceso denominado globalización, éste ha trastocado no sólo los aspectos geográficos y materiales de la realidad sino ha influido en la estructura social mundial y la conducta de los individuos. Ahora nos decimos ciudadanos del mundo; nos pedimos pensar global y actuar local; y convivimos (teniendo como referentes mercancías con vinculadas a lo global) todos los días en dinámicas otrora ajenas a nuestra nacionalidad. Con ello resulta por lo menos difícil acercarnos a una definición del proceso, se ha trabajado, desde muchas corrientes teóricas en caracterizar y conceptualizar el fenómeno. Diría Octavio Ianni “ya son muchas las teorías empeñadas en esclarecer las condiciones y los significados de la globalización. Unas con cierta timidez, mientras otras con bastante audacia; algunas veces se desconocen mutuamente y otras se influyen. Pero todas abren perspectivas al esclarecimiento de las configuraciones y los movimientos de la sociedad global”.³

Es decir, la globalización, la entendemos como un proceso de internacionalización de las actividades de todos aquellos actores de la sociedad global, que tienen que ver con el comercio, la internacionalización del capital, la política, la migración, las telecomunicaciones, los transportes, las expresiones culturales, los flujos financieros, el deporte, el turismo mundial, las empresas transnacionales, que determinan un achicamiento del mundo, un desvanecimiento de las fronteras y un acercamiento de las actividades de otros individuos en el planeta en tiempo real, asimismo, la globalización se entiende como una creación teórica que trata de homologar las formas de vida y pensamiento de los individuos; por ejemplo: las implicaciones en la creación del conocimiento contemporáneo de Samuel Huntington y Francis Fukuyama.

Con esta definición, nos quedaría claro que el proceso no es equitativo e igualitario, falta destacar que se da en el marco de una nueva fase del capitalismo, es decir, el neoliberalismo económico. Que si bien es reciente por las expresiones y

³ *Idem.*

modalidades de realizar el comercio mundial y los intercambios financieros, los mecanismos de explotación y subordinación se han mantenido. Esta nueva fase del capitalismo mundial puede definirse como neocolonialista, empresas transnacionales y gobiernos nacionales, han transformado sutilmente los esquemas de explotación de la época colonial; no obstante, la constante son las deudas, la explotación de materias primas, la mano de obra barata y los términos desiguales de intercambio comercial. Si bien la globalización tiene que ver con las telecomunicaciones, la Internet, los transportes, los deportes, y otros aspectos, tiene relación con el sistema económico neoliberal, éste a su vez necesita de argumentación teórica e ideológica, de eliminar, o por lo menos subestimar, al contrario, al distinto. Homologar criterios, unificar mentalidades. Esta es la otra parte de la globalización.

La globalización es constantemente atacada porque la homologación en muchas circunstancias significa extinción de lo local, de lo tradicional, de lo rural; por ejemplo, señala Joseph E. Stiglitz, “una de las razones por las que es atacada la globalización es porque parece conspirar contra los valores tradicionales. Los conflictos son reales y en cierta medida inevitables. El crecimiento económico, incluyendo el inducido por la globalización, dará como resultado la urbanización, lo que socava las sociedades rurales tradicionales. Por desgracia, hasta el presente los responsables de gestionar la globalización, aunque han alabado esos beneficios positivos, demasiado a menudo han demostrado una insuficiente apreciación de ese lado negativo: la amenaza a la identidad y los valores culturales”.⁴

Una característica de la globalización es la interdependencia, simétrica o asimétrica. Somos dependientes unos de otros, el fenómeno o proceso nos hace necesarios e indispensables para los demás. Los problemas del medio ambiente como el cambio climático, la desertificación, la pérdida de biodiversidad; los problemas migratorios y de refugiados internos e internacionales; el crimen organizado y la trata de personas; el narcotráfico y el lavado de dinero, son problemas mundiales que difícilmente se combatirán de forma aislada. Por ello, la acción conjunta de los diversos

⁴ Joseph, E. Stiglitz, *El malestar de la globalización*. Ed. Taurus, España, 2002, pp. 307-308.

actores para solucionarlos es indispensable, es ahí en esa cara del problema donde la globalización cobra su importancia, esta nos pueda dar los instrumentos para cooperar de forma coordinada y solucionar el problema.

Las TIC's, los transportes, las innovaciones médicas, los transgénicos, y otras aplicaciones tecnológicas, pueden coadyuvar a la solución de los problemas mundiales que aquejan a la humanidad. Sin duda alguna las TIC's son un motor indispensable para el desarrollo de los países, el uso y beneficio de la Internet, se ha convertido en la sociedad global contemporánea, también conocida como sociedad del conocimiento, en un requisito indispensable de para la inclusión de los pobres al proceso global.

La característica de globalidad de la fase actual que vive la sociedad internacional es atribuida por el alto grado de desarrollo de las TIC's. Esta etapa es definida como la era digital. El índice de acceso digital (IAD)⁵ establece la competitividad de los países en el desarrollo, uso y beneficio de estas tecnologías que le dan a los mismos un nivel de competitividad, exigencia o precondition de inclusión en la globalización. La sociedad contemporánea derivada del avance en materia de ciencia y tecnología también se denomina sociedad del conocimiento, tema que se verá en el siguiente apartado.

1.2. La sociedad del conocimiento

A lo largo de la historia de la humanidad han existido grandes revoluciones tecnológicas, entre las más importantes están la Revolución Industrial y la Revolución del Conocimiento. La trascendencia de éstas se debe a las transformaciones económicas, políticas y sociales que se originan como resultado de dichas revoluciones a nivel mundial. No se debe olvidar los impactos que el invento de la máquina de vapor, y el descubrimiento de la electricidad, entre otros desarrollos tecnológicos, tuvieron en un

⁵ El IAD de la UIT, que es el primer indicador mundial para clasificar el acceso a las TIC y abarca un total de 178 economías. La idea es contribuir a medir la capacidad total que tienen los ciudadanos de un país para acceder y utilizar las TIC. Con arreglo a este índice, los primeros puestos corresponden a Suecia, Dinamarca, Islandia, la República de Corea, Noruega, los Países Bajos, Hong Kong (China), Finlandia, Taiwán (China) y Canadá. UIT, *Actualidades de la UIT*. 10/2003, p. 6.

primer momento en la producción inglesa y posteriormente en la producción mundial; de la concentración poblacional cerca de las fábricas, del valor de los factores de producción: capital y mano de obra, de la mayor facilidad en el traslado de las personas y mercancías, y con ello, la nueva división internacional del trabajo.

Varios autores afirman que como resultado de la Revolución del Conocimiento, ha habido y habrá cambios que transformarán radicalmente a la sociedad internacional, esto es, la denominada sociedad del conocimiento. Manuel Castells, señala que: “se trata de un código para hablar de una transformación sociotecnológica, puesto que todas las sociedades son ‘del conocimiento’. Y en todas las sociedades históricamente conocidas, la información y el conocimiento han sido absolutamente decisivas: en el poder, en la riqueza, en la organización social... En este sentido, parece un poco confuso hablar sólo ahora de la ‘sociedad del conocimiento’... añade que ... se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada sobre el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información...”.⁶

Para Albornoz “...la innovación es la base de la sociedad del conocimiento y uno de los motores de la globalización, y luego agrega: para que el desarrollo social y humano sea sostenible, la innovación debe regirse por valores éticos y morales”.⁷

De esta forma, la sociedad del conocimiento tiene como elemento fundamental la convergencia de las diferentes tecnologías que manipulan información. Así, puede destacarse:

⁶ Cfr. Manuel, Castells, *La dimensión cultural de Internet*, versión electrónica disponible en <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html> Consultada el 17 de septiembre de 2007, 17:04 hrs.

⁷ Miguel, Casas, *Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento*, versión electrónica disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/casas.pdf>. Consultado el 17 de septiembre de 2007, 16:32 hrs.

- “Todos los instrumentos (hardware y/o software) que tratan el sonido, la imagen (fija o en movimiento), los datos y el texto tienden aceleradamente a poder ser conectados entre sí;
- La combinación de sonido, imagen fija o en movimiento, datos y texto se hace simple a inicios del siglo XXI (o, como mínimo, mucho más simple que antes);
- La capacidad de elaborar, procesar y transmitir información de todo tipo aumenta de forma exponencial, utilizando fundamentalmente Internet como vía de transmisión”.⁸

Taichi Sakaiya es de los escritores que se aventuró a describir en qué consiste dicha sociedad. Ésta se diferenciará de la industrial por su tendencia a unir a la mano de obra con los medios de producción, es decir, la mayor fuente de producción es el hombre, su experiencia y su conocimiento, por lo que, en la sociedad del conocimiento se le da mayor relevancia al ‘valor conocimiento’.⁹

Los productos derivados de la aplicación del conocimiento tendrán una vida corta en el mercado, ya que, rápidamente quedarán obsoletos, por lo que estos productos estarán sujetos a constantes fluctuaciones de precio.

Un aspecto que destaca Sakaiya es que la industria del conocimiento tenderá a concentrarse en las ciudades, disminuyendo el interés por las comunidades rurales, esto se debe a que las principales actividades que se realizan en este sector de la industria están relacionadas con áreas como la educación, la publicidad, las cuales necesitan para su desarrollo contar con la infraestructura que generalmente se encuentra más en las zonas urbanas que en las rurales. De esta forma, el conocimiento es el nuevo activo en la economía internacional: más de la mitad del PIB de los

⁸ Rafael, Macau Nadall, “La base tecnológica de la sociedad del conocimiento”, en Tubella I Casadevall, Imma y Vilaseca I Requena, Jordi, (Coords.), *Sociedad del conocimiento. Cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. Editorial UOC, Barcelona, 2005, p. 9

⁹ Ver Taichi, SAKAIYA, *Historia del Futuro. La sociedad del Conocimiento*. Ed. Andrés Bello, Chile, 1994, pp. 237-251

principales países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se basa en el conocimiento.¹⁰

En el siguiente cuadro se muestra la clasificación que hace Sakaiya de las industrias y sus aportaciones. En las industrias de los bienes tangibles, incluye a la agricultura, manufactura y construcción, dado que la producción y procesamiento de los bienes materiales. En las industrias posicionales, a la materia prima se le agrega el valor del manejo de las mercancías, es decir, el transporte, el depósito y la distribución. En las industrias temporales, los consumidores invierten en bienes que les proporcionan diversión o alivio a algunas necesidades de bienestar.

Tabla 1
Clasificación de las industrias por sus aportaciones

Sector-Producto	Estilo de Vida (Consumidor) Sector	Producción (Industrial) Sector	Público (Gobierno) Sector
Industria de bienes durables (Industrias que producen bienes y mercaderías)	Agricultura; manufacturas	Bienes industriales; bienes de capital	Construcción de obras públicas
Industrias posicionales (Industrias que trasladan cosas)	Transporte; distribución; finanzas	Realización de estos servicios para/entre otras corporaciones o dentro de las corporaciones	Trabajos públicos; transporte militar
Industrias del tiempo (Industrias que procesan el tiempo del consumidor)	Ocio; Industria médica	Seguridad; agencias	Servicio público: policía; salud pública
Industrias del conocimiento (Industrias que comercializan conocimiento, información o experiencia)	Educación; prensa	Propaganda; diseño	Información pública y relaciones públicas; consultoría y contratos militares

Fuente: Sakaiya, Taichi, *Historia del Futuro. La sociedad del Conocimiento*. Ed. Andrés Bello, Chile, 1994, p. 231

¹⁰ PNUD, Informe de Desarrollo Humano 1999, p. 57

En lo relativo al Estado-nación, considera que éste será reemplazado por una organización basada en zonas ideológicas difusas que reunirán todo lo que haga a un punto de vista social común. La raza y la nacionalidad no importarán...”¹¹

Al respecto se puede argumentar que el Estado sigue siendo quien mantiene el poder territorial, aunque no se puede negar que existen otros entes con poder que limitan el campo de acción del primero, llámense empresas multinacionales, movimientos sociales o entidades multilaterales.

1.3. La sociedad de la información

El origen del concepto sociedad de la información está en la década de los años setenta y ochenta con autores como Daniel Bell, John Naisbitt y Alvin Toffler, lo que coincidió con el surgimiento del neoliberalismo y de innovaciones tecnológicas.

En la base de estos cambios tecnológicos que abarcan no sólo las TIC están la digitalización y la microelectrónica que conduce a ampliar el volumen de información disponible, así como a hacer más rápida y eficaz su transmisión. Si bien en la década de los años setenta, se comenzaban a ver avances científicos notables, es a partir de la década de los ochenta cuando diversos autores comenzaron a percibir la transformación de la sociedad internacional, como consecuencia de la evolución de las tecnologías de la información, fundamentalmente pueden distinguirse a Alan Nora y Simon Minc.

Esas transformaciones sociales son consecuencia de la unión de diversos procesos que acontecieron en los años sesenta y setenta; la revolución tecnológica, incluyendo la microelectrónica; la crisis del sistema económico socialista y el capitalista.

La crisis capitalista se dio principalmente en Estados Unidos en las décadas de los setenta y ochenta, cuando las industrias ligadas a la producción de masas del

¹¹ Cfr. Taichi, Sakaiya, *Op. Cit.*, pp. 237-251

fordismo declinó y comenzó el ascenso de la microelectrónica, lo cual, coincidió con el ascenso japonés, que se convirtió en la segunda potencia industrial del mundo y comenzó a encabezar la reconversión industrial mundial.

En los años noventa se vio una recuperación de Estados Unidos en el liderazgo tecnológico, mientras que, Japón sufrió una prolongada crisis debido al retraso en el uso de las microcomputadoras. Por otra parte, otros países asiáticos comenzaron a surgir como productores de electrónicos, principalmente Taiwán, Singapur y Corea del Sur. De esta manera se puede afirmar que en la década de los noventa existe una redistribución del poder económico mundial, en el que aparecen como líderes económicos y tecnológicos: Estados Unidos y Japón.

La revolución tecnológica de las telecomunicaciones y su posterior concurrencia con la informática coincidieron históricamente con los procesos de privatización y apertura de mercados, que trajeron consigo la desintegración de los grandes complejos manufactureros y de servicios nacionales.¹² Esta revolución tecnológica indudablemente “está cambiando nuestro modo de vida más amplia y rápidamente que la Revolución Industrial.”¹³ Hernández-Vela Salgado, al referirse a las TIC’s, fundamento de la sociedad de la información, señala, “la tecnología de la información y de comunicaciones es una de las fuerzas más poderosas en la conformación del siglo XXI. Su efecto revolucionario incide en la forma en que viven, aprenden y trabajan las gentes y en la manera que el gobierno interactúa con la sociedad civil. La tecnología de la información se está convirtiendo rápidamente en un motor vital de crecimiento de la economía mundial; permite también a muchos individuos emprendedores, compañías y comunidades de todas partes del mundo abordar los retos económicos y sociales con una mayor eficacia e imaginación; se abren enormes oportunidades que deben aprovecharse y que debemos compartir entre todos”.¹⁴

¹² Alejandro, Dabat, Miguel Ángel, Rivera, (Coords.), “Globalización, revolución informática y red”, en *Globalización y cambio tecnológico*. Universidad de Guadalajara, UNAM, México, 2004, p. 104-105

¹³ Edmundo Hernández-Vela Salgado, *Diccionario de Política Internacional*. Porrúa, sexta edición, México, 2002, p. 562.

¹⁴ G8, *Carta de Okinawa sobre la sociedad mundial de la información*, citado en *ibidem*, p. 563.

En nuestra percepción, la sociedad de la información es aquella que en la que su funcionamiento, su modo de vida, relaciones, trabajo y en general gira en torno a las tecnologías de la información y la comunicación. En el ámbito económico, los procesos productivos están vinculados con la información como factor de producción e intercambio.

Desde los años noventa, la sociedad de la información se ha estudiado desde diversos ángulos: político, económico, social, y se ha denominado de distintas maneras, entre las cuales se pueden mencionar: informatización de la sociedad (Alan Nora y Simon Minc), sociedad de la comunicación (Gianni Vattimo), revolución informacional (Bernard Miegge), informacionalismo (Manuel Castells), era de la posinformación (Nicholas Negroponte), sociedad del conocimiento (Meter Drucker, Pierre Levy), tercer entorno (Javier Echeverría), capitalismo informacional (Iris Martha Roldán), entre otros. No obstante, desde el discurso oficial la denominación más aceptada es sociedad de la información a la cual en los últimos tiempos se le ha sumado el concepto de conocimiento, SIC.¹⁵

Para Armand Mattelart, la sociedad de la información, es una ideología, no es un proceso dado o acabado e integrador, es, según el Profesor de Ciencias de la Información y de la Comunicación de la Universidad de París-VIII, (quien la llama sociedad global de la información) el resultado de una construcción geopolítica. Agrega, la efervescencia de la ininterrumpida expansión de las innovaciones técnicas, contribuye a que esto se olvide. Es una nueva ideología que no dice su nombre, se ha naturalizado y se ha visto propulsada al rango de paradigma dominante del cambio. Las creencias de que la noción de sociedad de la información es portadora desencadenan fuerzas simbólicas que impulsan a actuar, a la vez que permiten actuar, en un sentido o en otro. Orientan la formación de programas de acción y de investigación por parte de los Estados y de los organismos supranacionales".¹⁶

¹⁵ Delia, Covi Druetta, (Coord.), *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*. UNAM-Ediciones La Crujía, Argentina, 2004, p. 40

¹⁶ Armand, Mattelart, *Historia de la sociedad de la información*. Paidós, España, 2002, p. 12.

Esta definición o conceptualización de la sociedad de la información, si bien parte de una descripción del fenómeno, está formada desde una perspectiva idealista influida en gran medida por el proceso de discusión en el ámbito del Sistema de la Organización de las Naciones Unidas, en específico de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Al respecto, la Asamblea General de Naciones Unidas adoptó la Resolución 56/183, del 21 de diciembre, en la cual se reconoció “la necesidad urgente para retomar el potencial del conocimiento y la tecnología para promover las metas de los Objetivos de la Declaración del Milenio y para encontrar las vías efectivas e innovadoras para ponerlas al servicio del desarrollo de todos”.¹⁷ En la misma Resolución, se aprobó la celebración de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), que se realizaría en dos etapas: en Ginebra y en Túnez. La Unión Internacional de Telecomunicaciones estuvo a cargo de la organización de las dos fases de la CMSI.

1.3.1 Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información, Ginebra

Durante esta etapa, celebrada del 10 al 12 de diciembre de 2003, se manifestó que se buscaba “construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan creer, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos”.¹⁸

En esta Cumbre se aceptó que el concepto de Sociedad de la Información está en evolución, con diferentes niveles de desarrollo en los planos nacional, regional y

¹⁷ Cfr. ONU, *Resolución 56/183*. 21 de diciembre de 2001, versión electrónica en http://www.itu.int/wsis/docs/background/resolutions/56_183_unga_2002.pdf, consultada el 23 de octubre de 2007, 17:32 hrs.

¹⁸ UIT, *Declaración de Principios. Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información. Documento WSIS-03/GENEVA/4-S*, Ginebra, 12 de mayo de 2004

local. Esto implica que existe desigualdad en la distribución de las TIC entre países desarrollados y en desarrollo, así como al interior de las sociedades.

De acuerdo a la Declaración de Principios, las tecnologías de la información y la comunicación deberían ayudar a promover los objetivos de desarrollo de la Declaración del Milenio, entre ellos: erradicar la pobreza extrema y el hambre, instaurar la enseñanza primaria universal, promover la igualdad de género.

En este sentido, la cooperación y el trabajo conjunto entre gobiernos, sociedad civil, sector privado y organizaciones internacionales serán fundamentales en la conformación de la Sociedad de la Información 'integradora'. La labor de los gobiernos será desarrollar políticas y estrategias que incluyan las necesidades locales, regionales y nacionales que favorezcan e impulsen el uso de las tecnologías de la información en la población en general, particularmente entre las mujeres, niños, indígenas, discapacitados, personas de edad avanzada, entre otros grupos vulnerables.

El desarrollo de la sociedad de la información en los países involucra no solo a las autoridades del nivel de gobierno federal, es fundamental que participen las autoridades locales, por ello, éstas deben apoyar las actividades que conduzcan a la creación, traducción y adaptación del contenido local, e incluso "favorecer la capacidad local de creación y distribución de software en idiomas locales, así como contenido que sea pertinente o diferentes segmentos de la población ...".¹⁹

Adicional a estas políticas, los gobiernos deberán generar un ambiente propicio y competitivo para la inversión necesaria en infraestructura de TIC, esto está vinculado con el establecimiento de un marco político, jurídico y reglamentario que permita el desarrollo de la sociedad de la información.

¹⁹ UIT, *Plan de Acción. Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información. Documento WSIS-03/GENEVA/4-S*. Ginebra, 12 de mayo de 2004

En la conformación de políticas y estrategias y del marco regulatorio, los gobiernos deberían considerar las propuestas tanto del sector privado como de la sociedad civil. Retomando la visión idealista, se esperaría que con ello se maximizaran los beneficios sociales, económicos y medioambientales, considerando que las TIC pueden generar beneficios importantes si se utilizan en las actividades y servicios gubernamentales, la educación, capacitación, creación de empleos, en la agricultura, transporte, protección del medio ambiente, gestión de los recursos naturales, prevención de catástrofes naturales, en la creación de empleos, inclusive se reconoció que las TIC pueden influir en el aumento de la productividad, en la generación de crecimiento económico y ‘promover el diálogo entre las personas, las naciones y las civilizaciones’.

La sociedad de la información propuesta por la CIMS debería tener una dimensión ética que respetara y estuviera basada en “valores aceptados universalmente”, al respecto cabría cuestionar si estos existen y cuáles son. De acuerdo al Plan de Acción, podríamos decir que éstos son: el respeto de la paz, la libertad, la igualdad, la solidaridad, la tolerancia, la responsabilidad compartida y el respeto a la naturaleza. Nuevamente, se reafirma que esto solo se da en el discurso, ya que en la realidad internacional se ha mostrado que las TIC pueden utilizarse para promover actos violentos y que no todos los seres humanos tienen acceso a las TIC.

Otro de los aspectos vinculados con la solidaridad y la tolerancia en la sociedad de la información es la diversidad cultural y lingüística, al respecto, en el Plan de Acción se plasmó que se deben “crear políticas que apoyen el respeto, la conservación, la promoción y el realce de la diversidad cultural y lingüística y del patrimonio cultural...”²⁰

En este sentido, la mayoría de las páginas de Internet están en inglés, en el siguiente cuadro y gráfica se muestra que ha habido un incremento en el porcentaje de páginas en otros idiomas, principalmente, alemán, francés, español, italiano, portugués y rumano.

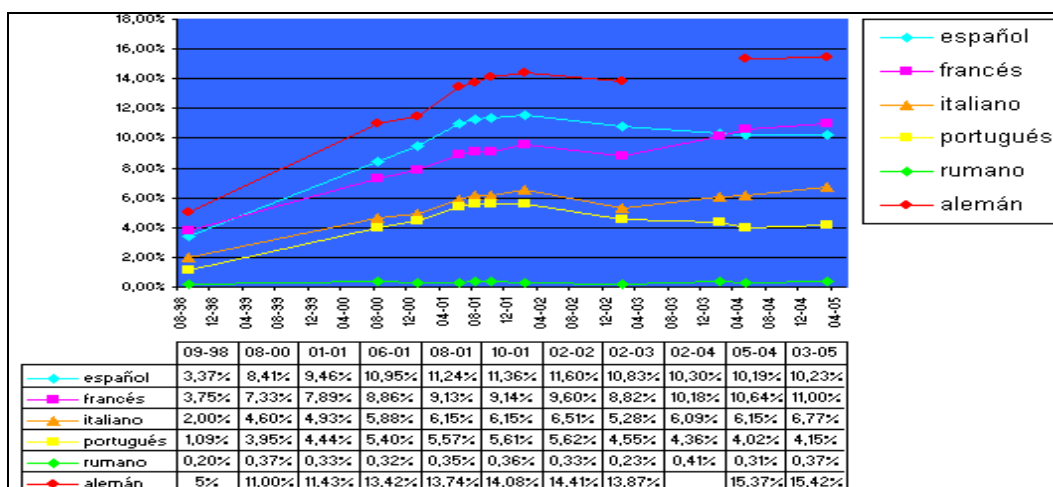
²⁰ *Idem.*

Tabla 2

PRESENCIA RELATIVA EN LA RED CON RESPECTO AL INGLÉS ²¹						
Por cien páginas en inglés						
	español	francés	italiano	portugués	rumano	Alemán
sep-98	3,37 %	3,75 %	2,00 %	1,09 %	0,20 %	5,00 %
ago-00	8,41 %	7,33 %	4,60 %	3,95 %	0,37 %	11,00 %
ago-01	11,24 %	9,13 %	6,15 %	5,57 %	0,35 %	13,74 %
feb-02	11,80 %	9,60 %	6,51 %	5,62 %	0,33 %	14,41 %
feb-03	10,83 %	8,82 %	5,28 %	4,55 %	0,23 %	13,87 %
may-04	10,19 %	10,64 %	6,15 %	4,02 %	0,31 %	15,37 %
mar-05	10,23 %	11,00 %	6,77 %	4,15 %	0,37%	15,42 %

Fuente: FUNREDES (2006) Lenguas y culturas en la red 2005, versión electrónica en <http://funredes.org/lc/espanol/medidas/detalle.htm>

Gráfica 1



Fuente: FUNREDES (2006) Lenguas y culturas en la red 2005, versión electrónica en <http://funredes.org/lc/espanol/medidas/detalle.htm>

Estas cifras son hasta 2005, a dos años de la celebración de la Primera Fase de la Cumbre, por lo que queda en entredicho que se hayan realizado acciones para crear, traducir y adaptar la información y software a idiomas locales.

En lo relativo a la solidaridad para la conformación de la sociedad de la información, en el Plan de Acción se reafirma que la cooperación internacional y

²¹ FUNREDES (2006) Lenguas y culturas en la red 2005 [electrónico] FUNREDES <http://funredes.org/lc/espanol/medidas/detalle.htm> [recuperado el 23 de mayo de 2007]

regional son elementales para promover el acceso universal a las TIC y para disminuir la brecha digital.

Con relación a lo anterior se adoptó la Agenda de Solidaridad Digital, la cual menciona que es vital la estrecha cooperación nacional, regional e internacional para “movilizar los recursos humanos, financieros y tecnológicos que permitan incluir a todos los hombres y mujeres en la Sociedad de la Información emergente”.²²

Para la movilización de los recursos propone que:

- a. “Todos los países y las organizaciones internacionales deben buscar crear condiciones conducentes a acrecentar la disponibilidad y la movilización efectiva de recursos para financiar el desarrollo, según se establece el *Consenso de Monterrey*.
- b. Los países desarrollados deben llevar a cabo esfuerzos concretos para cumplir sus compromisos internacionales de financiamiento del desarrollo, incluido el *Consenso de Monterrey*, en el cual se insta a los países desarrollados que aún no lo han hecho, a iniciar actividades concretas para destinar el 0.7 por ciento de su Producto Nacional Bruto (PNB) a la AOD para los países en desarrollo y el 0.15-0.20 por ciento de su PNB a los países menos adelantados.
- c. En el caso de los países en desarrollo cuya carga de la deuda es insostenible, acogemos con agrado las iniciativas emprendidas para reducir la deuda pendiente, e invitamos a que se adopten más medidas nacionales e internacionales a este respecto, incluidas, cuando proceda, la cancelación de las deudas y otras medidas. Se debe conceder particular atención a ampliar la iniciativa a favor de los Países Pobres muy Endeudados. Iniciativas de este tipo liberarían más recursos para financiar los proyectos de TIC para el desarrollo”.²³

²² UIT, *Agenda de Solidaridad Digital. Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información. Documento WSIS-03/GENEVA/4-S*. Ginebra, 12 de mayo de 2004

²³ *Idem*.

En los puntos a y b, se hace referencia al Consenso de Monterrey, que fue ampliamente criticado debido a que abarcó diversos temas relacionados con la financiación del desarrollo, entre ellos, el alivio de la deuda, la Asistencia Oficial al Desarrollo (AOD), la inversión extranjera directa. En el Consenso de Monterrey los países en desarrollo se comprometieron a desarrollar políticas económicas y sociales que aseguraran la Gobernanza y la eliminación de la corrupción con la finalidad de tener un entorno favorable para el comercio internacional. Mientras que los países industrializados externaron que destinarían el 0.7% de su producto interno bruto como AOD, lo cual, está lejos de conseguirse.

En lo relativo a la cancelación de deudas de los Países Pobres, por supuesto que sería sumamente positivo para estos Estados, considerando que cantidades importantes de su PNB son destinados a pagar los intereses de las deudas, en lugar de invertir esas sumas en proyectos productivos. Al respecto desde 1996 existe la Iniciativa para los Países Pobres Muy Endeudados (PPME). Esta iniciativa “supone una acción coordinada de la comunidad financiera internacional, incluidas las instituciones multilaterales y los gobiernos, para reducir a niveles sostenibles la carga de la deuda externa de los países pobres más endeudados”.²⁴ De acuerdo al Fondo Monetario Internacional, hasta 2007 se han aprobado planes de reducción de la deuda en 32 países, entre ellos: Benín, Honduras, Níger, Bolivia, Madagascar, Ruanda, Burkina Faso, Malawi, Santo Tomé y Príncipe, Camerún, Malí, Senegal, Etiopía, Mauritania, Sierra Leona, Ghana, Mozambique, Tanzania, Guyana, Nicaragua, Uganda y Zambia. El reto sería que se destinaran fondos para el desarrollo de proyectos productivos y relacionados con las TIC en estos Estados.

Además de la Agenda mencionada se propuso la creación del *Fondo de la Solidaridad Digital*, que sería de carácter voluntario y estaría destinado a promover el acceso a las TIC, crear oportunidades digitales y aprovechar los beneficios que éstas

²⁴ Fondo Monetario Internacional, Alivio de la deuda en el marco de la Iniciativa para los Países Pobres Muy Endeudados (PPME), en <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/hipcs.htm>

pueden representar para los países en desarrollo. En los documentos de Ginebra no hay mayores especificaciones a cerca del funcionamiento del Fondo.

Ahora bien, como se sabía que se realizaría la segunda fase de la Cumbre, se estipuló que debería haber mecanismos de seguimiento y evaluación de los resultados de la Sociedad de la Información, por lo que se expresó la necesidad de tener indicadores estadísticos comparables. Los cuales se mostrarán en el capítulo dos de esta investigación.

1.3.2 Segunda Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información, Túnez.

Se realizó en Túnez del 16 al 18 de noviembre de 2005. En esta reunión se reiteraron la Declaración de principios y el Plan de Acción de Ginebra de 2003.

En comparación con los documentos de Ginebra que proponían brindar especial atención al acceso de jóvenes, mujeres, adultos mayores, discapacitados e indígenas, es de resaltar que establece que deben considerarse:

- Las necesidades particulares de los grupos marginados y vulnerables de la sociedad, entre ellos los emigrantes e inmigrantes, los desplazados internos, los refugiados, los desempleados, las personas desfavorecidas, las minorías, los pueblos nómadas, las personas mayores, y los discapacitados.
- Las necesidades particulares de los habitantes de los países en desarrollo, de los países con economías en transición, de los países menos desarrollados, de los pequeños Estados insulares en desarrollo, de los países en desarrollo sin litoral, de los países pobres más endeudados, de los países y territorios ocupados, y de los países que se están recuperando de conflictos o de catástrofes naturales.²⁵

²⁵ Ver UIT, *Compromiso de Túnez, Segunda Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información. Documento WSIS-05/TUNIS/DOC/7-S*. Túnez, 28 de junio de 2006

En esta fase se propuso que para ejecutar la Agenda de Solidaridad Digital se requiere “una solución oportuna, eficaz, amplia y duradera a los problemas relacionados con las deudas de los países en desarrollo, cuando así convenga, así como un sistema de comercio multilateral universal, reglado, abierto, no discriminatorio y equitativo, que pueda estimular el desarrollo en todo el mundo, beneficiando a los países en todas las etapas de desarrollo, además de buscar y aplicar eficazmente soluciones y mecanismos concretos de carácter internacional, con el fin de aumentar la cooperación internacional y la ayuda para colmar la brecha digital”.²⁶

Claro que muchos de los problemas de los países en desarrollo podrían solucionarse si existiera ese sistema de comercio multilateral equitativo, en la actualidad es poco probable que se logre, inclusive se percibe la gran diferencia entre los ingresos que reciben los países cuyas industrias están relacionadas con las tecnologías de la información (países desarrollados) y aquéllos cuyas principales actividades económicas están vinculadas con la producción de alimentos (países en desarrollo o poco desarrollados y altamente endeudados).

En el apartado anterior manifestamos que el discurso de la conformación de la Sociedad de la Información es idealista, que en los Documentos de la Cumbre de Ginebra están plasmados de buenos deseos y que no se desarrollaban los mecanismos factibles y precisos para eliminar la brecha digital. En este sentido, en la Segunda Fase, se adoptó la Agenda de Túnez, en la cual se menciona que se está trabajando para conocer diferentes medios de financiación para hacer frente a los retos de las TIC para el desarrollo. La revisión de las vías de financiamiento fueron encomendadas al Grupo Especial sobre Mecanismos de Financiación (TFFM), cuyo informe reafirma la complejidad del asunto e indica que se necesitarán de inversiones adecuadas y duraderas en la infraestructura y los servicios de las TIC, durante muchos años.

En Túnez se reiteró que la base para el establecimiento de mecanismos financieros para fomentar las TIC para el desarrollo deberían basarse en el Consenso

²⁶ Cfr. *Idem*

de Monterrey. Además de que los países deben tener reglamentaciones sólidas que favorezcan la inversión privada en la creación de infraestructura de las TIC.

En cuanto al Fondo de Solidaridad Digital (FSD) otra vez se expresó que será voluntario y que tiene por objeto “transformar la brecha digital en oportunidades digitales para el mundo en desarrollo, centrándose principalmente en las necesidades concretas y urgentes que se suscitan en el plano local y buscando nuevas fuentes voluntarias de financiación de ‘solidaridad’. Nuevamente no se dan mayores detalles de su forma de funcionar.

No obstante, el Fondo Mundial de Solidaridad Digital (FSD) está en funcionamiento desde el 14 de marzo de 2005, recibe las contribuciones de sus 25 miembros fundadores.²⁷ El FSD está conformado de acuerdo a la legislación suiza, tiene su sede en Ginebra. Su estructura está conformada por un Consejo, donde están representados los sectores público, privado y la sociedad civil. El Consejo está formado por entre 24 y 33 miembros. De ellos, entre 15 y 24 tienen el cargo por un periodo de 3 años. El Consejo está encargado de adoptar la Carta del Fondo de Solidaridad Digital y velar por su cumplimiento, adoptar los criterios de financiación de las actividades del Fondo; aprobar el presupuesto anual; aprobar el informe de gestión anual del Presidente.

Los recursos que el FSD propone recibir provienen del mecanismo o principio del 1% de solidaridad digital, sobre las contrataciones públicas relativas a las TIC. A las empresas que destinan el 1% de solidaridad digital, reciben la ‘denominación de la solidaridad digital’, la cual es un reconocimiento internacional a las instituciones públicas y privadas que se comprometen con la lucha contra la brecha digital.

²⁷ Son miembros fundadores: la República Argelina Democrática y Popular, Reino de Arabia Saudita, República de Burkina Faso, República Popular de China, República de Cuba, República Dominicana, República Francesa, República de Ghana, República de Guinea Ecuatorial, República de Kenya, Reino de Marruecos, República Islámica de Mauritania, República Federal de Nigeria, República del Senegal, República de Tanzania, Organización Internacional de la Francofonía (OIF), Ciudad de Dakar (Senegal), Ciudad de Ginebra (Suiza), Ciudad de Lyon (Francia), Ciudad de Santo Domingo (República Dominicana), Región Ródano-Alpes (Francia) y StratXX Holding S. A.

Cómo se mencionó, el FSD financia proyectos comunitarios en materia de TIC, “además de los aspectos técnicos vinculados con las infraestructuras de conexión (conexiones satelitales) y los equipos, el FSD garantiza la puesta a disposición de aplicaciones y servicios en materia de TIC, formaciones, apoyo a estructuras comunitarias”.²⁸

Actualmente, se realizan proyectos pilotos en Burkina Faso y Burundi, los cuales “tienen por objetivo poner las TIC y el acceso a Internet al servicio de las comunidades que luchan contra el VIH/SIDA. Estos proyectos complementan otros programas que contribuyen al desarrollo social y económico:

- Estableciendo una comunicación (tele-medicina) entre las comunidades afectadas y los distintos centros especializados a nivel nacional, regional y mundial, con el fin de facilitar el intercambio de información y de conocimientos prácticos y prestar un asistencia médica y social a los pacientes y a sus familiares;
- Creando condiciones favorables para el desarrollo de las poblaciones vulnerables, en particular, las mujeres y los niños, a través del acceso al ordenador como herramienta de aprendizaje (tele-educación) y a la Red como fuente de información”.²⁹

Además, con estos proyectos se contará con conexión satelital de alta velocidad que permitirá:

- “una mejor coordinación entre todos los actores (comunidades, estructuras médicas del sector público y el privado, instituciones de investigación, ONG) de la lucha contra el VIH/SIDA;
- el ‘alojamiento’ y la descentralización de bases de datos sobre la prevención, la

²⁸ Fondo Mundial de Solidaridad Digital, en <http://www.dsf-fsn.org/>

²⁹ *Idem.*

atención, el tratamiento y el seguimiento de los pacientes;

- el establecimiento de un sistema de seguimiento y evaluación más eficaz;
- la formación y la asistencia a distancia del personal médico y paramédico de las instituciones sanitarias;
- el desarrollo de la telemedicina (imágenes, asesoramiento médico, consultas a distancia), lo que permite desenclavar a las comunidades mediante un mejor acceso a los medios de comunicación a distancia”.³⁰

De acuerdo a datos de la ONU de 2005, dos terceras partes de todas las personas con VIH viven en África subsahariana, alcanzándose la cifra de 24.5 millones de personas que viven con VIH, 2.7 millones de nuevas infecciones y 2 millones de fallecimientos por SIDA, aunque se han registrado descensos en la prevalencia de esta enfermedad en Kenya, Zimbabwue y Burkina Faso.³¹ Ante esta situación consideramos de gran utilidad que las TIC sean utilizadas para la lucha contra el VIH, dado que solo el 17% de las personas con este padecimiento recibían terapia en África Subsahariana.

Por otra parte, en Asia el FDS brindó ayuda a la Alcaldía de la Banda Aceh en Indonesia, después del tsunami del 26 de diciembre de 2004, dotándola de herramientas informáticas y de oficina necesarias para el funcionamiento y la administración de servicios públicos esenciales a través de la reconstrucción de datos sobre la población y sobre los servicios públicos.

Los proyectos arriba analizados muestran las ventajas que se pueden obtener de las TIC, empero, aun se está lejos de alcanzar la meta que plantea el FSD: eliminar la brecha digital.

³⁰ *Idem.*

³¹ ONUSIDA, *Situación de la epidemia de SIDA*, diciembre de 2006, en http://data.unaids.org/pub/EpiReport/2006/20061121_EPI_FS_SSA_es.pdf

Por otra parte, otro tema que se incluyó en el Compromiso de Túnez, fue que la gestión de Internet debería ser multilateral, transparente y democrática; en la misma deberían participar tanto gobiernos, el sector privado, como la sociedad civil y las organizaciones internacionales, lo cual, podría garantizar que se diera la distribución equitativa de los recursos y se facilitara el acceso de todos a Internet. Así, la gestión o Gobernanza de Internet no solo debería encargarse de la asignación de nombres y direcciones de Internet, se debe incluir temas como recursos, seguridad, temas sociales, económicos, técnicos, seguridad y protección de Internet.

De esta forma, un elemento que se menciona constantemente tanto en los Documentos de la Cumbre de Ginebra como en la de Túnez es la de la ciberseguridad, es decir, de la seguridad en Internet, la protección de la información, la privacidad y datos personales. Con referencia a esto, se manifestó en primer lugar, la necesidad de que los países tengan marcos regulatorios acerca de la ciberdelincuencia. Por lo que los gobiernos, en cooperación con el sector privado, deben prevenir, detectar y responder a la ciberdelincuencia y el uso indebido de las TIC, defendiendo directrices que tengan en cuenta los esfuerzos existentes en estos ámbitos. En segundo lugar en el Compromiso de Túnez se propuso desarrollar instrumentos y mecanismos nacionales e internacionales de colaboración en este rubro. Muestra de estos esfuerzos son las Resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas 55/63 y 55/121 sobre la *Lucha contra la utilización de la tecnología de la información con fines delictivos* y el *Convenio sobre el Delito Cibernético* del Consejo de Europa.

1.3.3 La Sociedad de la Información desde la perspectiva regional

Como se mencionó, la Sociedad de la Información tiene diferentes niveles de desarrollo, así en Europa esta sociedad está más avanzada que en América Latina, por lo que la podríamos caracterizar desde una visión regional.

Iniciemos con Europa, particularmente con la Unión Europea, en la cual desde la aparición del *Libro Blanco sobre Crecimiento, Competitividad y Empleo* en 1993, se

propuso la supresión de los obstáculos a la apertura de mercados, la creación de medidas que favorecieran el entorno competitivo de las economías europeas, así como el compromiso de crear redes de información y de transporte a través de medidas comunitarias.

Para la Comisión de las Comunidades Europeas, las tecnologías de la información y de la comunicación “es un término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una amplia gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos (hardware) y de programas informáticos (software), y que muy a menudo se transmiten a través de redes de telecomunicaciones (netware). La importancia de las TIC no es la tecnología en sí, sino el hecho de que ésta permite el acceso al conocimiento, la información y la comunicación”.³²

Por esta situación, en 1994, se dio a conocer *el Informe Bangemann sobre la Sociedad Global de la Información*, que planteó medidas específicas para crear infraestructuras de información, así como medidas jurídicas que incluían la liberalización de los mercados y el impulso a las inversiones en materia de telecomunicaciones. Para lograr la formación de la Sociedad Global de la Información, este informe mencionaba diez acciones fundamentales: teletrabajo, educación a distancia, implantación de una red de universidades y centros de investigación, promoción de los servicios telemáticos para las PYMEs, gestión del tráfico por carretera mediante soluciones telepáticas, control del tráfico aéreo mediante vías electrónicas, creación de redes de asistencia sanitaria, introducción de la licitación electrónica, creación de una red transeuropea de administraciones públicas, creación de autopistas urbanas de información.³³

En ese mismo año, se elaboró el documento *Europa en marcha hacia la Sociedad Global de la Información. Plan de actuación*, estableciendo un panorama de trabajo que incluía: marco regulatorio y jurídico, redes, servicios básicos, aplicaciones y

³² Rafael, Macau Nadall, *Op. Cit.*, p. 2

³³ Consejo Europeo, *Europa en marcha. Hacia la Sociedad Global de la Información. Recomendaciones al Consejo Europeo*. Bruselas, 26 de mayo de 1994.

contenidos, aspectos sociales y culturales, y por ende, el fomento de la sociedad de la información.

En el año 2000, en el Consejo Europeo de Lisboa se delinearon las estrategias de corto, mediano y largo plazo para fortalecer la construcción de la sociedad de la información y convertirse en la más competitiva del mundo para el año 2010.

En el caso de Latinoamérica, la perspectiva de la Sociedad de la Información se encuentra plasmada en los estudios que ha realizado la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, y específicamente en la Declaración de Bávaro, en la cual se afirma que: “la sociedad de la información es un sistema económico y social donde el conocimiento y la información constituyen fuentes fundamentales de bienestar y progreso, que representan una oportunidad para nuestros países y sociedades, si entendemos que el desarrollo de ella en un contexto tanto global como local requiere profundizar principios fundamentales tales como el respeto a los derechos humanos dentro del contexto más amplio de los derechos fundamentales, la democracia, la protección del medio ambiente, el fomento de la paz, el derecho al desarrollo, las libertades fundamentales, el progreso económico y la equidad social”.³⁴

Contrariamente a los avances que la Unión Europea tiene en la consolidación de la Sociedad de la Información, en el caso de América Latina y el Caribe, no existen mecanismos conjuntos de financiamiento y desarrollo de la misma. Las desigualdades económicas que existen en la región se traducen en desigualdad en el acceso a las tecnologías de la información, si bien existen estrategias nacionales, el atraso tecnológico que se vive en la región es amplio, por ello, se ha considerado que la cooperación internacional podría contribuir a crear o mejorar la infraestructura de las TIC. Al respecto, en algunos proyectos subregionales se ha incluido este rubro, entre ellos, y aunque no se haya consolidado, la Autopista Mesoamericana de la Información

³⁴ Esta Declaración se dio en el Marco de la Conferencia Ministerial Regional preparatoria de América Latina y el Caribe para la Cumbre de la Sociedad de la Información.

del Plan Puebla-Panamá, así como en la Comunidad Andina, el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) o el Mercado Común Centroamericano.

Después de dar la visión que los Organismos Internacionales y Regionales tienen de la Sociedad de la Información, se debe señalar otras percepciones de ésta. Entre las principales autoras que han estudiado el tema de la Sociedad de la Información es Delia Crovi quien reconoce que existen al menos tres tipos de sociedad de la información que conviven:

1. “la simbólica o discursiva, o sea, la prometida por el discurso hegemónico como llave para alcanzar el desarrollo;
2. La real caracterizada por desigualdades y diferencias en el acceso y apropiación de las redes, en la cual sólo un sector pequeño de la población se ha apropiado de la convergencia,
3. Y la de exclusión (real pero menos reconocida o aceptada) donde permanecen intactas las prácticas sociales y culturales de la sociedad industrial e incluso preindustrial”.³⁵

Cuántas veces hemos escuchado a los gobernantes mencionar que en este contexto de globalización y de las tecnologías de la información, todos estamos inmersos en esa sociedad de la información, sin comprender que contar con páginas de Internet, las cuales otorgan algunos servicios a los ciudadanos y que éstos puedan consultar alguna información, no implica ni garantiza la existencia de la sociedad de la información, esto va más allá, ya que contrario a lo que se esperaría, se está generando una mayor división entre los que tienen acceso a las tecnologías de la información y quiénes no. Esta separación es denominada brecha digital. Ésta se percibe al comparar que en la mayoría de los países desarrollados, su población tiene

³⁵ Delia, Crovi Druetta, *Op. Cit.*, p. 33-34

acceso a las TIC, mientras que, en los países en desarrollo solo un pequeño porcentaje poblacional lo tiene.

Ahora bien, esto se puede distinguir incluso dentro de los propios países, por lo que, se estaría hablando de una exclusión dado que principalmente en los países en desarrollo aun hay comunidades o sectores que aun no cuentan con los servicios básicos, ni que decir de la electricidad, o la telefonía, componentes esenciales para acceder a las TICs y con ello a la sociedad de la información. No obstante, la existencia de la infraestructura no conlleva necesariamente a la existencia de la sociedad de la información, para que ésta se dé, se requiere:

1. La creación de la infraestructura física: "...redes computacionales, televisión digital, teléfonos celulares digitales, líneas telefónicas, redes de fibra óptica, redes inalámbricas y cualquier otro tipo de hardware y telecomunicaciones".³⁶
2. Las aplicaciones de servicios genéricos, que permiten el uso de la infraestructura física para generar el valor agregado, entre estas aplicaciones están: software, servicios de almacenamiento remoto en web, los navegadores, los servicios de protocolo de Internet (IP) y los programas multimedia...³⁷

Ambos requisitos por separado no conducen a la creación de la Sociedad de la Información, ésta se logrará a través de la interacción e integración entre todos los sectores a nivel internacional, nacional y local, e incluyendo los más diversos temas, situación que no se ha logrado debido a las grandes desigualdades económicas y sociales tanto al interior como entre los países. El profesor Hernández Vela aporta algunos lineamientos que deben ser planteados al contribuir una sociedad de la información:

1. Conectividad: establecer redes de telecomunicación y computación;

³⁶ CEPAL, *Estrategias nacionales para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, 2003, p. 13

³⁷ Cfr. *Ibid.*, p. 13

2. Centrarse en el acceso de grupo, no en la propiedad individual;
3. Capacidad: formar la aptitudes humanas para la sociedad del conocimiento;
4. Contenido: poner en la red opiniones, la noticias, la cultura y el comercio locales;
5. La creatividad: adaptar la tecnología a las necesidades y limitaciones locales;
6. Colaboración: formular un sistema de gestión de la *Internet* adoptado a las diversas necesidades en todo el mundo y;
7. Financiación: hallar formas innovadoras de financiar la sociedad del conocimiento.³⁸

En nuestra perspectiva los elementos esenciales son los siguientes:

- Conectividad: se requiere infraestructura de telecomunicaciones y computación. Es cierto que los costos pueden ser muy altos, por ello, en muchos países el sector privado participa en el desarrollo de esta infraestructura. El riesgo de la participación privada es la conformación de monopolios u oligopolios de la información, así que, los gobiernos deberían establecer políticas antimonopolio que garantice la competitividad en el sector y la satisfacción de las necesidades del público.
- Capacidad: se necesita que el capital humano tenga la capacitación adecuada para utilizar las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento.
- Contenido: actualmente, la mayoría de la información disponible en la red está en inglés, por lo que para la gente que desconoce este idioma, la información es

³⁸ Edmundo Hernández Vela S.; “La mundialización y la sociedad del conocimiento y la información”, en *Relaciones Internacionales*, septiembre de 2000- abril de 2001, CRI – FCPyS, UNAM, México, pp. 44 -45.

inaccesible, por ello, si se busca formar una verdadera sociedad de la información, la información debería estar disponible en el idioma pertinente a las comunidades.

Existen varias corrientes o perspectivas para analizar el impacto que las tecnologías de la información pueden tener en el ámbito político, entre ellas:

- Optimista o ciberoptimista. Afirma que con las TIC's habrá una revolución democrática radical. Las TIC's tendrán la capacidad de influir en el mundo político "...porque posibilitan la existencia de un 'estado de naturaleza virtual' donde los agentes individuales organizan la acción colectiva en función de intereses compartidos bajo formas igualitarias. De alguna manera se produce una simetría cualitativa entre los grandes y los pequeños actores políticos que provoca una transferencia del poder político de las grandes organizaciones a favor de una multitud de individuos dispersos pero conectados entre ellos. Las TIC permitirán la reproducción de aquella igualdad individual que, en el mundo clásico, era la condición esencial para cualquier actividad política".³⁹

De acuerdo a esta corriente, las TIC podrían por un lado, erosionar el papel de las organizaciones e instituciones representativas tradicionales y del poder del Estado y por otro, permitir la formación de una comunicación en línea o electrónica que contribuiría al aumento de la participación de los individuos en la esfera política.

Entre las críticas que podemos realizarle a esta corriente es que no todos los individuos o ciudadanos tienen acceso a los medios electrónicos y que al menos en México, la mayoría de la población ve lejanos los temas políticos, por lo que muestran poco interés en estos asuntos.

- Populista. Conforme a esta perspectiva, las TIC's pueden transformar radicalmente a la sociedad, dado que permiten la interacción entre los ciudadanos, entre éstos y

³⁹ Albert, Batle Rubio, *et. al.*, "Nuevos retos para la política y el derecho en la sociedad del conocimiento", en Tubella I Casadevall, Imma y Vilaseca I Requena, Jordi, (Coords.), *Sociedad del conocimiento. Cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. Editorial UOC, Barcelona, 2005, p. 70

los gobiernos sin la necesidad de intermediarios políticos, llámense partidos políticos, sindicatos, élites políticas tradicionales u otros. A esta tendencia, la perspectiva populista la llama 'desinstitucionalización' política de estos intermediarios.⁴⁰ Es decir, de acuerdo a esta teoría, habrá un tipo de masificación del uso de las tecnologías de la información, y pareciera que con ello, los beneficios de la sociedad de la información llegaría a todas las poblaciones.

Al igual que la corriente optimista, la populista es objeto de señalamientos, debido a que es cierto que las TIC's facilitan la comunicación política, mas esto no significa que aumente la capacidad de comunicación entre los individuos ni en su interés por los asuntos políticos, ni traería consigo la solución a los diversos problemas que aquejan a las sociedades actuales.

- Comunitaria. Esta perspectiva considera que los ciudadanos ponen por encima de sus intereses particulares los de su comunidad política. La conformación de la comunidad política está relacionada con la participación política de los individuos, para lo cual, las TIC serán trascendentales, debido a que a través de las mismas se incrementará la participación política individual fundamental para la estabilidad de las instituciones democráticas. Esta perspectiva se enfocaría esencialmente a la Unión Europea, en donde los avances de la Sociedad de la Información son más tangibles, y donde la participación de sus ciudadanos en procesos políticos es mayor.
- Realista. Desde esta perspectiva, las TIC's difícilmente podrán modificar de manera trascendental los procesos políticos actuales. Reconoce que las podrán complementar los medios tradicionales de comunicación política. La existencia de las TIC facilita el flujo de información, pero éstas no son por sí mismas, suficientes para la creación de nuevas formas políticas basadas en organizaciones en red.⁴¹

⁴⁰ *Ibid.*, pp. 71-72

⁴¹ *Ibid.*, p. 74

Las TIC no solo tienen impacto en el ámbito político, como se mostró, lo tienen tanto en el aspecto económico, comercial, laboral, social, tanto de los individuos como de las relaciones entre los países.

Entre los impactos que podemos mencionar están el aspecto económico-empresarial. Con el uso de las TIC, las empresas pueden ahorrar los costos de desplazamiento de personas, considerando que los costos de conectividad han disminuido en la mayoría de los países. Se pueden aumentar los niveles de interacción entre los usuarios de las TIC. Recordemos que antes del desarrollo de éstas, el tiempo que requería una transacción comercial era mayor, en la actualidad, con la conexión en red, estos procedimientos se han simplificado.

Otro elemento relacionado con el ámbito mencionado es que los empresarios han visto la rentabilidad de contar con páginas en Internet, lo cual les ofrece la posibilidad de que amplíen sus nichos de mercado.

En cuanto a los impactos laborales, actualmente en un porcentaje considerable de empresas se requiere que los empleados estén capacitados para aprovechar al máximo las ventajas que se ofrecen a través de las TIC, particularmente con Internet. En el siguiente capítulo se abundará en la historia y desarrollo de Internet.

CAPÍTULO 2

Internet

El nacimiento y desarrollo de la sociedad de la información está vinculado directamente con las tecnologías de la información, principalmente con el desarrollo de la Internet, en este capítulo se dará un breve recorrido por los antecedentes y evolución de Internet. Se mostrarán los organismos encargados de la gestión de la red de redes.

El avance en el conocimiento, al igual y otras tecnologías en materia de transportes y telecomunicaciones se ha dado gracias a la fuerte institucionalización de la investigación científica y tecnológica en la posguerra y durante la Guerra Fría.

Las investigaciones militares en lo que se denominó *Operations Research* en asuntos de seguridad nacional en Estados Unidos, que posteriormente se conocerían como *Thinks Tanks*, son de alguna manera el origen de las innovaciones en la convergencia tecnológica que definimos como la Internet.

Si bien el uso era destinado al sector estratégico militar, la utilidad de la interconexión de los procesadores de datos no tardó mucho en ser de gran utilidad en las universidades y los centros de investigación con fines distintos a los militares. Tan es así, que no existe en la historia de la humanidad un desarrollo tan acelerado de un conocimiento científico-tecnológico como todo aquel relacionado con la red mundial de computadoras. Los alcances son tan grandes que a veces creemos que se trata de una tecnología que lleva muchos tiempo con nosotros. En realidad, la historia es otra, la evolución de la Internet, si bien se apoya de conocimientos básicos en telecomunicaciones y matemáticas, es relativamente reciente.

2.1. Orígenes de la Internet

Internet tiene sus antecedentes en los años sesenta, cuando la Agencia de Investigación Científica del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DARPA)

impulsó la creación del Departamento de Investigación Informática, la *Information Processing Techniques Office* (IPTO). Así, en 1966 Larry Roberts del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) inventó “el principio de una red de ordenadores que aprovechan los principios del ‘*time-sharing*’ (tiempo compartido) y le nombran director del IPTO para concluir un plan de creación de la mencionada red”.¹ Con la creación de los ordenadores de tiempo compartido se permitió que varios usuarios utilizaran los mismos recursos de un ordenador.

Cabe destacar, que otros investigadores del MIT, como: Leonard Kleinrock desarrollara “la teoría del ‘*packet-switching*’ (conmutación de paquetes) que permite desglosar los flujos de información en las redes, J. C. R. Licklider publicó al año siguiente un artículo que enunciaba lo que él denomina ‘*galactic network*’ (red galáctica) y Paul Baran del Instituto Rand desarrolla en 1964 su teoría de redes”.²

2.1.1 ARPANET

En 1967 fue creada y lanzada ARPANET, la cual era una red científica de uso exclusivo para los departamentos del DARPA, institución que creó el *Network Working Group*, cuyas funciones eran “... concebir e instalar los primeros protocolos que permiten a los ordenadores comunicarse, y la empresa BBN resultó elegida para realizar el interfaz de comunicación o el ‘*Interface Message Processor*’. Este último se lanzó al siguiente año y a principios de septiembre de 1969 los ordenadores de las universidades de Los Ángeles, Stanford, California del Sur y Utah constituyeron el primer nodo de Arpanet”.³

La creación de ARPANET, debe ubicarse en el contexto de la confrontación bipolar entre Estados Unidos y la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, recordemos que es en la década de los años sesenta cuando existió mayor riesgo de un enfrentamiento nuclear entre ambas potencias (Crisis de los Misiles en Cuba, 1962),

¹ Pierre, Mounier, *Los Dueños de la Red. Una historia política de Internet*. Editorial Popular, Madrid, 2002, p. 32

² *Ibid.*, p. 31

³ Cfr. Mounier, Pierre, *Op. Cit.*, p. 32

por ello, el vínculo entre el desarrollo de la tecnología con el sector militar, pues se pretendía que en caso de algún ataque nuclear, existiera un sistema descentralizado de información que siguiera funcionando correctamente a pesar de que un centro de comunicaciones fuera destruido. El proyecto enlazó departamentos de la administración, centros de investigación de universidades y un centro de la OTAN fuera de Estados Unidos, en el Reino Unido.

En 1983, ARPANET incorporó “el protocolo TCP/IP como protocolo estándar para enviar paquetes de información, que se convertiría ya en el protocolo Internet”.⁴ Ante el éxito de ARPANET y el interés que ya venía mostrando desde finales de los 70 la Fundación Nacional para las Ciencias (NSF), la red acabó abriéndose al uso civil, dando entrada a particulares y empresas a partir del año 1991. Aunque hay indicios que en 1989, ya había usos comerciales de ARPANET, dado que “en ese entonces el número de *hosts*⁵ ya superaba los 100 000. En ese mismo año, Tim Berners-Lee, investigador de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) en Suiza, estaba desarrollando un sistema de hipertexto, que permitía ‘navegar’ entre documentos por medio de hiperligas de texto e imágenes. Este desarrollo tuvo un éxito notable, ya que un par de años después aparece el primer navegador gráfico (*browser*) comercial de Internet, el *mosaic*. Este navegador fue desarrollado por Marc Andreessen y un grupo de estudiantes programadores en el Centro Nacional de Aplicaciones de Supercómputo (NCSA) localizado en la Universidad de Illinois... en 1983, nace lo que hoy conocemos como la World Wide Web (*www*).⁶

Entre 1983 y 1984 se dio forma al sistema de nombres de dominio (DNS) que facilita la localización de equipos en la red. En 1986, la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF) creó su red denominada NSFNET para interconectar cinco centros de supercómputo. En 1990, dejó de existir ARPANET y comenzó sus operaciones The World como proveedor de acceso a Internet vía telefónica y, en 1991 empieza a

⁴ Fernando, Ballester, *La Brecha Digital. El riesgo de la exclusión en la Sociedad de la Información*, Fundación Retevisión Auna, Madrid, 2002, p. 35.

⁵ Ver Glosario

⁶ Cfr. Arturo Serrano Santoyo, y Evelio, Martínez Martínez, *La brecha digital. Mitos y realidades*. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, 2003, p. 57-58

funcionar el primer servidor www. Al mismo tiempo en Estados Unidos, se desarrolló el Protocolo WAIS (Wide Area Information Server), el cual “sentó las bases de la indexación de grandes volúmenes de datos y la búsqueda por palabras clave”⁷

2.1.2 INTERNET

Iniciemos señalando que se entiende por Internet “una matriz global de redes de computadoras interconectadas entre sí que utiliza el protocolo de Internet (IP) para comunicarse una con la otra. IP es asimismo parte del protocolo TCP/IP (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*) el cual se desarrolló para interconectar equipos de cómputo de diversas arquitecturas”.⁸ Así, esta red de redes funciona a través de un lenguaje común que precisa la forma en que datos y mensajes son transmitidos a través de líneas telefónicas u otros medios de comunicación.

De acuerdo a Manuel Becerra Ramírez Internet se caracteriza por:

1. Descentralización: la gestión de Internet se reparte entre distintos administradores;
2. Autofinanciamiento: el costo de Internet es distribuido entre los usuarios de la red, como universidades o empresas comerciales, en el caso de las primeras, pagan por su conexión una red regional, generalmente una tarifa subsidiada;
3. Globalidad: la explosión en Internet se produce fundamentalmente en 1991, cuando la Universidad de Minnesota produce el Gopher, un sistema sencillo de acceso al Internet;
4. Manejo local. A pesar de su globalidad, la red continúa siendo manejada localmente;

⁷ José Fabián, Romo Zamudio, “Breve historia de Internet. Segunda Parte”, en *Enterate*, UNAM, Septiembre de 2005, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2005/septiembre/internetdos.htm>

⁸ Arturo Serrano Santoyo, *Op. Cit.*, p. 56

5. La expansión de Internet. A la infraestructura esencialmente universitaria y de investigación se unen los 'Internet' privados, como respuesta a las necesidades de las empresas comerciales.⁹

De los aspectos mencionados, consideramos que el de mayor relevancia es su capacidad de descentralizar, ya que la red permite la interacción a distancia, en tiempo real y a muy bajo costo, al margen de la ubicación física de los interlocutores. Además, la información transferible y la gama de transacciones posibles se amplían hasta ser prácticamente ilimitadas gracias al desarrollo incesante de los programas y los equipos.¹⁰

Debido a que son numerosos los servicios que se pueden ofrecer a través de Internet, éste “constituye la tecnología comunicacional que da lugar a una nueva forma de trabajo cuya materia prima es la información y cuyo instrumento de intervención sobre la misma es la tecnología satelital. La sociedad del conocimiento es la condensación de un proceso de flexibilización e informatización, en el cual, gracias al uso de Internet, una nueva forma de trabajo extiende el uso económico de la información”.¹¹

Entre los principales usos de Internet son como fuente de comunicación, documentación o comercio. Como fuente de comunicación las principales posibilidades que ofrece Internet son el correo electrónico, grupos de discusión y foros, entre otros. Como medio de documentación, ofrece la opción de poder acceder y poner en línea libros, resoluciones, u otros documentos, por ello, se dice que Internet es la biblioteca más grande del mundo. Como fuente de comercio, a través de Internet se ha incrementado el comercio electrónico.

⁹ Manuel, Becerra Ramírez, *Propiedad Intelectual en transformación*. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, p. 167.

¹⁰ Óscar F., Contreras, y Jorge, Carrillo, “Comercio electrónico e integración regional: la industria del televisor en el norte de México”, *Revista de Comercio Exterior*, México, BANCOMEXT, Vol. 52, Núm. 7, julio de 2002, p. 628

¹¹ Jordy, Michel Thirión, “Digitofactura: flexibilización, internet y trabajadores del conocimiento”, *Revista Comercio Exterior*, México, BANCOMEXT, Vol. 52, Núm. 6, junio de 2002, p. 526

En relación con el autofinanciamiento, en sus orígenes, Internet era gratuito dado que los usuarios eran principalmente profesores e investigadores universitarios, posteriormente y con el uso masificado de Internet, las empresas percibieron la redituabilidad que representaba esta nueva industria. Así, los principales servicios ligados a Internet son el acceso, creación y alojamiento de páginas o sitios web. Entre las empresas líderes en Internet está *America On Line* (AOL) que tiene “más de 20 millones de suscriptores [que] representan 38% del total de los 20 primeros proveedores de servicios de Internet en el mundo (ITU) y desde su fusión con Time Warner en 2000 cuentan con un gran apoyo tecnológico y financiero que le ha permitido aumentar su base de suscriptores”.¹²

Como se mencionó, uno de los problemas relacionados con Internet es acerca de su gestión o gobierno, la asignación y distribución de los nombres de dominio, los costos de conexión, el derecho a la información, libertad de expresión, seguridad y manejo adecuado de Internet.

La gestión de Internet se denomina también como Gobernanza y es “el desarrollo y la aplicación por los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil, en la funciones que les competen respectivamente de principios, normas, reglas, procedimientos de adopción de decisiones y programas comunes que configuran la evolución y la utilización de Internet”.¹³

Existen diversas organizaciones que están vinculadas con la Gobernanza de Internet, principalmente la Corporación para la Asignación de Nombres y Números (ICANN), la Sociedad de Internet, entre otras.

ICANN fue creada por el Departamento de Comercio de Estados Unidos en 1998. Administra el proceso de designación de nombres y dominios y dirección IP de Internet,

¹² Raúl, Ornelas, “Las empresas transnacionales y las tecnologías de la información y la comunicación. La competencia en Telecomunicaciones e Internet”, en Covi Druetta, Delia, *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*, p. 241

¹³ Gobernanza de Internet, www.funlode.org/v-mundial-di/documentos/Gobernaza_Internet.ppt

parámetros de los protocolos y números de puerto. La ICANN abarca todo lo que Internet engloba en relación a participantes técnicos, proveedores de acceso, constructores de infraestructuras de telecomunicación o sociedades de registro de nombres de dominio. El directorio de la ICANN se compone de miembros de tres suborganizaciones; cada una de ellas se encarga de un sector de actividad específico”.¹⁴

1. Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (*Internet Engineering Task Force*, IETF). Fue fundado en 1986 y está encargado de la parte técnica relacionada con los protocolos de comunicaciones, enrutamiento, seguridad, IP, transporte, servicios y aplicaciones. El IETF propone soluciones que sean adoptadas por todos los fabricantes de tecnología. Los grupos de trabajo de la IETF están organizados en áreas y administradores de área son miembros del Grupo Guiador de Ingeniería de Internet (*Internet Engineering Steering Group*, IESG). Por otro lado, el Consejo de Arquitectura de Internet (*Internet Architecture Board*, IAB) se encarga de las apelaciones que surgen cuando el IESG tiene un mal funcionamiento. La IAB y el IESG son supervisados por la Sociedad de Internet (*Internet Society*, ISOC).¹⁵
2. Sociedad de Internet (Internet Society, ISOC). Desde 1992 promueve a nivel internacional Internet, principalmente en cuatro áreas: “estándares, política pública, educación y entrenamiento y, afiliación. En la parte de estándares, la ISOC es la parte administrativa de los grupos de trabajo de la IETF. Entre las actividades específicas incluyen el apoyo para la función de edición de las solicitudes de comentarios (*Request For Comments*, RFC) de la IETF. En la parte de la política pública, la ISOC es parte activa en áreas como la censura y libertad de expresión, tributación, autoridad y propiedad intelectual. En la parte de la educación y entrenamiento, la Sociedad de Internet ha entrenado a muchos de los líderes clave en las tecnologías de la información alrededor del mundo a través de diversos programas. En la parte de la afiliación, las actividades incluyen la provisión de

¹⁴ Pierre, Mounier, *Op. Cit.*, p. 82

¹⁵ Arturo Serrano Santoyo, *Op. Cit.*, p. 70

servicios para los miembros de la organización e individuos y apoyar a las sucursales de la ISOC alrededor del mundo”.¹⁶

3. Consorcio World Wide Web (W3C). Fue creada en 1997 por Tim Berner-Lee, (quien inventó el lenguaje html). En este organismo participan tres Institutos de Investigación: el Instituto Tecnológico de Boston, el INRIA de Francia y la Universidad de Kío en Japón. El W3C tiene el estatuto de organización no gubernamental sin ánimo de lucro. Se encarga de tres tareas, entre las que destaca por su importancia la estandarización. Establece la ‘gramática’ estándar del lenguaje que se habla en la red de forma habitual, el *Hyper Text Markup Language* (HTML), y sus elementos asociados (como los *Cascading Style Sheets*).

Las metas a largo plazo de la W3C son: “acceso universal, web semántico y web confiable. En el acceso se toman en cuenta las diferencias en cultura, educación, habilidad, recursos materiales y limitaciones físicas de los usuarios en todo el mundo. El web semántico pretende desarrollar una plataforma que permita a cada usuario hacer el mejor uso de los recursos disponibles en el web. El web confiable pretende ver las cuestiones legales, comerciales y sociales relacionadas con esta tecnología”.¹⁷

Como se mencionó, la ICANN designa los nombres y dominios y dirección IP de Internet, los cuales se clasifican y otorgan de acuerdo a las funciones o actividades que realizan, ya sean personas, empresas, u organizaciones.

Existen diversos genéricos que identifican al titular en función de la actividad que realizan:

- Empresas: .com
- Empresas vinculadas a Internet: .net

¹⁶ *Idem.*

¹⁷ *Ibid.*, p. 71

- Organización sin fin de lucro: .org
- Información: .info
- Empresa: .biz
- Personas físicas: .name

Hay otros genéricos que requieren la acreditación de determinadas condiciones, entre ellos:

- Universidades: .edu
- Administraciones públicas estadounidenses: .gov
- Fuerzas armadas estadounidenses: .mil
- Organizaciones internacionales: .int
- Compañías aéreas: .aero
- Entidades gestoras de museos: .museum
- Profesionales, médicos, abogados: .pro
- Sociedades cooperativas: .coop

La labor de la ICANN se ha cuestionado debido a que es una dependencia de Estados Unidos, por ello, se ha propuesto que exista un mecanismo que se encargue de la gestión, por ello en el Compromiso de Túnez se propuso que se realizara una reunión de un Foro multilateral, y democrático para la Gobernanza de Internet, que estaría encargado de:

- Debatir temas de políticas públicas relativos a los elementos claves de la gobernanza de Internet, con objeto de contribuir a la sostenibilidad, la solidez, la seguridad y la estabilidad y el desarrollo de Internet;

- Facilitar el diálogo entre organismos que se ocupan de políticas públicas internacionales transversales y relacionadas con Internet, y debatir temas que no se han incluido en el mandato de organismos existentes.¹⁸

Cabe señalar que el Foro no tendrá como función supervisar ni reemplazar disposiciones, mecanismos, instituciones u organizaciones existentes, sino que sus funciones serían complementarias.

En la primera reunión del Foro para la Gobernanza de Internet de las Naciones Unidas (IGF, por sus siglas en inglés), realizado en Atenas del 30 de octubre al 2 de noviembre de 2006, se analizaron temas como: apertura o eliminación de restricciones de Internet, seguridad, diversidad y acceso. Entre las principales conclusiones del IGF está que es necesaria una mayor participación del sector público y de la sociedad civil en el desarrollo de aspectos y estándares técnicos y jurídicos, para la protección de la privacidad de los individuos, sobre todo en países en vías de desarrollo.¹⁹

La segunda reunión de la IGF se realizó en Río de Janeiro, del 12 al 15 de noviembre de 2007, en la cual se presentaron ponencias sobre temas como los recursos críticos de Internet: infraestructura, normas técnicas, intercambio de tráfico e interconexión, el acceso, la diversidad, la apertura o eliminación de restricciones y la seguridad.

Estas dos reuniones han mostrado que con el IGF se pretende tener un foro democrático mundial sobre la Gobernanza de Internet y evitar que se convierta en un instrumento de los Estados para apoderarse de Internet. Para ello, las actividades del Foro deben centrarse en cuestiones de desarrollo de Internet.

Otro de los temas vinculados con ICANN es el relativo a la utilización de un nombre de dominio a un distribuidor autorizado, derechos de autor y propiedad

¹⁸ Cfr. UIT, Informe 2007

¹⁹ Ver. Internet Governance Forum (IGF) en: <http://www.intgovforum.org/Dynamic%20Coalitions.php>

intelectual, por ello, se han presentado ante la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) diversas controversias. Esta Organización “puso en línea un índice completo de decisiones adecuadas a la Política Uniforme de Resolución de Controversias (UDRP) de la Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), con el propósito de ofrecer un acceso sistematizado a los acervos...”²⁰

En 1999 se presentó 1 caso relacionado con el uso de dominios de Internet y propiedad intelectual ante la OMPI, en 2000, 1857; en 2001, 1557; en 2002, 1207, en 2003, 1100; en 2004, 1176; en 2005, 1456; en 2006, 1824; en 2007, 2156 y en los primeros días de enero de 2008, 48.

Tabla 3

Año	Número de casos
1999	1
2000	1857
2001	1557
2002	1207
2003	1100
2004	1176
2005	1456
2006	1824
2007	2156
2008	48

Fuente: <http://www.wipo.int/amc/en/domains/statistics/cases.jsp>

En el caso de México se han presentado 65 casos para la solución de controversias ante la OMPI. En la mayoría de los casos el demandante, ha cedido el uso de los dominios a los demandados.

2.2. Estadísticas actuales mundiales de acceso a la red

Actualmente existen diversas organizaciones o empresas que realizan actividades para brindar cifras aproximadas de la población con acceso a Internet, esto conlleva un

²⁰ Centro de Arbitraje y Mediación de la OMPI, “La solución de controversias sobre nombres de dominio en línea”, en *Enterate*, UNAM, México, Agosto de 2002, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2002/agosto/dominio.htm>

problema, como tener parámetros o estadísticas comparables a nivel internacional, considerando que cada país puede tener criterios diversos para calcular esta información. Cabe señalar que para los Estados es de suma trascendencia contar con estos datos, ya que a partir de ellos se podrán formular políticas y estrategias que favorezcan la reducción de la brecha digital.

Entre los esfuerzos por conformar indicadores estándares sobre el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones está la propuesta del *Partnership en Medición de TIC para el Desarrollo*,²¹ que incluye cuatro series de datos: a) infraestructura de las TIC y acceso a ellas, b) acceso a las TIC y su uso por parte de hogares e individuos, c) uso de las TIC por las empresas, y d) sector de las TIC y comercio de bienes relacionados con ellas.

Entre los indicadores clave de la infraestructura de las TIC y el acceso a ellas está el número de líneas telefónicas fijas, de abonados a telefonía celular móvil, computadoras, abonados a Internet e Internet de banda ancha por cada 100 habitantes, por cada 100 habitantes, ancho de banda internacional de Internet por habitante, porcentaje de la población con cobertura de telefonía celular móvil, tarifas de acceso a Internet (20 horas mensuales), tarifas de telefonía celular móvil (100 minutos de uso por mes), en dólares de EE.UU. y como porcentaje del ingreso per cápita, porcentaje de localidades con centros de acceso público a Internet por número de habitantes (rurales/urbanos).

²¹ Fue presentada en la Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información en Ginebra. El *Partnership en Medición para el Desarrollo*, comenzó sus funciones en junio de 2004. está integrado por. Eurostat, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), cuatro Comisiones Regionales de las Naciones Unidas (la Comisión Económica para África (CEPA), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP) y la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), el Grupo de Tareas sobre la tecnología de la información y las comunicaciones de las Naciones Unidas, y el Banco Mundial. Ver *Partnership* en <http://measuring-ict.unctad.org>.

La lista de indicadores clave del uso del TIC y el acceso a ellas por parte de hogares e individuos incluye la proporción de hogares con aparato de radio, de televisión, con línea telefónica fija, con teléfono celular móvil, con computadora, proporción de individuos que usaron computadora (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses, proporción de hogares con acceso a Internet en el propio hogar, proporción de individuos que usaron Internet (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses, lugar de uso de Internet en los últimos 12 meses (hogar, trabajo, establecimiento educativo, casa de otra persona, local de acceso comunitario a Internet o local de acceso comercial a Internet), actividades realizadas por individuos en Internet durante los últimos 12 meses (búsqueda de información sobre bienes o servicios, salud, organizaciones gubernamentales/autoridades públicas, compras, educación, actividades de entretenimiento, entre otros).

Los indicadores clave sobre el uso de las TIC por las empresas son: proporción de empresas y empleados que utilizan computadoras, proporción de empresas y empleados que utilizan Internet, proporción de empresas con presencia en la web, proporción de empresas que reciben pedidos por Internet, proporción de empresas que hacen pedidos a través de este medio.

Los indicadores clave del sector de las TIC y del comercio de bienes vinculados con ellas son: proporción del total de la fuerza de trabajo del sector empresarial que corresponde al sector de las TIC, valor agregado del sector de las TIC (como porcentaje del valor agregado total del sector empresarial), importación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje del total de importaciones y exportación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje total de exportaciones.

Cabe acotar que existen otros elementos de medición que permiten mostrar la disparidad en el acceso a las TIC, que se mostrarán en la sección sobre la brecha digital.

A nivel internacional se ha visto un incremento del número de personas que tienen acceso a Internet y que utilizan los servicios que ésta ofrece y ya se mencionaron.

En el siguiente cuadro se muestra el crecimiento de los dominios de Internet, entre enero de 1998 y diciembre de 2006. En este periodo hubo un crecimiento de 3693.89%. En 1998 había 2,154,634; en 1999, 4,038,744; en 2000, 10,008,475; en 2001, 27,480,324; en 2002, 30,414,510; en 2003 decreció y se ubicó en 30,143,651; en 2004 retomó el crecimiento, llegándose a la cifra de 35,340,170; en 2005, 46,412,165 y en diciembre de 2006, se alcanzó la cifra de 79,580,008.

Tabla 4
Número de dominios de Internet

Fecha	Com	Net	Org	Biz	Info	Edu	Total
01/07/1998	1,879,501	136,079	134,860	n.d	n.d.	4,194	2,154,634
01/01/1999	3,425,625	261,375	347,550	n.d	n.d.	4,194	4,038,744
01/01/2000	8,006,100	1,216,750	779,950	n.d	n.d.	5,675	10,008,475
09/01/2001	21,023,720	3,960,363	2,489,924	n.d	n.d.	6,317	27,480,324
13/01/2002	22,746,754	3,988,975	2,484,886	499,410	687,473	7,012	30,414,510
12/01/2003	22,147,502	3,702,496	2,442,677	829,096	1,014,473	7,407	30,143,651
15/01/2004	26,207,928	4,349,336	2,775,728	914,761	1,085,133	7,284	35,340,170
16/01/2005	33,351,738	5,324,213	3,307,122	1,087,952	3,333,660	7,480	46,412,165
16/01/2006	46,233,988	6,803,911	4,295,174	1,286,313	2,382,992	7,605	61,009,983
15/12/2006	60,168,695	8,627,675	5,408,739	1,565,323	3,809,576	n.d.	79,580,008

Fuente: <http://www.zooknic.com/Domains/counts.html>

El mayor número de dominios registrados son punto com, en 1998 había 1,879,501; en 1999 creció casi al doble, habiendo 3,425,625 dominios; en 2000, casi se triplicó llegando a la cifra de 8,006,100; en 2001 a 21,023,720; en 2002 a 22,746,754; en 2003, al igual que el número total de dominios decreció y se ubicó en 22,147,502; en 2004 hubo un repunte, lográndose 26,207,928 dominios; en 2005, 33,351,738 y en diciembre de 2006, 60,168,695, esto representa , 75.60% de los dominios totales.

Los dominios punto net, es decir, las vinculadas con internet se han comportado de la siguiente manera, en 1998 había solo 136,079; en 1999, se duplicó a 261,375; en

2000, se logró la cifra de 1,216,750; en 2001, 3,960,363; en 2002, 3,988,975; en 2003, 3,702,496; en 2004, 4,349,336; en 2005, 5,324,213 y en diciembre de 2006, 8,627,675, que representa 10.84% del total de los dominios.

Los dominios punto org en 1998 eran de 134,860; en 1999 de 347,550; en 2000 de 779,950; en 2001 de 2,489,924; en 2002 de 2,484,886; en 2003 de 2,442,677, en 2004 de 2,775,728; en 2005 de 3,307,122 y a finales de 2006 de 5,408,739, que representa 6.79% de los dominios registrados.

De los dominios punto biz, hay registro desde 2002, cuando había 499,410; en 2003 casi se duplicó y hubieron 829,096; en 2004, 914,761; en 2005, 1,087,952 y en 2006, 1,565,323. Los dominios punto biz conforman tan solo el 1.9% de los dominios totales.

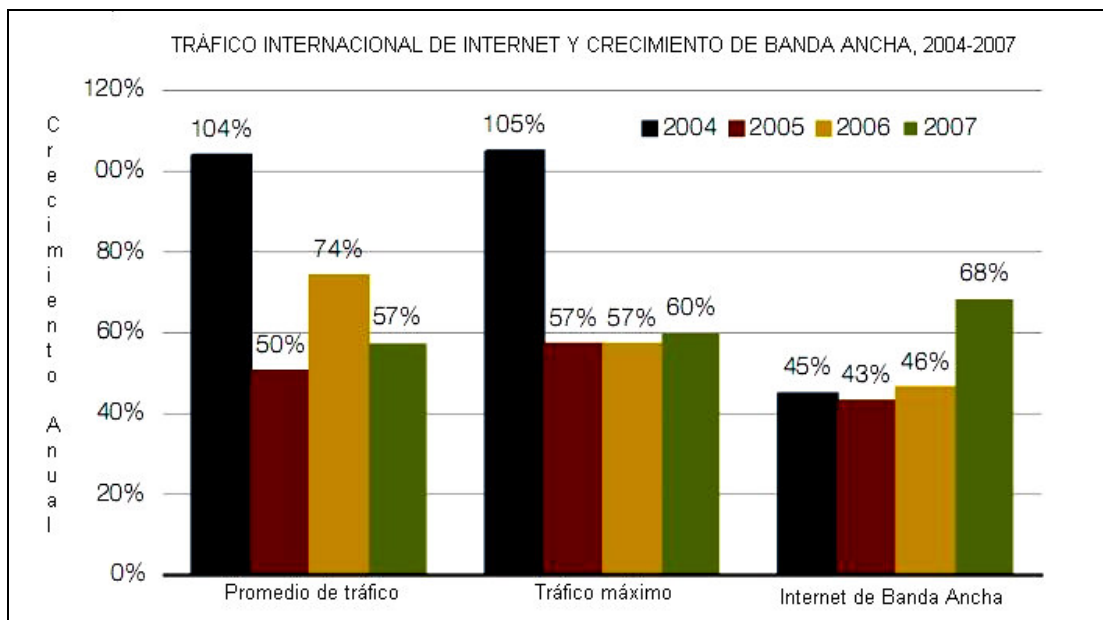
De la misma manera, los registros de los dominios punto net existen desde 2002, habiendo 687,473; en 2003, 1,014,473; en 2004, 1,085,133; en 2005, 3,333,660 y en 2006; 3,809,576, que significan el 4.98% del total de dominios.

En relación con los dominios punto edu, entre 1998 y 1999, se mantuvo en 4,194; en 2000, aumentó a 5,675; en 2001 a 6,317; en 2002 a 7,012; en 2003 a 7,407; en 2004 decreció a 7,284; en 2005 creció a 7,480; en 2006 se ubicó en 7,605. El porcentaje de esta clasificación es de 0.01 del total.

En el siguiente gráfico se muestra el crecimiento del tráfico internacional de Internet y el crecimiento del uso de la banda ancha entre 2004 y 2007. En lo referente al promedio de tráfico, en 2004 se tuvo un crecimiento anual de 104% respecto del año anterior, en 2005, creció 50%, en 2006, 74% y en este año ha aumentado 57%. El crecimiento anual del tráfico máximo se dio de la misma manera en 2004, alcanzándose la cifra de 105%, en 2005 y 2006, 57% y en 2007, 60%. En cuanto al Internet de banda ancha, se observa que en 2004, aumentó 45%, en 2005 tan solo 43%, en 2006 hubo un

breve repunte con 46%, y en 2007, 68% del tráfico internacional de Internet se realiza por banda ancha.

Gráfica 2



Fuente: TeleGeography's Global Internet Geography

Existen diferentes cifras que muestran el número de usuarios de Internet con relación a la estadística poblacional por regiones, así encontramos que en la actualidad somos 6 574 666 417 habitantes, siendo Asia la región con más población con 3 712 527 624 habitantes (56.5%), África con 933 448 292 (14.2%), Europa con 809, 624 686 (12.3%), América Latina con 556 606 627 (8.5%), América del Norte con 334 538 018 (5.1%), Medio Oriente con 193 452 727 (2.9%) y, Oceanía con 34 468 443 (0.5%).

En 2007 existen 1'244,449,601 usuarios de Internet, es importante señalar que aunque Asia tiene un número mayor de usuarios de internet, con 36.9%, seguido de Europa (27.2%), América del Norte (18.9%), América Latina y el Caribe (9.3%), África (3.5%) y Oceanía (1.5%), esto no significa que el uso de las TIC se haya equilibrado al interior de las regiones y de los países. A eso se refiere el porcentaje de penetración en la población, es en este rubro donde Estados Unidos y Canadá tienen los niveles más altos, dado que 70.2% de sus habitantes tienen acceso a Internet, Oceanía,

principalmente Australia tiene el 55.2%, Europa 41.7%, América Latina 20.8%, Asia tiene 12.4%, y África 4.7%.

Tabla 4

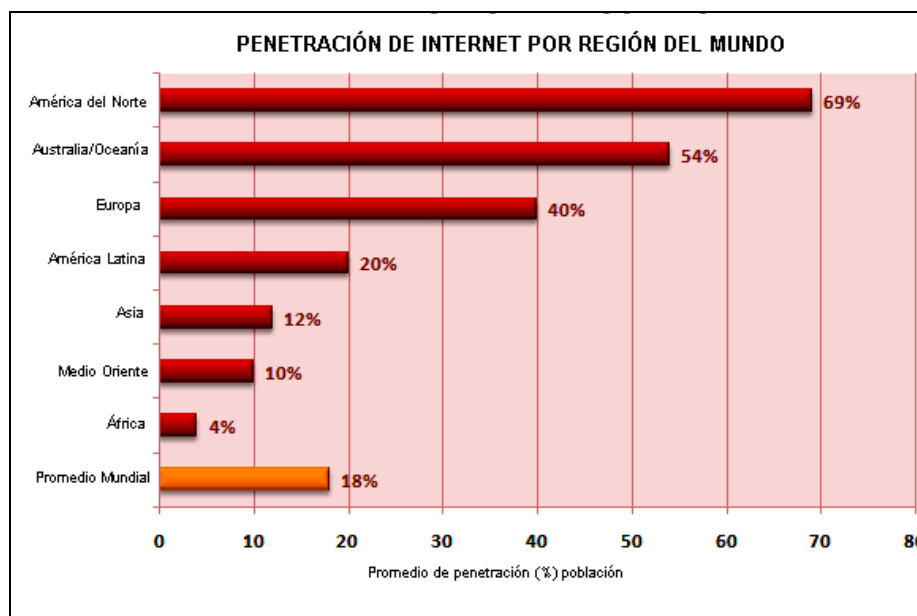
USUARIOS DE INTERNET EN EL MUNDO Y ESTADÍSTICAS POBLACIONALES						
Región	Población (2007 Est.)	% de la Población del Mundo	Usuarios de Internet	% De penetración en la población	% de los usuarios en el mundo	Crecimiento de usuarios 2000-2007
África	933,448,292	14.2 %	43,995,700	4.7 %	3.5 %	874.6 %
Asia	3,712,527,624	56.5 %	459,476,825	12.4 %	36.9 %	302.0 %
Europa	809,624,686	12.3 %	337,878,613	41.7 %	27.2%	221.5 %
Medio Oriente	193,452,727	2.9 %	33,510,500	17.3 %	2.7 %	920.2 %
América del Norte	334,538,018	5.1 %	234,788,864	70.2 %	18.9%	117.2 %
América Latina y el Caribe	556,606,627	8.5 %	115,759,709	20.8 %	9.3 %	540.7 %
Oceanía / Australia	34,468,443	0.5 %	19,039,390	55.2 %	1.5 %	149.9 %
Total Mundial	6,574,666,417	100.0 %	1,244,449,601	18.9 %	100.0 %	244.7 %
Fuente: http://www.internetworldstats.com/stats.htm						

En cuanto al nivel de crecimiento del uso de Internet por regiones entre 2000 y 2007 encontramos que el porcentaje más alto lo tiene Medio Oriente (920.2%), África (874.6%), seguido de América Latina (540.7%), y los niveles de crecimiento más bajos los tiene América del Norte (117.2%), Europa (221.5%) y Asia (302.0). Esto se debe principalmente a que en estas últimas tres regiones, los programas estatales para promover el uso de las TIC y la creación de la infraestructura necesaria se desarrolló antes que en el resto del mundo.

Como se mencionó, las fuentes difieren en torno a los porcentajes de penetración de Internet por regiones, no obstante, los datos mostrados en la siguiente gráfica no son tan distintos de los señalados: en América del Norte 69% de la población tiene acceso, en Oceanía, principalmente Australia, 54%, en Europa 40%, en América

Latina 20%, en Asia 12%, en Medio Oriente 10% y en África tan solo el 4%, el promedio mundial de la gente que tiene acceso a Internet es del 18%.

Gráfica 3



Fuente: www.internetworldstats.com

Con estas cifras se puede señalar que el problema de conectividad de los países en desarrollo se debe principalmente a la pobreza, dado que estos países no tienen los recursos necesarios para satisfacer los requerimientos básicos de su población. Además de la falta o limitada infraestructura de información y comunicación.

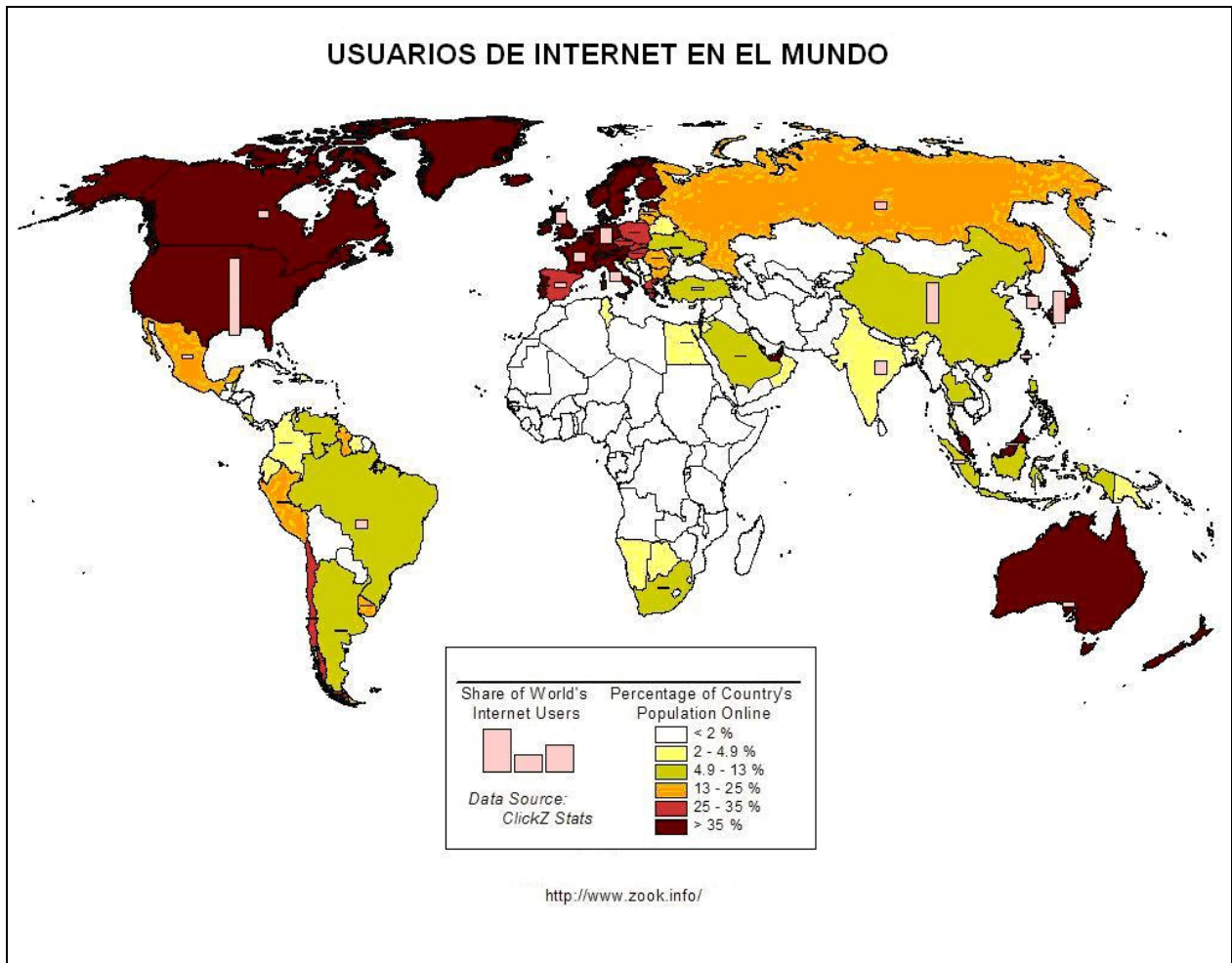
A esto tenemos que añadir que “la incorporación de la Sociedad de la Información no sólo se está produciendo de modo más intenso en las zonas desarrolladas y, dentro de ellas, en los núcleos urbanos, dejando más atrás a las áreas rurales, sino que se están produciendo concentraciones, dentro de los diferentes países, en torno a núcleos más dinámicos que generan una intensa actividad”.²²

Como se muestra en el siguiente mapa, el mayor número de usuarios se encuentra en tres zonas: Canadá y Estados Unidos; la región de Asia y Pacífico tiene

²² Fernando, Ballester, *La Brecha Digital. El riesgo de la exclusión en la Sociedad de la Información*, Fundación Retevisión Auna, Madrid, 2002, p. 78

un número de usuarios similar a los dos países anteriores, concentrándose en Japón, Corea y Australia; y finalmente, Europa, principalmente en Escandinavia. De esta manera, se puede comprobar que existe una brecha digital entre las regiones del mundo respecto al uso de Internet.

Gráfica 4



Datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones señalan que en 1988, solo en 8 países tenían conexión a Internet, en 1989, el número subió a 18, en 1990 a 22, en 1991 a 34, en 1992 a 43, en 1993 a 60, en 1994 a 81, en 1995 a 121, en 1996 a 165, en 1997 a 191, en 1998 a 200, en 1999 a 211 y en 2000 a 214.

Gráfica 5



Fuente: <http://www.nsrc.org/codes/bymap/done.html>.

2.3. Brecha digital global

El término brecha digital global comenzó a usarse por el Departamento de Gobierno de los Estados Unidos a mediados de los años noventa “para referirse a las desigualdades sociales que comienzan a surgir a medida que se desarrolla el uso de los ordenadores y de internet”.²³

A nivel internacional, se comenzó a hablar del tema en el Informe Mundial sobre el Desarrollo Humano de 1999, del Programa de Naciones para el Desarrollo (PNUD). En este Informe se “había llamado la atención sobre la creciente marginalización informacional de una mayoría de países y, en el interior de cada país (cualquiera que sea el continente), la existencia de separación entre los info-ricos y los info-pobres, la *fractura digital*, o *digital divide*...”.²⁴

²³ *Idem.*

²⁴ Armand Mattelart, *Op. Cit.*, p. 153

De esta manera se puede definir a la brecha digital como "... la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las nuevas tecnologías de la información como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas".²⁵

La brecha digital puede ser entendida en términos de la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y a la educación mediante las TICs. La brecha digital no se relaciona solamente con aspectos exclusivamente de carácter tecnológico, es un reflejo de una combinación de factores socioeconómicos y en particular de limitaciones y falta de infraestructura de telecomunicaciones e informática.²⁶

De acuerdo a la Dra. Delia Covi la brecha o abismo digital "... se manifiesta (...) por lo menos en cinco dimensiones:

1. Tecnológica, referida a la infraestructura material disponible así como al grado de actualización de dicha estructura.
2. De conocimiento, vinculada a las habilidades y saberes que deben poseer los individuos para apropiarse adecuadamente de los nuevos medios y de las TIC.
3. De información, dimensión en la que es posible distinguir dos sectores sociales: uno sobreinformado, con acceso a diferentes medios y generaciones tecnológicas; y otro desinformado, con acceso limitado a las innovaciones tecnológicas y sus contenidos.
4. Económica, por la falta de recursos para acceder a las TIC que se manifiesta tanto a nivel personal, como entre los sectores gubernamentales y algunos privados.

²⁵ Clafin, Bruce, "El ABC y D de la brecha digital", *diario Reforma*, Sección Negocios, 13 de octubre de 2000, citado en Arturo Serrano Santoyo, *La brecha digital. Mitos y realidades*. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, 2003, p.17

²⁶ *Cfr. Op. Cit.*, p. 17

5. De participación, que significa que los recursos aportados por las innovaciones tecnológicas pueden emplearse en un contexto democrático, con un marco legal y social adecuado, que permita a los individuos y a las naciones igualdad de oportunidades para expresarse e intervenir en las decisiones de un mundo global”.²⁷

Entre los factores que muestran la brecha digital están la densidad telefónica, el número de usuarios de Internet, el número de computadoras, entre otros. La medición del acceso a Internet se hace comúnmente a través del número de computadoras (hosts) con una IP válida.

De acuerdo a la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE) la brecha digital depende de dos variables, el ingreso y la educación. A esto podemos agregar otras variables como edad, género, lengua, localización.

La OCDE clasifica las políticas gubernamentales que influyen en la reducción de la brecha digital de la siguiente forma:

- a. “Infraestructura de redes
- b. Desarrollo de infraestructura
- c. Iniciativas regulatorias para aumentar la competencia en redes prestadoras de servicios.
- d. Difusión a individuos y hogares
- e. Acceso en escuelas
- f. Acceso en otras instituciones públicas.
- g. Educación y capacitación
- h. Capacitación en escuelas
- i. Capacitación vocacional
- j. Difusión a negocios
- k. Apoyo a capacitación en TIC a pequeños negocios
- l. Asistencia regional y áreas rurales

²⁷ Delia, Crovi Druetta, *Op. Cit.*, pp. 17-18

- m. Proyectos gubernamentales
- n. Servicios gubernamentales en línea
- o. Los gobiernos como usuarios modelo de las TIC
- p. Cooperación multilateral".²⁸

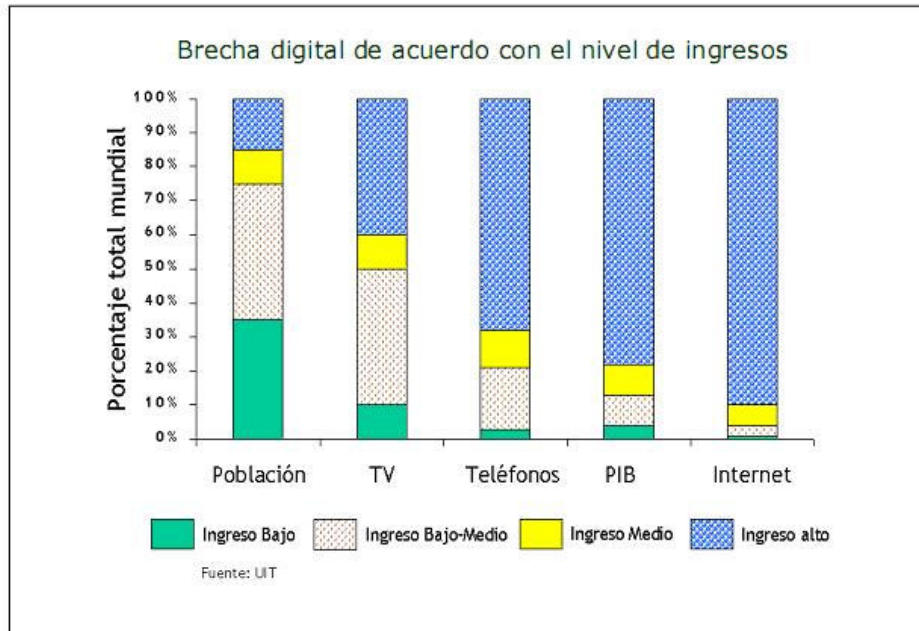
Otros criterios utilizados para medir la brecha digital son:

- Número de usuarios de computadoras. ¿Cuánta gente usa la tecnología en el país, región o localidad?
 - Infraestructura de comunicaciones. ¿Qué redes de telecomunicaciones existen en el lugar? ¿Cuánta gente tiene acceso a PC, teléfonos con acceso a Internet y otros dispositivos portátiles? ¿Dónde están localizadas las PC (casas, lugares de trabajo, centros de la comunidad)?
 - Accesible en costo. ¿Es la tecnología accesible en costo? ¿Para quién?
 - Entrenamiento. ¿La gente sabe cómo utilizar la tecnología? ¿Lo aprende en la escuela? ¿Son accesibles en costo estos programas de entrenamiento?
 - Contenido relevante. ¿Existe versión en el idioma local y que cubra las necesidades e intereses inmediatos de la población?
 - Sector TIC. ¿Qué tan grande es el sector local de las TIC y la integración de éstas en las industrias locales en términos de trabajo y actividad económica?
- b
- Pobreza. ¿Qué acciones existen para diseminar la utilización de las TIC en el alfabetismo mortalidad infantil y calidad del agua?

²⁸ Arturo Serrano Santoyo, *Op. Cit.*, p. 110

En la siguiente gráfica se muestra que aproximadamente 70% de la población mundial tiene ingresos bajos, o bajos-medios, mientras que solo 20% tiene ingresos medios o altos. Así, éstos últimos son los que tienen acceso a la televisión, teléfonos e Internet.

Gráfico 6



- Geografía, raza, edad, religión, género y debilidad física. ¿Cómo son distribuidos el acceso y utilización de la tecnología a través de líneas demográficas?²⁹

Existen otros elementos para medir la brecha digital, entre ellos, criterios de desarrollo, información y conectividad.

- Teledensidad. Grado de penetración de líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes
- Teléfonos públicos. El número de teléfonos públicos por cada 1 000 habitantes

²⁹ Arturo Serrano Santoyo, *Op. Cit.*, p. 112. Basado en BRIDGES NETWORK, *Spanning the Digital Divide: Understanding and Tackling the Issues*, The Bridges Network, <http://www.bridges.org/spanning/>

- Telefonía celular. Relación de los usuarios de telefonía celular con el total de usuarios telefónicos
- Anfitriones de Internet. Número de anfitriones de Internet por cada 10 000 habitantes
- Usuarios de Internet. Número de usuarios de Internet por cada 10 000 habitantes
- Computadoras personales. El número de computadoras por cada 100 habitantes
- Costo servicio telefónico. Monto mensual del servicio telefónico como un porcentaje del PIB per cápita
- Ganancias en telecomunicaciones. Ganancias en servicios de telecomunicaciones, ganancia por habitante
- Inversión en telecomunicaciones. Se considera el monto de inversión en infraestructura y servicios de telecomunicaciones por habitante.

Aunado a estos criterios hay otros elementos de desarrollo social que se consideran para medir la brecha digital.

- Analfabetismo. Índice de analfabetismo en la población adulta
- Educación. Presupuesto destinado a la educación como porcentaje del PIB
- Salud. Presupuesto destinado a servicios de salud como porcentaje del PIB

En el Plan de Acción de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información de Ginebra, se desarrollo el Índice de Oportunidad Digital (IOD), para medir la brecha digital, y tener datos más precisos de los avances que los países tienen en materia de las TIC. Los aspectos que considera el IOD son:

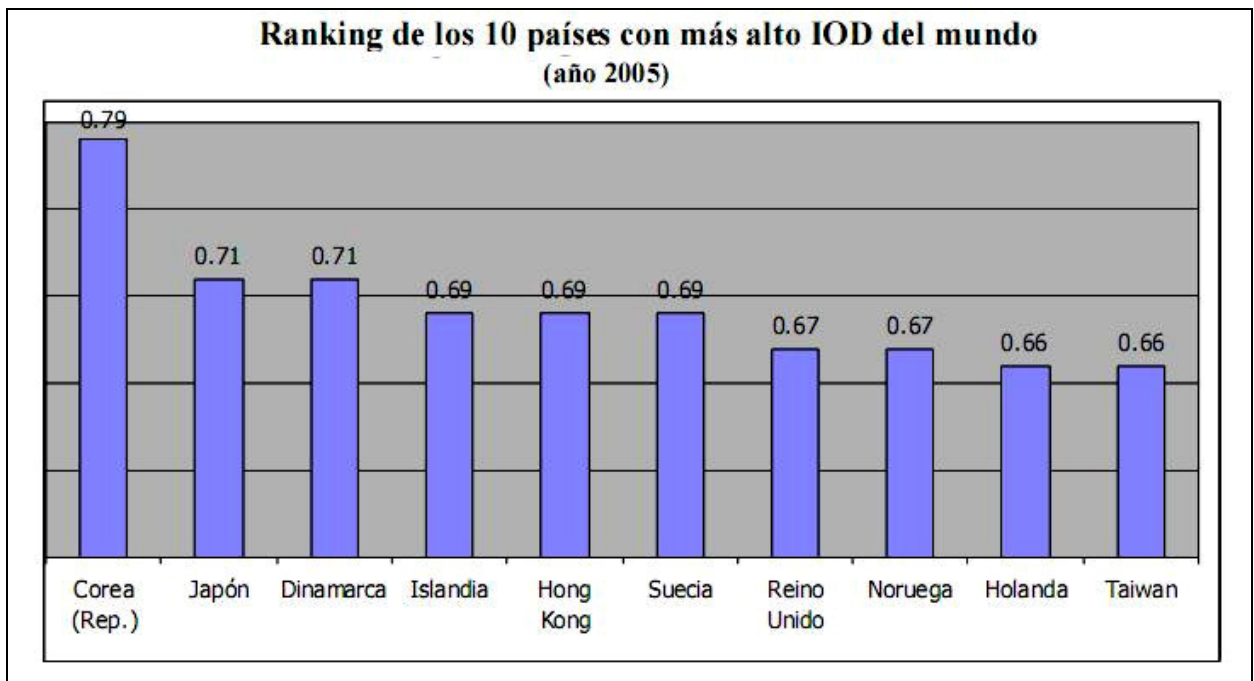
1. Oportunidad: porcentaje de población cubierta por telefonía móvil celular
2. Tarifas de acceso a Internet como porcentaje del ingreso per cápita
3. Tarifas de telefonía móvil como porcentaje del ingreso per cápita
4. Infraestructura: la proporción de hogares con línea de telefonía fija
5. Suscriptores a telefonía móvil celular cada 100 habitantes
6. Proporción de hogares con acceso a Internet
7. Suscripción a Internet móvil por cada 100 habitantes
8. Proporción de hogares con computadoras
9. Proporción de individuos que usan Internet
10. Suscriptores de banda ancha en suscripciones de Internet fijo
11. Suscriptores de banda ancha en suscriptores de Internet móvil

De acuerdo a la UIT, existen tres rangos de valores del IOD, es decir, de acuerdo al grado de acceso del país a las TIC se les asigna la categoría de: Alto, Medio y Bajo IOD. El primero es de más de 0.45; el Medio entre 0.30 y 0.45, y el Bajo de menos de 0.30.

Conforme los datos publicados por la UIT en el Reporte sobre la Sociedad Mundial de la Información de 2006, los países que a nivel internacional tuvieron más alto IOD en 2005 fueron: la República de Corea (0.79), Japón y Dinamarca (0.71),

Islandia, Hong Kong y Suecia (0.69), Reino Unido y Noruega (0.67), Holanda y Taiwán (0.66), como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfico 7



Fuente: UIT, Reporte sobre la Sociedad Mundial de la Información de 2006, julio de 2006

En América, los países con IOD alto durante 2005 fueron Canadá y Estados Unidos (0.62), Bahamas (0.58), Barbados y Chile (0.52), Uruguay, Argentina y Jamaica (0.47), San Vicente, Antigua y Barbuda (0.45)

Considerando el IOD por continente, Europa es el que tiene el índice promedio más alto (0.55), seguido de América (0.40), Asia (0.38), Oceanía (0.33) y África (0.2)

2.3.1 Brecha digital en América del Norte

Como se mencionó en el apartado de usuarios de Internet, América del Norte tiene el porcentaje más alto de población con acceso a las TIC, lo cual no significa que al interior de Estados Unidos y Canadá no exista la brecha digital.

2.3.1.1 Estados Unidos

En el caso de Estados Unidos, se ha hablado de la inclusión digital, la cual se mide a partir del número de individuos y hogares que poseen computadora y acceso a Internet, además de la disponibilidad de teléfonos, distribución geográfica, raza, educación, educación, ingreso económico, entre otros.

En este país, en 2000 había 107.31 líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes, en 2001 se incrementó a 112.27, en 2002 a 114.65, en 2003 a 122.71. De los datos disponibles en la UIT, en 2000, había 57.21 computadoras en uso por 100 habitantes, en 2001 aumentó a 62.44 y en 2004 a 76.22. En cuanto a los usuarios de Internet, 44.06 de cada 100 habitantes tenía acceso a Internet en 2000, 50.10 en 2001, 55.21 en 2002, 55.58 en 2003, 63.00 en 2004 y 66.33 en 2005. Esto demuestra que la socialización de las tecnologías de la información en Estados Unidos en los últimos años ha tenido un crecimiento bajo, considerando que la introducción particularmente de Internet en la sociedad estadounidense fue rápida entre 1990 y 1999.

Tabla 4

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes	107.31	112.27	114.65	117.52	122.71	n.d.
Computadoras personales en uso por 100 habitantes	57.21	62.44	n.d.	n.d.	76.22	n.d.
Usuarios de Internet por 100 habitantes	44.06	50.10	55.21	55.58	63.00	66.33

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

2.3.1.2 Canadá

En Canadá en 2000, había 96.04 líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes, en 2001 se incrementó a 102.05, en 2002 a 103.26, en 2003 a 106.54 y en 2004 a 110.99. Otro de los indicadores de la brecha digital es el de las computadoras, en 2000 había 41.90 computadoras personales en uso por 100

habitantes, en 2001 líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes, en 2001 aumentó a 45.61, en 2002 a 48.62, en 2003 a 51.90, en 2004 a 69.82. La UIT estima que en Canadá en 2000 había 129,710,006 usuarios de internet, en 2001 había 140,000,007; en 2002, 152,000,002; en 2003, 176,000,000; en 2004, 200,000,000 y en 2005, 220,000,000. Esto representa que en 2000, 42.13 de cada 100 canadienses era usuario de Internet, en 2001, 44.96; en 2002, 48.30; en 2003, 55.39; en 2004, 62.33 y en 2005, 67.89.

Tabla 5

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes	96.04	102.05	103.26	106.54	110.99	n.d.
Computadoras personales en uso por 100 habitantes	41.90	45.61	48.62	51.90	69.82	n.d.
Usuarios de Internet por 100 habitantes	42.13	44.96	48.30	55.39	62.33	67.89

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

Estas cifras demuestran que en ninguno de estos países, a pesar de su desarrollo económico existe cobertura total de las tecnologías de la información.

2.3.2 Brecha digital en Europa

Se podría creer que en la Unión Europea la brecha digital es mínima o incluso que no existiría, no obstante, las cifras de EUROSTAT demuestran que existe una división digital generacional y por nivel de educación en la UE25, en donde, “el 85% de los estudiantes (de 16 años o más en la escuela o en la universidad) usó Internet durante el primer trimestre de 2004, el 60% de los trabajadores, el 40% de los parados y el 13% de los jubilados, frente a un promedio de UE25 del 47% para el total de personas de edad comprendida entre 16 y 74 años... Los niveles más altos de utilización de Internet se producen en Suecia, con cifras del 96% de estudiantes, el 86% igualmente para

empleados y desempleados, el 45% de los jubilados y un total del 82% para todas las personas entre 16 y 74 años”.³⁰

La brecha digital en la Unión Europea al igual que en las demás regiones del mundo está relacionado con la conectividad, es decir, es verdad que el uso de la banda ancha se ha extendido entre la sociedad de los países de la UE, los países de reciente ingreso aun no tienen el mismo nivel que los grandes países como Suecia y Alemania. “Hacia el año 2000 el Pan European Internet Monitor (PEIM) señaló que 107.8 millones de europeos, o el 34 por ciento de la población total, tenían acceso a Internet, y que la región con mayor penetración era Escandinavia”.³¹

En 2000, los países que tenían más líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por cien habitantes eran: Suecia, Suiza, Dinamarca, Reino Unido, Países Bajos y Finlandia, Entre 2001 y 2004 el primer lugar lo tuvo Suecia, seguida de Suiza, Dinamarca e Italia. En tanto, entre 2000 y 2004, los países con menor número de líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por cien habitantes fueron: Polonia, España y Bélgica.

Tabla 6

Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares (estimaciones de la UIT)

Países	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	119.65	131.56	136.66	144.23	152.57
Austria	126.22	130.66	131.06	134.83	143.56
Bélgica	103.92	124.43	125.86	129.67	133.38
Dinamarca	135.06	146.12	152.18	155.29	160.04
España	102.15	114.76	124.50	128.79	130.98
Finlandia	127.08	134.39	139.09	140.16	141.03
Francia	107.04	119.78	121.92	126.03	129.76
Grecia	109.72	128.08	141.66	132.99	142.61
Irlanda	113.36	125.82	126.56	137.10	143.33
Italia	121.12	135.47	144.06	144.01	152.94
Noruega	128.10	134.93	136.81	139.54	150.85
Países Bajos	129.13	126.41	124.27	129.23	139.65

³⁰ EUROSTAT, Comisión Europea, La brecha digital en Europa. Bruselas, 10/11/2005, p. 2

³¹ Adolfo, Rodríguez Gallardo, *La brecha digital y sus determinantes*, México, UNAM, 2006, p. 121

Polonia	45.78	55.41	66.72	76.95	n.d.
Portugal	108.66	118.69	123.75	136.63	138.66
Reino Unido	131.65	134.60	141.17	147.82	158.51
Suecia	147.52	155.95	162.45	170.94	180.02
Suiza	136.97	147.13	152.77	157.32	155.60

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En cuanto al número de computadoras personales en uso por 100 habitantes, éste fue mayor entre 2000 y 2004 en Suiza, seguido de Suecia, Dinamarca y Noruega. Los países con menor número de computadoras personales bajo esta categoría son: Polonia, Grecia y Portugal.

Tabla 7

Computadoras personales en uso por 100 habitantes

Países	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	33.60	37.99	43.13	48.47	n.d.
Austria	36.20	42.16	48.14	55.28	57.63
Bélgica	22.41	23.28	27.04	31.74	34.72
Dinamarca	50.66	54.15	57.68	61.40	65.48
España	17.28	21.89	19.40	21.89	25.36
Finlandia	39.61	42.35	44.17	46.08	48.22
Francia	30.43	32.86	34.71	41.74	48.66
Grecia	7.10	8.12	8.17	8.22	8.98
Irlanda	35.91	39.07	42.08	45.84	49.74
Italia	17.98	19.48	23.07	26.74	31.29
Noruega	48.85	50.84	52.83	54.91	57.78
Países Bajos	39.41	42.84	46.66	50.83	68.47
Polonia	6.91	8.54	10.56	14.20	19.10
Portugal	10.48	11.71	13.39	13.35	13.32
Reino Unido	33.78	36.62	40.57	43.90	60.02
Suecia	50.67	56.12	62.13	68.78	76.14
Suiza	65.20	68.18	70.87	74.20	82.33

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En lo concerniente a los usuarios de Internet, en el año 2000, en Europa los países que tuvieron más población con conexión fueron: Dinamarca, España, Finlandia,

Francia y Reino Unido. En 2001 y 2002, España, Finlandia, Francia, Noruega y Reino Unido. Mientras que, los países con menor número de usuarios de Internet en 2000 fueron: Bélgica, Grecia, Suecia y Suiza. En 2001 y 2002, Bélgica, Grecia, Polonia, Suecia y Suiza.

No obstante, que estos Estados tengan más o menos usuarios, no indica en realidad el grado de penetración que tiene Internet en esas sociedades, esta información se puede demostrar al analizar el número de usuarios por cada 100 habitantes. Así, los países con mayores números de internautas por 100 habitantes en 2000 fueron Suecia, seguido de Países Bajos, Dinamarca, Reino Unido e Irlanda. En 2001 y 2002 Suecia, Países Bajos, Finlandia, Reino Unido e Irlanda.

En cuanto a los países con menores números de internautas por 100 habitantes en 2000 fueron: Polonia, Grecia y España; en 2001: Grecia, Polonia y España y en 2002: Grecia, España y Portugal.

Tabla 8
Usuarios de Internet

Países	2000		2001		2002	
	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet por 100 habitantes	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet por 100 habitantes	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet por 100 habitantes
Alemania	24800000	30.15	26000000	31.54	28000000	33.92
Austria	27000003	33.70	31500003	39.06	33400003	41.22
Bélgica	3000000	29.23	3200000	31.04	3400000	32.83
Dinamarca	209000011	39.21	23000002	42.95	2390500	44.48
España	548600013	13.55	738800013	17.97	785600013	19.11
Finlandia	192700014	37.23	223532014	43.03	252900014	48.57
Francia	846000016	14.37	1565300016	26.38	1805700016	30.28
Grecia	1000000	9.47	915347	8.64	1485281	13.48
Irlanda	6790001.18	17,932	8950001.18	23,312	11020001.18	28,032
Italia	13200000	23.04	15600000	26.89	19800000	35.07
Noruega	120000026	26.65	131940026	29.16	139860026	30.72
Países Bajos	7000000	43.79	7900000	49.05	8200000	50.63
Polonia	2800000	7.25	3800000	9.84	8880000	23.00

Portugal	16802002	16.76	18604002	18.00	22672002	21.78
Reino Unido	158000001	26,442	198000001	32,962	250000001.3	42,312
Suecia	4048000	45.58	4600000	51.63	5125000	57.31
Suiza	2096000	29.07	2800000	38.65	3000000	41.20

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En Europa durante 2003, los países que tuvieron más población con conexión fueron: Francia, España, Reino Unido, Finlandia y Noruega. En 2004, Francia, España, Suecia, Finlandia y Reino Unido. En 2005, Francia, España, Países Bajos, Suecia y Reino Unido. Mientras que, los países con menor número de usuarios de Internet en 2000 fueron: Grecia, Portugal, Suiza, Bélgica y Suecia. En 2003, Grecia, Portugal, Suiza y Bélgica. En 2004, Grecia, Portugal, Suiza y Bélgica. En 2005, Grecia, Suiza, Bélgica y Polonia.

En cuanto a los países con mayores números de internautas por 100 habitantes en 2003 y 2004 fueron Suecia, seguido de Países Bajos, Finlandia, Reino Unido e Irlanda. y 2005 Suecia, Países Bajos, Noruega, Reino Unido e Irlanda. Mientras que, los países con menores números de internautas por 100 habitantes entre 2003 y 2005 fueron: Grecia, Polonia y Portugal.

Tabla 9

Usuarios de Internet

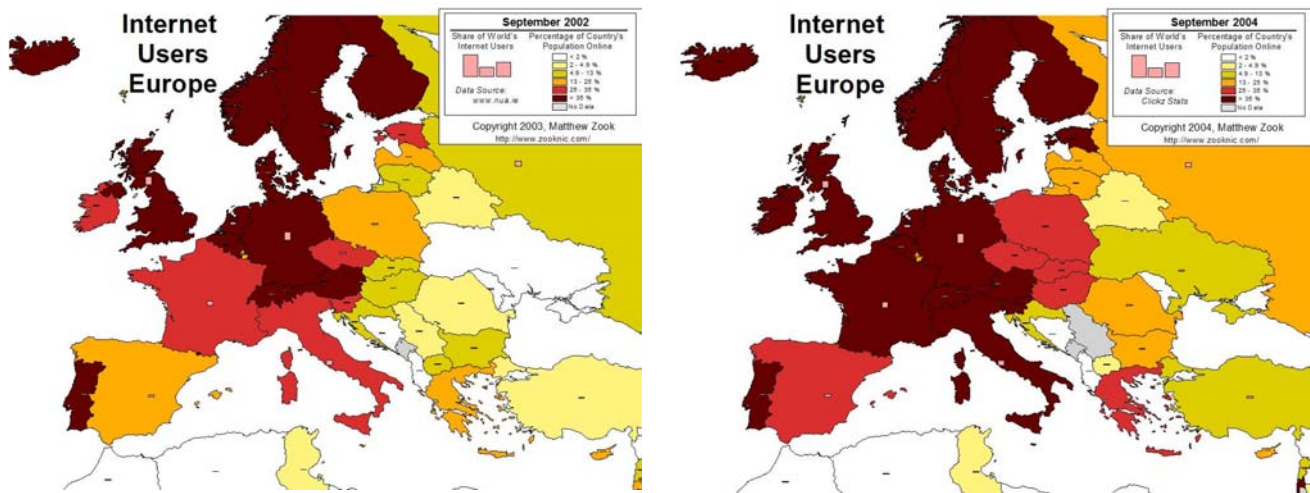
Países	2003		2004		2005	
	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet por 100 habitantes	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet por 100 habitantes	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet por 100 habitantes
Alemania	33000000	39.98	35200000	42.67	37500000	43.17
Austria	37300003	45.82	39000003	47.52	40000003	48.93
Bélgica	4000000	38.47	4200000	40.21	4800000	45.66
Dinamarca	24810002.12	45.96	27250002.1	50.36	28540002.1	52.55
España	1530000013	35.84	1514000013	35.05	1723300013	40.37
Finlandia	256000014	49.05	268000014	51.38	280000014	53.34
Francia	2176500016	36.34	2373200016	39.27	2615400016	43.23
Grecia	1718435	15.00	1955000	17.62	2001000	17.99

Irlanda	12600001.18	31,672	11980001.2	29,632	14000001.2	33,752
Italia	22880000	39.52	27170000	46.84	280000008	48.20
Noruega	158330026	34.60	179200026	38.97	270200026	58.48
Países Bajos	8500000	52.19	10000000	61.63	1206000027	73.99
Polonia	89700002	23.24	9000000	23.35	10000000	25.95
Portugal	2674000	25.53	2575727	24.46	285611627	27.22
Reino Unido	260250001.3	43,742	280940001	46,982	320760001	53,762
Suecia	5655000	63.00	680000027	75.46	689000027	76.21
Suiza	3300000	44.81	3500000	47.20	3800000	50.93

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

Así, podemos afirmar que los países que tienen la población más grande de usuarios de Internet son Francia y España, mientras que los que tienen mayor conectividad son Suecia, Países Bajos y Finlandia, como se muestra en las siguientes gráficas.

Gráfico 8



Fuente: <http://www.zooknic.com/Domains/counts.html>

El caso de Alemania es significativo considerando la reunificación de 1990, por ello se puede percibir que los habitantes de la zona occidental tienen mayor experiencia en el uso de Internet que los alemanes de la zona oriental, esto se debe principalmente a que en la primera región se contaba con mayor infraestructura.

2.3.3 Brecha digital en África

En un continente donde la mayoría de los países tiene graves problemas de hambruna, pobreza, desnutrición, sida, y aun conflictos armados, el acceso a las tecnologías de la información no ha sido un tema primordial, por ello, este continente es el que cuenta con menor infraestructura informacional. En África, solo pocos países han desarrollado programas relacionados con las TIC, principalmente "... los países que se liberaron en forma tardía, como es el caso de los países del sur, son actualmente los más desarrollados en todos los aspectos: líneas telefónicas por habitante, usuarios de Internet, rango de penetración de computadoras por habitante, Internet por cada 100 personas y servidores por cada 10 mil personas".³²

En 2000, los países que tenían más líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por cien habitantes eran: Sudáfrica, Mauricio y Botswana. Entre 2001 y 2002, Mauricio, Sudáfrica, Botswana y Marruecos. En 2003, Mauricio, Sudáfrica, Botswana y Túnez. En 2004, Mauricio, Túnez, Botswana y Marruecos. En contraparte, los países con menor número de líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por cien habitantes fueron: Nigeria, Angola y Etiopía.

Tabla 10

Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares (estimaciones de la UIT)

Países	2000	2001	2002	2003	2004
Angola	0.73	1.23	1.54	2.99	n.d.
Argelia	6.08	6.42	7.54	11.48	22.17
Botswana	20.44	27.28	33.57	37.19	40.82
Camerún	1.31	3.40	5.13	7.21	n.d.
Costa de Marfil	4.98	6.25	8.20	9.13	n.d.
Egipto	10.78	14.70	18.17	21.17	24.44
Etiopía	0.39	0.48	0.60	0.77	n.d.
Ghana	1.74	2.42	3.19	5.11	9.39
Kenya	1.37	2.91	4.79	6.05	8.78
Marruecos	13.12	20.44	24.71	28.48	35.60
Mauricio	38.61	48.26	55.79	55.22	70.06
Nigeria	0.51	0.86	1.92	3.27	8.00

³² *Ibid.*, p. 134

Sudáfrica	30.45	35.26	40.80	46.76	n.d.
Sudán	1.32	1.73	2.63	4.40	6.02
Túnez	11.23	14.94	17.61	31.19	47.97

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En cuanto al número de computadoras personales en uso por 100 habitantes, éste fue mayor entre 2000 y 2004 en Mauricio, Sudáfrica y Botswana. Los países con menor número de computadoras personales bajo esta categoría son: Etiopía, Angola, Ghana, Sudán y Camerún.

Tabla 11

Computadoras personales en uso por 100 habitantes

Países	2000	2001	2002	2003	2004
Angola	0.11	0.13	0.19	n.d.	n.d.
Argelia	0.66	0.71	0.77	0.83	0.90
Botswana	3.65	3.87	4.07	4.26	4.66
Camerún	0.33	0.39	0.57	0.74	0.98
Costa de Marfil	0.61	0.72	0.93	1.21	1.55
Egipto	1.26	1.55	1.66	2.91	3.29
Etiopía	0.09	0.11	0.15	0.22	0.31
Ghana	0.31	0.35	0.40	0.45	0.52
Kenya	0.49	0.56	0.65	0.95	1.36
Marruecos	1.22	1.37	1.69	1.99	2.07
Mauricio	10.05	10.83	14.87	15.56	16.22
Nigeria	0.66	0.68	0.71	0.70	0.68
Sudáfrica	6.64	6.96	7.26	7.58	8.27
Sudán	0.32	0.36	0.61	1.05	1.76
Túnez	2.17	2.64	3.43	4.05	4.75

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En relación con los usuarios de Internet por 100 habitantes, en el año 2000, los países que tuvieron más población con conexión fueron: Sudáfrica y Botswana. En 2001 y 2002, Sudáfrica, Botswana y Marruecos. En 2003, Sudáfrica, Marruecos, Botswana y Kenia. En 2004 y 2005, Marruecos, Sudáfrica, Botswana y Kenia. Mientras que, los países con menor número de usuarios de Internet entre 2000 y 2004 fueron: Etiopía, Nigeria, Sudán y Angola.

Tabla 12

Usuarios de Internet por 100 habitantes

Países	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Angola	0.11	0.15	0.29	n.d.	0.53	0.55
Argelia	0.49	0.65	1.59	2.20	4.63	5.83
Botswana	3,042	3,572	3,492	3,392	3,392	3,402
Camerún	0.27	0.29	0.38	0.62	1.04	1.53
Costa de Marfil	0.27	0.43	0.55	0.84	0.95	1.10
Egipto	0.71	0.93	2.82	4.37	5.57	7.15
Etiopía	0.02	0.04	0.07	0.11	0.16	0.21
Ghana	0.15	0.20	0.82	1.17	1.72	1.81
Kenya	0.33	0.64	1,272	3,152	3,222	3,242
Marruecos	0.71	1,394	2,414	3,394	11,714	15,184
Mauricio	7.29	8.83	10.33	12.29	19.46	24.10
Nigeria	0.07	0.10	0.35	0.61	1.39	3.80
Sudáfrica	5,262	6,272	6,662	7,092	7,552	10,752
Sudán	0.10	0.47	0.91	2.81	3.30	7.98
Túnez	2.72	4.24	5.17	6.38	8.37	9.46

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

De esta forma se comprueba que la brecha digital se muestra con mayor claridad en África, en donde cinco países son los que tienen más líneas telefónicas, computadoras personales e internautas. Esta situación ha sido analizada en los Organismos Internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones, como se explicó en el primer capítulo.

2.3.4 Brecha digital en América Latina y el Caribe

América Latina y el Caribe es una de las regiones más desiguales del mundo, la distribución de la riqueza se puede observar de la misma manera en el acceso a las TIC. De acuerdo a cifras de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

más de 220 millones de habitantes viven en pobreza; de éstos, más de 177 millones son niños y adolescentes menores de 20 años.³³

Los países que tienen mayores ingresos económicos, son los que han desarrollado la infraestructura apropiada para acceder a la red. En 2000, los países que tenían más líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por cien habitantes eran: Chile, Uruguay, Argentina, Venezuela, Brasil, Costa Rica y México. En 2001, Chile, Uruguay, Argentina, Brasil, Venezuela y México. En 2002, Chile, Uruguay, Brasil y México. En 2003, Chile, Brasil, Costa Rica y México. En 2004, Chile, Brasil, Argentina, México y Costa Rica.

Tabla 13

Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes (estimaciones de la UIT)

Países	2000	2001	2002	2003	2004
Argentina	39.10	40.03	38.05	43.43	58.11
Brasil	31.87	38.51	42.38	48.51	59.78
Colombia	22.33	24.85	28.56	32.06	40.08
Chile	44.07	56.81	65.86	70.73	83.61
Costa Rica	29.03	31.95	38.32	46.46	53.35
Ecuador	13.50	17.04	22.98	30.13	39.08
Guatemala	13.47	16.28	20.20	24.19	33.97
México	26.71	35.83	40.64	45.46	53.87
Perú	11.66	12.89	14.82	17.39	22.14
Uruguay	41.85	45.80	45.32	44.43	49.37
Venezuela	33.03	37.12	36.92	38.82	44.96

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En cuanto al número de computadoras personales en uso por 100 habitantes, éste fue mayor entre 2001 y 2004 en Costa Rica, Uruguay y Chile.

Tabla 14

Computadoras personales en uso por 100 habitantes

Países	2001	2002	2003	2004
Argentina	7.80	8.00	n.d.	n.d.

³³ Arturo Serrano Santoyo, *Op. Cit.*, p. 18

Brasil	6.29	7.48	8.87	10.71
Colombia	4.21	4.93	5.77	5.53
Chile	10.65	11.93	13.13	13.87
Costa Rica	17.58	20.32	21.82	21.89
Ecuador	2.33	3.10	4.12	5.49
Guatemala	1.28	1.44	1.62	1.82
México	6.96	8.30	9.79	10.68
Perú	4.79	4.30	6.41	9.69
Uruguay	11.52	12.11	12.69	13.27
Venezuela	5.26	6.09	7.07	8.19

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En relación con los usuarios de Internet por 100 habitantes, entre 2000 y 2005, los países que tuvieron mayor población con conectividad fueron: Argentina, Chile y Uruguay.

Tabla 15

Usuarios de Internet por 100 habitantes

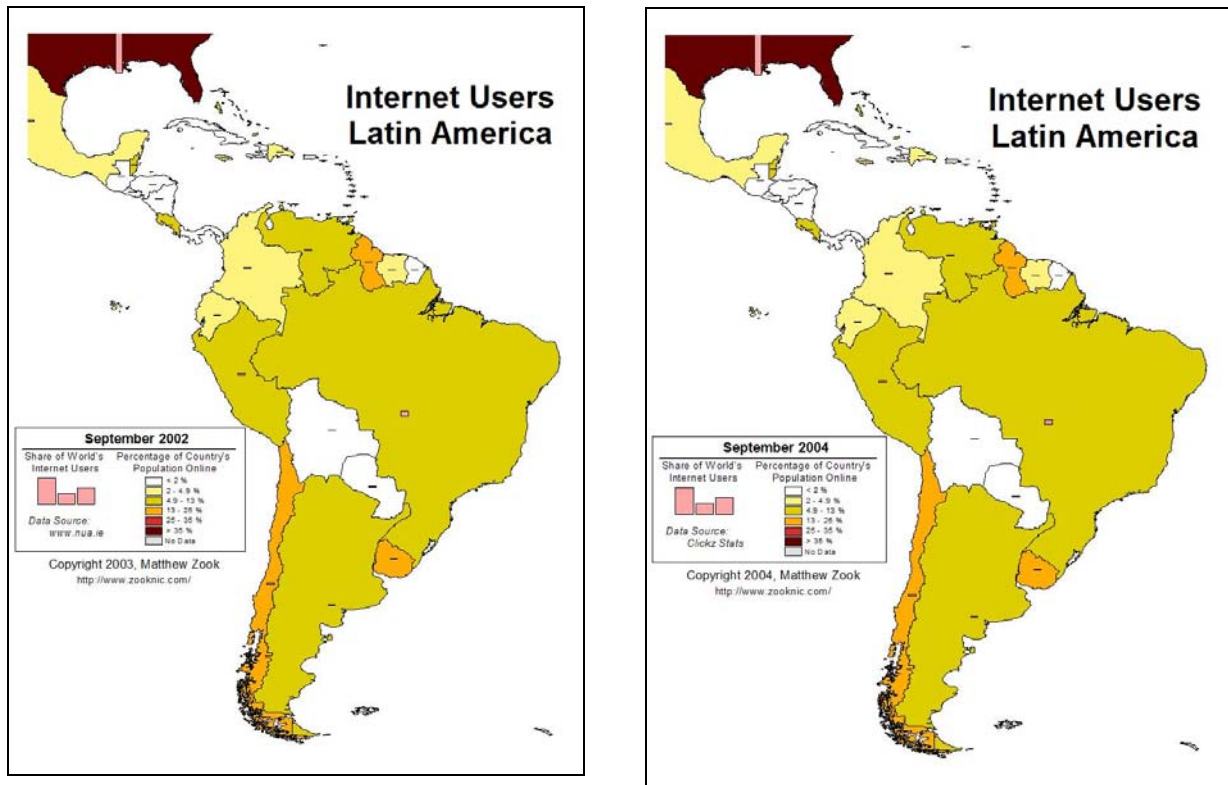
Países	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Argentina	7,072	9,822	10,932	11,962	16,102	17,782
Brasil	2.88	4.54	7.99	9.92	11.96	17.24
Colombia	2.07	2.70	4.62	7.04	8.53	10.39
Chile	16.68	20.14	23.75	26.26	27.90	28.93
Costa Rica	5.96	9.65	20.29	20.38	20.83	21.32
Ecuador	1.42	2.59	4.14	4.35	4.73	7.32
Guatemala	0.70	1.71	3.33	4.47	6.00	7.94
México	5.12	7.47	10.69	11.96	13.38	16.90
Perú	3.12	7.66	8.97	10.39	11.61	16.45
Uruguay	10.93	11.52	11.80	16.40	17.50	20.55
Venezuela	3.39	4.66	4.94	7.53	8.43	12.54

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En relación a la situación de la sociedad de la información en Latinoamérica en la en los últimos años había un desarrollo considerable de las tecnologías de la información en la región, no obstante, en el primer trimestre de 2007 se observó una

ligera desaceleración en el crecimiento de las TIC, “a pesar del aumento de telefonía móvil en un 20% con 595 terminales por cada mil habitantes y el aumento de internautas en un 30% hasta alcanzar los 208 usuarios por cada mil habitantes”.³⁴

Gráfica 8



Fuente: <http://www.zooknic.com/Domains/counts.html>

Como se muestra en la siguiente tabla, ha aumentado el porcentaje de habitantes que utilizan telefonía móvil (19.2%), los que tienen acceso a Internet (29.6%), los que cuentan con computadoras (18.7%) y, los que tienen acceso a servidores (7.7%).

³⁴ Datos del Indicador de la Sociedad de la Información (ISI) Edición 2007. IESE y everis

Tabla 15

VARIABLES CLAVES DE LAS TIC EN LATINOAMÉRICA
 Datos de usuarios por cada 1.000 habitantes

	Enero – Marzo 2006	Enero – Marzo 2007	Variación
Teléfonosmóviles	499	595	19,2%
Internet	160	208	29,6%
computadoras	113	134	18,7%
Servidores	2	2,2	7,7%

Fuente: Indicador de la Sociedad de la Información (ISI) Edición 2007. IESE y everis

2.3.5 Brecha digital en Asia

La región de Asia y Pacífico es la segunda área con mayores índices de usuarios de Internet: Australia, Hong Kong, Japón, Nueva Zelanda, Singapur, Corea del Sur y Taiwán.

Entre 2000 y 2004, los países que tenían más líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por cien habitantes eran: Israel, Singapur y Japón. En contraparte, los países con menor número de líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por cien habitantes fueron: Bangladesh y Pakistán.

Tabla 16

Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes
 (estimaciones de la UIT)

Países	2000	2001	2002	2003	2004
Bangladesh	0.60	0.83	1.26	1.56	2.63
China	17.76	24.77	32.71	41.22	49.74
Filipinas	12.44	19.78	23.52	31.89	44.01
India	3.56	4.38	5.19	6.45	8.44
Indonesia	5.01	6.57	9.17	12.68	17.96
Israel	117.61	137.26	140.76	141.89	148.97
Japón	101.44	106.96	111.34	115.09	118.22
Líbano	40.13	41.57	42.58	43.43	42.76
Malasia	41.93	50.61	55.95	62.66	74.50

Pakistán	2.42	2.80	3.65	4.31	6.24
República Árabe Siria	10.53	12.06	14.59	20.50	27.47
Singapur	116.83	119.56	126.77	128.05	132.67
Tailandia	14.27	22.20	36.61	50.83	55.15
Turquía	52.88	56.15	60.63	66.19	74.44
Viet Nam	4.17	5.30	7.18	8.78	18.29

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En cuanto al número de computadoras personales en uso por 100 habitantes, éste fue mayor entre 2000 y 2002 en Singapur, Japón e Israel. Entre 2003, en Japón e Israel. En 2004, en Israel, Japón y Malasia. Los países con menor número de computadoras personales bajo esta categoría son: Bangladesh, Vietnam e India, a pesar de que este país es uno de los principales productores de *software* en el mundo.

Tabla 17

Computadoras personales en uso por 100 habitantes

Países	2000	2001	2002	2003	2004
Bangladesh	0.15	0.19	0.34	0.78	1.20
China	1.59	1.90	2.76	3.90	4.08
Filipinas	1.93	2.17	2.77	3.51	4.46
India	0.45	0.58	0.72	0.89	1.21
Indonesia	1.02	1.10	1.19	1.28	1.36
Israel	25.36	24.59	24.26	23.94	73.40
Japón	31.52	35.82	38.22	40.75	54.15
Líbano	5.32	7.46	8.78	10.00	11.27
Malasia	9.45	12.55	14.68	16.77	19.16
Pakistán	0.42	0.42	n.d.	n.d.	n.d.
República Árabe Siria	1.54	1.61	1.93	2.85	3.29
Singapur	48.31	50.83	62.20	n.d.	n.d.
Tailandia	2.83	3.27	3.98	4.88	6.00
Turquía	3.83	3.94	4.31	4.71	5.12
Viet Nam	0.75	0.86	0.98	1.12	1.27

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En relación con los usuarios de Internet por 100 habitantes, entre 2000 y 2004, los países que tuvieron más población con conexión fueron: Singapur, Japón e Israel.

Mientras que, los países con menor número de usuarios de Internet entre 2000 y 2004 fueron: Bangladesh, Pakistán y Vietnam.

Tabla 18

Usuarios de Internet por 100 habitantes

Países	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bangladesh	0.08 ¹	0.14 ¹	0.15 ¹	0.18 ¹	0.22 ¹	0.26 ¹
China	1.77	2.63	4.57	6.12	7.19	8.44
Filipinas	2.01	2.56	4.40	4.93	5.32	5.48
India	0.54 ²	0.67 ²	1,572	1,732	3,222	5,442
Indonesia	0.92	2.01	2.12	3.76	5.04	7.18
Israel	20,262	16,592	16,962	18,692	21,812	24,432
Japón	29.94	38.42	46.47	48.30	62.19	66.59
Líbano	9.13	7.76	11.71	14.29	16.90	19.57
Malasia	21.39	26.55	31.97	34.50	38.62	42.37
Pakistán	0.22 ¹	0.35 ¹	0.68	5.35	6.56	6.82
República Árabe Siria	0.19 ¹	0.36 ¹	2.13	3.48	4.39	5.78
Singapur	32,362	41,152	50,442	51,192	57,872	39,792
Tailandia	3,742	5,702	7,672	9,552	10,952	11,342
Turquía	3.66	5.05	6.12	8.42	14.15	15.31
Viet Nam	0.25 ¹	1.27	1.85	3.78	7.63	12.72

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio, en http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_series_results.aspx?rowId=606

En el caso de Japón, “el porcentaje de hogares con acceso a Internet disminuye según el tamaño de la ciudad: las ciudades más grandes tienen mayor utilización de la red, mientras que las pequeñas utilizan menos este recurso, seguidas por pequeñas villas o pueblos”.³⁵ En el caso de Corea, “la mayor concentración de usuarios se encuentra en Seúl, entre las posibilidades de uso en esta zona y el resto del país hay al menos 10 puntos porcentuales de diferencia”.³⁶

En lo referente a China, en este país el uso de las TIC e Internet tiene baja penetración porcentual de usuarios, debido a la introducción tardía de estas

³⁵ Adolfo, Rodríguez Gallardo, *Op. Cit.*, p. 130

³⁶ *Idem.*

herramientas y de que la mayoría de las conexiones a Internet se realizan desde lugares públicos y a la insuficiencia de la infraestructura de telecomunicaciones.

En este capítulo se mostraron las grandes diferencias que hay entre los países en lo relativo a las tecnologías de la información e Internet. Mas si se hiciera un estudio al interior de cada uno de éstos, se mostraría que la brecha digital existe aun entre los Estados más desarrollados, como Estados Unidos, Japón, por mencionar algunos. En el siguiente capítulo se analizará la situación que guarda este sector en México.

CAPITULO 3

México frente a las Tecnologías de la información, el caso del Internet

3.1. Globalización en México

En el capítulo uno se abordó el tema de la globalización, en el caso de México, en la década de los años ochenta a raíz de la crisis económica y fiscal ocurrida en América Latina y en nuestro país se cambió el modelo económico. Así, del modelo de sustitución de importaciones cuya principal característica fue el proteccionismo, los países latinoamericanos fueron presionados por los Organismos Financieros Internacionales para que modificaran sus estructuras económicas y abrieran sus mercados a las inversiones privadas, nacionales o extranjeras, así como vender las empresas paraestatales o aquéllas que no fueran redituables para ese Estado. Incluso, los organismos financieros internacionales entre las condiciones que ponían para otorgar créditos a los países latinoamericanos estaban 'acortar las distancias tecnológicas'.

Durante la administración del entonces presidente Miguel de la Madrid, México suscribió las cartas de intención con el Fondo Monetario Internacional para renegociar la deuda externa. Así, para cumplir con los compromisos adquiridos, se adoptaron programas de reordenación económica, control de inflación, promoción del ahorro, promoción de las exportaciones, reducción del gasto público, entre otras medidas.

De esta manera, "los años ochenta constituyen una línea divisoria en la estructuración del conjunto de la industria mexicana, en particular de la manufactura. Los factores que provocaron el paso a una industria más especializada son de orden externo e interno, como la aceleración internacional de la innovación tecnológica y su expresión en la competencia capitalista, la apertura comercial y otras medidas de reestructuración instrumentadas en el país, la desarticulación de las políticas de

fomento gubernamental ocurrida no sólo en México sino a nivel hemisférico y, por supuesto, la crisis fiscal”.¹

Mientras el contexto común de América Latina y el Caribe en la década de los años ochenta, era de crisis generalizada, en el contexto internacional estaba por concluir la confrontación bipolar entre la ex Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) y Estados Unidos. Con ello, se mostraba el predominio del sistema capitalista sobre el socialista. De tal manera que, el fenómeno de la globalización fue “percibido como la continuidad de un proceso histórico de dominación económica de los países desarrollados que ofrece a las naciones en desarrollo escasas posibilidades de aprovechar los avances tecnológicos, la revolución informática y en general las transformaciones de los medios de producción para su propio beneficio”.²

Al respecto, algunos de los efectos de la globalización tanto en el ámbito mundial como en el nacional ha sido la distribución desigual del ingreso que se concentra cada vez más, así como la acumulación del capital y el aumento de la pobreza extrema.

Otro de los cambios que ha traído la globalización es la importancia que han adquirido el sector empresarial y las empresas transnacionales (ET). Si bien, el origen de éstas no es reciente, con la globalización existe una reestructuración de las mismas con las siguientes características:

- Los medios de producción y rentabilidad de la empresa están relacionados con la ciencia y tecnología: informatización de los niveles de organización empresarial, y métodos de organización flexibles.
- Hay mayor movilidad del capital, la relativa reducción de barreras comerciales regionales y nacionales, y los determinantes de la nueva tecnología.

¹ Miguel Ángel, Rivera Ríos, “Reinserción internacional de México”, en Dabat, Alejandro, Rivera, Miguel Ángel (Coords.), *Globalización y cambio tecnológico*. Universidad de Guadalajara, UNAM, México, 2004, p. 330

² Alejandro, Dabat, “Empresa transnacional, globalización y países en desarrollo” en: Básave, Jorge. Coord. *Empresas mexicanas ante la globalización*. Ed. Porrúa, México, 2000, pp.8-47.

- En el ámbito financiero, consiste sobre todo en el desplazamiento de la ET tradicional por un nuevo tipo de empresa especializada en al inversión especulativa de valores.

México para incorporarse a este nuevo contexto económico internacional, solicitó su ingreso al Acuerdo General sobre Tarifas y Aranceles (GATT, por sus siglas en inglés), lo cual logro en 1986. A partir de ese momento, inició el proceso de desgravación arancelaria en nuestro país y con ello, la apertura comercial, y la evidente deficiencia de las empresas nacionales para competir con las extranjeras.

Como parte de la incorporación de México a la economía mundial, el gobierno de Carlos Salinas de Gortari, México inició las negociaciones para la firma del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá (TLCAN), que entró en vigor en 1994. Durante el gobierno zedillista se pretendió ampliar los lazos económicos comerciales del país con otras regiones del mundo para reducir la dependencia de México de la economía estadounidense. América Central, Sudamérica, Europa y Medio Oriente se convirtieron en los nuevos socios comerciales de México.

Durante ese período México negoció los siguientes tratados de libre comercio con:

- Bolivia, 1995.
- Grupo de los Tres (Venezuela y Colombia), 1995
- Costa Rica, 1995
- Nicaragua, 1998
- Chile, 1999
- Unión Europea, 2000
- Israel, 2000
- Triángulo del Norte de Centroamérica (Guatemala, Honduras y El Salvador), 2000

Durante el gobierno foxista también se ha continuado con la negociación de tratados de libre comercio, entre ellos con:

- Área Europea de Libre Comercio (AELC: Islandia, Noruega, Liechtenstein y Suiza), 2001
- Uruguay, 2004
- Japón, 2005

Con la firma de estos tratados de libre comercio, México ha pretendido enfrentar el proceso de globalización, no obstante, sólo en algunas ramas de la economía se ha logrado resistir a la competencia de capitales externos, asegurando su posición en el mercado nacional o vinculándose a cadenas productivas internacionales.

En realidad, el gran poder que han adquirido las Empresas ha llevado a cuestionar la vigencia del concepto de soberanía³ y valorar el papel del Estado como rector de la economía. Respecto a esto, Rosario Green, ex secretaria de Relaciones Exteriores, expresó que: “la globalización debe enfrentarse con una clara noción de la soberanía, que en más de un sentido es, justamente, el instrumento que nos ayuda a aprovechar la globalización. Es, asimismo, la garantía con que contamos para hacer de ese fenómeno un activo que nos permita apuntalar el desarrollo, los intercambios y las vinculaciones en un mundo cada vez más interconectado”.⁴

Desde nuestra perspectiva, el Estado debe seguir siendo el rector de los sectores estratégicos. El reto entonces es: “aprovechar las ventajas que ofrece la globalización a fin de promover el bienestar social de los individuos y resguardar los intereses nacionales a partir de políticas públicas adecuadas”.⁵

³ A nivel interno se percibe como la capacidad del Estado para elegir el régimen que considere apropiado para satisfacer sus necesidades. En el nivel externo se refiere a la independencia y autonomía del Estado en sus relaciones con otras naciones.

⁴ Rosario Green, “Los principales retos de México en el mundo globalizado del siglo XXI”, en *México y el Mundo* T.IX. Senado de la República, p. 17

⁵ *Ibid.*, p. 19

Entre las ventajas que la globalización podría representar para México es que se podría convertir en “un centro especializado en el ensamble de productos electrónicos, dentro de un régimen de integración subordinada y pasiva que implica aprendizaje tecnológico limitado, escaso arrastre a las empresas domésticas e intensidad laboral particularmente alta. A diferencia de los tigres asiáticos, la situación de México tiene una enorme potencialidad para impulsar una integración activa centrada en productos electrónico-informáticos, con la condición de que los agentes productivos y el Estado coordinen su respuesta”.⁶ Para lograrlo, es necesaria la inversión en la educación y capacitación de nuestros trabajadores, así como la creación y mejora de la infraestructura tecnológica y productiva.

3.2. Tecnologías de la información en México

A nivel mundial el sector de las telecomunicaciones ha adquirido una gran relevancia en todos los aspectos, tanto económico, político y social, en el caso de México la difusión de las TIC en México, “a partir de la informática, inició con el primer equipo de cómputo instalado en 1957 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y con una fase de inversiones computacionales de la Administración Pública Federal (APF)”.⁷ Aunque los esfuerzos por integrar las nuevas tecnologías a la administración pública se remontan a 1971 con la creación del Comité Técnico Consultivo de Unidades de Informática (CTCUI), sin que los resultados fueran notables.

“En 1981 se lanzó el programa de fabricación de computadoras, que intentaba sentar las bases de una nueva industria con importante participación de capital y tecnología extranjera, pero a la que pudieran integrarse empresas nacionales. El espacio para la empresa nacional se promovería a partir del principio de la fabricación directa (como alternativa a la maquila) y la integración nacional flexible (inspirada en los decretos relativos a la industria automotriz). El programa tuvo varios éxitos al principio

⁶ Alejandro, Dabat, “Globalización, revolución informática y red”, en *Globalización y cambio tecnológico*. Universidad de Guadalajara, UNAM, México, 2004, p. 67

⁷ Adrián, Lira, “La Tecnología de la Información y la Comunicación”, en *Problemas del Desarrollo*, Vol. 36, núm. 143, octubre-diciembre, 2005, p. 192

porque favoreció el establecimiento de nuevas empresas autónomas, principalmente en la fabricación de componentes para los que habría mayor libertad de importar, pero bajo la definición de objetivos de fabricación directa y metas de exportación creciente”.⁸ No obstante, esta estrategia se canceló con el inicio de la apertura comercial en 1985.

A finales de los años ochenta aumentó la inversión privada en México, especialmente en el rubro de las telecomunicaciones. Este sector en diferentes momentos ha estado en manos de privados y en otros ha sido administrada por el gobierno. Entre 1958 y 1972, la empresa de telecomunicaciones mexicana Teléfonos de México (TELMEX)⁹ estuvo en manos de inversionistas mexicanos, para 1972, el socio mayoritario era el gobierno y en 1976 se convirtió en una empresa paraestatal.

En 1990, la industria de las telecomunicaciones mexicanas, específicamente TELMEX fue desincorporada de la gestión gubernamental y se permitió la apertura a la inversión privada. Así, TELMEX quedó en manos de Grupo Carso, Southwestern Bell International Holdings y France Cables et Radio. El proceso de descentralización se realizó bajo los siguientes puntos:

1. “Mantener la rectoría del Estado en el sector;
2. Preservar el control mayoritario de la empresa por parte de mexicanos;
3. Mejorar radicalmente el servicio telefónico asegurando su expansión en forma sostenida, e
4. Impulsar la investigación científica y tecnológica”.¹⁰

⁸ Miguel Ángel, Rivera Ríos, *Op. Cit.*, p. 343

⁹ Teléfonos Mexicanos surgió de la fusión de la Compañía Telefónica Mexicana y Ericsson.

¹⁰ Jorge, Navarro Isla, (Coord.), *Tecnologías de la información*. Ed. Porrúa, México, 2005 p. 61

Cuatro años más tarde, el sector de las telecomunicaciones no había mejorado, por lo que fue necesario el cambio de regulación, que hasta entonces se basaba en la Ley de Vías Generales de Comunicación, publicada en 1940.

En 1995, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), la Ley Federal de Telecomunicaciones para “regular el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, de las redes de telecomunicaciones y de la comunicación vía satélite, así como promover el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y ejercer rectoría del Estado en la materia de garantizar la soberanía nacional”.¹¹

Para cumplir con este objetivo, en la Ley se contempló la creación de un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dicho organismo tendría autonomía técnica y de operaciones. Así, en 1996 se creó la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), con la finalidad de “regular y promover el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones en el país con el propósito de fomentar la competencia en el sector, dar seguridad jurídica a la inversión y formar recursos humanos especializados”.¹²

Otros de los instrumentos que regulan las telecomunicaciones en México son: Reglamento del Servicio de Telefonía Pública, Reglas del Servicio de Larga Distancia, Reglas de Larga Distancia Internacional, Reglamento de Comunicación Vía Satélite, Reglas del Servicio Local, entre otros.¹³

Ahora bien, existieron otras acciones encaminadas a desarrollar la política informática y en 1996 se publicó el primer Programa de Desarrollo Informático (1995-2000), con el objeto de incentivar dicho sector dentro de las áreas económica, social, cultural, académica y legal.¹⁴

¹¹ *Cfr.* Artículo 1 de la Ley Federal de Telecomunicaciones

¹² COFETEL, en <http://www.cofetel.gob.mx>

¹³ Ver Navarro, pp.63-108

¹⁴ Adrián, Lira, *Op. Cit.*, pp. 192-193

Así, en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, se concedió especial importancia al uso y desarrollo de las tecnologías de información como herramienta de apoyo para lograr los objetivos nacionales. En el Plan se estableció que “se reacondicionarán, ampliarán y modernizarán la infraestructura y el equipo de los planteles de educación básica, incluyendo las nuevas tecnologías de comunicación e informática, para un mejor desempeño de la labor docente y un mayor aprovechamiento de los alumnos.”¹⁵

En materia de política tecnológica e informática, el Plan indicaba que la acción del Gobierno Federal se orientaría a impulsar la generación, difusión y aplicación de las innovaciones tecnológicas. Además de impulsar la formación de especialistas en todos los niveles; así como fomentar su aprovechamiento en todos los sectores, para obtener mayores niveles de productividad y de competitividad.

No obstante, en los documentos mencionados no se incorporó ningún aspecto vinculado con Internet. Así, mientras en otros países como Estados Unidos, el gobierno fomentaba el desarrollo de Internet, en México éste se daba en el sector privado e incluso los funcionarios gubernamentales desconocían y no tenían la capacidad de utilizar esta herramienta tecnológica. A finales de 1996, empresas como Avantel o AT&T comenzaron a ofrecer sus servicios de conexión a Internet.

En contraste a la inexistente política gubernamental en materia de Internet, el Ejército Zapatista de Liberación Nacional sí lo utilizó para difundir a nivel internacional este movimiento y la situación de los indígenas en Chiapas, inclusive se considera que este hecho evitó que se tomaran medidas represivas para sofocar a este grupo.

En el sexenio posterior se dio a conocer el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, en el cual se reconoció que “en la gran mayoría de las regiones, pueblos y naciones del mundo, la revolución de la informática y las telecomunicaciones está transformando la forma de vivir, conocer, trabajar y entretenerse e interrelacionarse con

¹⁵ Poder Ejecutivo, *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. México, 1995, p. 73

el mundo”.¹⁶ Considerando esta situación, se plasmó que el papel del Estado debe ser el de promover el potencial de la informática y las telecomunicaciones para ampliar el acceso de los habitantes a los servicios y al mundo globalizado.

En concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo se desarrolló el Programa Sectorial de Telecomunicaciones y Transportes 2001-2006, en el cual se consideraron los siguientes objetivos:

- “Promover la conectividad y generación de contenidos digitales (datos, sonidos e imágenes) vía Internet, a precios accesibles, entre aquellos individuos y familias, de menores ingresos, que viven en comunidades urbanas y rurales del país, con más de 400 habitantes, a fin de apoyar su integración al desarrollo económico y social de México, reduciendo la brecha digital que, por desgracia, existe hoy en día en México.
- Capacitar en el uso de las nuevas tecnologías de la información y difusión del conocimiento a las familias de dichas comunidades, con énfasis en su autosuficiencia para consultar y generar contenidos vía Internet en apoyo a sus particulares necesidades de educación, cultura, salud y desarrollo económico.
- Poner a disposición de la población en general, la información referente a los servicios que prestan los gobiernos federal, estatales y municipales, a fin de que exista transparencia y equidad en los mismos y se ayude a disminuir el tiempo que actualmente requiere la realización de diversos trámites y mejorar su eficiencia”.¹⁷

En comparación con el gobierno de Ernesto Zedillo, durante el gobierno de Vicente Fox, sí se percibió la trascendencia de desarrollar el rubro de las telecomunicaciones y de la Internet.

¹⁶ Poder Ejecutivo, *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*. México, 2001, p. 32

¹⁷ CEPAL, *Op. Cit.*, p. 62-63

3.3 Internet en México

La historia de Internet en México se remonta a dos décadas atrás, en un inicio Internet fue utilizado con fines académicos y desde hace una década tiene aplicaciones comerciales, En las siguientes páginas se dará un breve esbozo de los orígenes y desarrollo, programas e instituciones encargadas de fomentar el crecimiento de Internet en nuestro país, así como las estadísticas que mostrarán las características del uso y usuarios de las tecnologías de la información.

3.3.1 Orígenes y Desarrollo

En México la historia de Internet inicia en 1986, cuando el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) recibió el tráfico de la red de bitnet (Because It's Time NETwork)¹⁸, mediante un enlace con la Universidad de Texas en San Antonio. En octubre de 1986, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) tuvo conexión con la bitnet, en su caso con el Centro Nacional de Investigación Atmosférico de Boulder Colorado.

Así con la UNAM, otras instituciones de educación superior, se interesaron en tener acceso a esta red de información, ya fuera a través de enlaces del ITESM, de la UNAM o de instituciones académicas de los Estados Unidos. Por ello, en un primer momento, Internet en México fue de uso académico.

La existencia de la red en México es muy reciente, casi todos los portales aparecen en 1992 y comienzan a crecer hacia 1994. En 1992 se creó MEXNET, cuyos miembros eran instituciones académicas que buscaban promover el desarrollo de Internet en México, además de crear y difundir una cultura de redes y aplicaciones en relación a Internet y contar con conexiones a nivel mundial. Dos años después, se fusionaron las redes de información electrónica de MEXNET y de CONACYT a partir de lo cual fue creada la Red Tecnológica Nacional (RTN)... hasta ese entonces el uso de

¹⁸ Cfr. Arturo Serrano Santoyo, *Op. Cit.*, p. 60

Internet estaba reservado para las instituciones educativas y centros de investigación, pero posteriormente se abrió al uso comercial iniciando así la gestión del dominio .com.mx.¹⁹

A partir de 1995 se observa el crecimiento del número de dominios, de 180 aumentó a 2286 en 1996. Ante este incremento del 1000%, se creó un organismo encargado de administrar y asignar los nombres de los dominios bajo la designación .mx y las direcciones de IP. De esta manera se puede apreciar que el crecimiento del uso de Internet fue muy rápida durante los primeros seis años, mientras que a partir de 2000 ese crecimiento parece disminuir en velocidad y volumen hasta estancarse en el rubro de negocios, lo que se ha llamado punto .com, lo anterior, en concordancia con la tendencia mundial.²⁰

Entre los factores que influyeron en el desarrollo de Internet en México destacan los siguientes:

- “La demanda de aplicaciones por parte de los usuarios, ya que su uso hace más rápida, confiable y cómoda la comunicación y el proceso de la información.
- La utilidad de esta tecnología para las tareas diarias, aunado a una apertura de información apabullante, lo que amplía considerablemente el conocimiento de la tecnología por sus usuarios.
- La industria compitiendo por los mercados.
- La investigación de tecnologías por parte de las universidades, y el desarrollo de las mismas por la industria.
- La globalización de mercados que ha permitido las relaciones comerciales entre empresas nacionales e internacionales”.²¹

¹⁹ *Idem.*

²⁰ Florence, Toussaint Alcaraz, “Los Medios Mexicanos en la Red Digital, en Covi Druetta, Delia, p. 351

²¹ Laura M. Hernández Alvarado, “Desarrollo de Internet en México, algunos efectos sociales y tecnológicos”, en *Enterate*, UNAM, México, Abril de 2005, versión disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2005/abril/internet.htm>

3.3.2 Programas para el Desarrollo de Internet en México

A partir del año 2000 han existido diversos programas gubernamentales para la creación de la infraestructura necesaria para el acceso a Internet en México, así como para fomentar la incorporación de las Tecnologías de la Información a procesos productivos y educativos. Entre los principales proyectos están: Sistema e-México, Enciclomedia y el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT).

3.3.2.1 Sistema Nacional e-México

Uno de los esfuerzos por incorporar a México en la sociedad de la información es el Sistema Nacional e-México con la finalidad de elevar y extender la competitividad del país. El sistema e-México incluía “servicios de educación, salud, economía, gobierno y otros servicios de la comunidad”.²²

De esta manera, las prioridades del Sistema Nacional e-México son:

- “e-Aprendizaje: Educación, Capacitación, Cultura, Comunidades Indígenas,
- e-Salud: Servicios de Salud y Seguridad Social, Actualización Profesional, Biblioteca, temas de interés,
- e-Economía: Financiamiento, pequeñas y medianas empresas (PYMES), Comercio exterior, Desarrollo de negocios,
- e-Gobierno: del judicial, del Legislativo, del Ejecutivo, trámites y servicios en línea”.²³

Entre sus objetivos específicos están: “1. Impulsar un entorno de igualdad en oportunidades de los mexicanos y con el resto del mundo; 2. Eliminar barreras y

²² CEPAL, *Op. Cit.*, p. 62-63

²³ *Idem.*

diferencias socioeconómicas y culturales; 3. Nuevas oportunidades para el aprendizaje; 4. Nuevas oportunidades en los servicios de salud; 5. Nuevas oportunidades para acceder a los mercados; y 6. Nuevas oportunidades para facilitar el contacto con el gobierno”.²⁴

En lo referente al financiamiento del Sistema Nacional e-México, éste cuenta con dos fuentes, por un lado se le destinada una partida presupuestal anual, que proviene del Presupuesto de Egresos de la Federación (US\$31 millones para 2003). Por otro lado, se creó el Fideicomiso e-México, un fondo especial para proyectos de largo plazo a través del cual se pueden obtener donaciones así como créditos de instituciones y organismos públicos y privados, nacionales e internacionales adicionales a los previstos por el Estado federal.²⁵

En general, desde nuestra visión, la evaluación del Sistema e-México ha sido desfavorable, considerando que a pesar de que a 2006, existían en operación 7,500 centros comunitarios digitales, ubicados en centros educativos, bibliotecas, centros de salud, plazas comunitarias, centros de desarrollo social y presidencias municipales, la Infraestructura para el acceso a Internet continúa siendo deficiente o nula en diversas comunidades de nuestro país, lo cual ocasiona niveles de conectividad inadecuada, debida a la baja velocidad de los servicios de acceso vía satélite.

En cuanto a la operación del Programa, los resultados han sido deficientes, debido entre otros factores a los bajos niveles de capacitación y remuneración de los promotores en las comunidades rurales, así como a la falta de adecuación de los contenidos de Internet a las necesidades de las poblaciones locales o municipales. No obstante, se debe reconocer que con e-gobierno, los ciudadanos han podido realizar con mayor rapidez y facilidad trámites como:

- El servicio de Cita Médica telefónica y por Internet prestado por el Instituto de Seguridad y Servicio Social para los Trabajadores del Estado (ISSSTE);

²⁴ Martha Patricia, García Morales, “e-Mexico” en *Enterate* UNAM, Agosto de 2003, versión electrónica disponible <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2003/agosto/e-mexico.htm>

²⁵ CEPAL, *Op. Cit.*, p. 62-63

- El servicio telefónico ChambaTEL, y el portal ChambaNET de la Secretaría del Trabajo;
- El Sistema de Trámites Electrónicos Gubernamentales (TramitaNET), de la Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo, así como las disposiciones técnicas y administrativas para la implementación de la firma electrónica en la Administración Pública Federal;
- La iniciativa e-SAT de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que incluye el sello digital, el pago de impuestos por medio de Internet, y el uso de firma electrónica para dar reconocimiento y validez legal a las transacciones realizadas por medios electrónicos;
- Los trámites y servicios de derechohabientes del INFONAVIT;
- Nacional Financiera, a través de su portal electrónico www.nafin.gob.mx, cuenta con una serie de herramientas electrónicas para el desarrollo de proveedores del Gobierno Federal.
- El Banco Mexicano de Comercio Exterior cuenta con el servicio ExportaNet, el cual es un sistema en línea y tiempo real con acceso que ofrece información de inteligencia comercial para empresas exportadoras o con interés de incursionar en los mercados internacionales.²⁶

3.3.2.2 Programa Enciclomedia o Libro Blanco

²⁶ Rita Fabregat T., "Implicaciones sociopolíticas de los Indicadores de la SI en Iberoamérica", *Revista Fuentes Estadísticas. Implicaciones Sociopolíticas*, No. 67, Julio-Agosto, 2002, versión electrónica en <http://www.ine.es/revistas/fuentes/Numero67/paginas/11-12.htm>

En el contexto de la globalización, la introducción de las tecnologías de la información en la enseñanza es un elemento de suma importancia. Por ello, se desarrolló el Programa Enciclomedia, con la finalidad de “contribuir a la mejora de la calidad de la educación que se imparte en las escuelas públicas de educación primaria del país e impactar en el proceso educativo y de aprendizaje por medio de la experimentación y la interacción de los contenidos educativos incorporados a Enciclomedia, convirtiéndola en una herramienta de apoyo a la labor docente que estimula nuevas prácticas pedagógicas en el aula para el tratamiento de los temas y contenidos de los Libros de Texto”.²⁷

Enciclomedia incluye las siguientes líneas de acción:

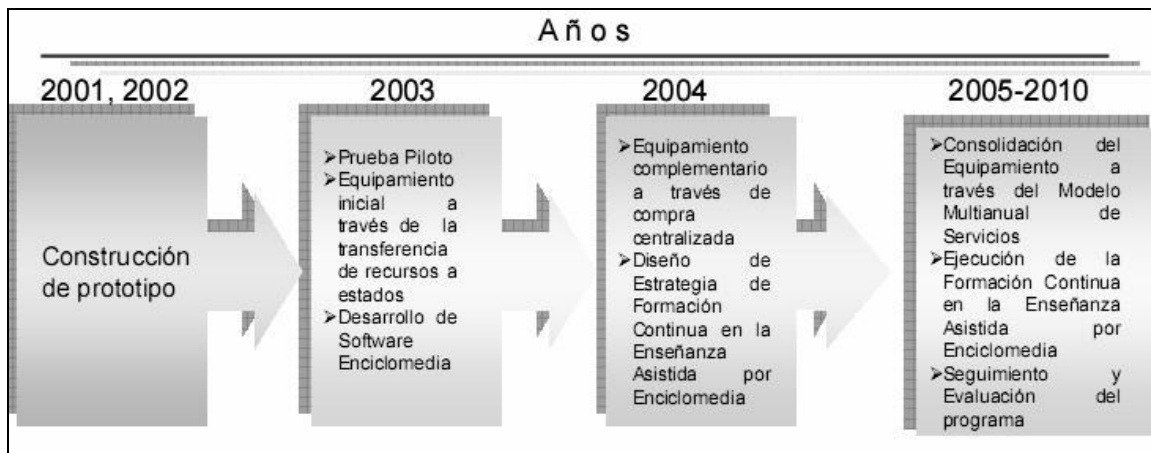
- Fomentar, entre los alumnos, maestros, directivos y padres de familia, la cultura de uso de las tecnologías de la información y la comunicación;
- Desarrollar y adquirir materiales educativos, audiovisuales e informáticos, pertinentes y de calidad, y ponerlos a disposición de alumnos, maestros, padres de familia y público en general;
- Consolidar y actualizar la infraestructura tecnológica de producción y transmisión televisiva existente y ampliar su cobertura y operación.²⁸

El prototipo de Enciclomedia se comenzó a construir entre 2001 y 2002 y en el siguiente año se realizó la prueba piloto, así como se otorgó el equipo tecnológico a escuelas de diferentes estados. En 2004 se planteó entregar el equipo complementario. Entre 2005, Enciclomedia deberá consolidarse y los resultados deberán mostrarse en 2010.

Gráfica 9

²⁷ Secretaría de Educación Pública, Programa Enciclomedia. México, Octubre de 2006, p. 6

²⁸ *Idem.*



Fuente: Secretaría de Educación Pública, Programa Enciclomedia. México, Octubre de 2006

A pesar de su poco tiempo de funcionamiento, ya hay críticas y se considera que este programa ha sido un fracaso. Entre los elementos que se han criticado y a los que se les ha atribuido este efecto es a la ausencia o mala capacitación de los profesores y a la falta de la infraestructura para el correcto funcionamiento del proyecto. Además, si en los programas educativos normales se ha mostrado la seria deficiencia de la calidad en el sistema educativo nacional, este grave rezago no se eliminará o disminuirá solo con incorporar a las tecnologías de la información en el proceso de aprendizaje. Indudablemente, es necesaria la reestructuración de los contenidos educativos, el aumento de inversión para crear mayor infraestructura, ya que como se podría pensar en equipar tecnológicamente las aulas y escuelas, cuando en algunos estados de la República, las carencias de éstas son las más elementales.

3.3.2.3 Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT)

Reconociendo que México tiene un rezago en términos de gasto en software, la Secretaría de Economía desarrolló este programa para fomentar el desarrollo de la industria del software y extender el mercado de las tecnologías de la información en México.

Debemos señalar que las metas del Programa no son sexenales, es decir, surgió durante el gobierno de Vicente Fox, empero los resultados del mismo se esperan para el año 2013, entre éstos:

- “Lograr una producción anual de software de 5,000 millones de dólares
- Alcanzar el promedio mundial de gasto en tecnologías de información
- Convertir a México en el líder latinoamericano de desarrollo de software y contenidos digitales en español”.²⁹

Para alcanzar estos fines, las estrategias son:

1. Promoción de exportaciones y atracción de inversiones;
2. Capacitación y formación de personal para el desarrollo del software;
3. Legislación promotora de la industria del software;
4. Desarrollo del mercado interno, incluyendo apoyos a empresas para el uso de hardware o software;
5. Fortalecimiento y financiamiento de la industria local del software;
6. Fomentar la calidad y certificación internacionales de procesos de producción de software;
7. Creación y mejora de infraestructura básica y de telecomunicaciones.

²⁹ Secretaría de Economía, Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT), versión disponible en http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Programa_para_el_Desarrollo_de_la_Industria_d

Considerando que las metas son muy ambiciosas y a mediano plazo, aun es difícil realizar un análisis del desarrollo de este Programa.

3.3.3 Instituciones vinculadas con Internet

La creación y funcionamiento del Sistema e-México ha incluido a todas las Secretarías de Estado, como parte del e-gobierno, debido a que cada una de ellas ha desarrollado sus portales como un mecanismo de difusión de sus funciones, recordemos que actualmente está en boga el discurso de la transparencia de la información e Internet es el vehículo para realizarlo.

Ahora bien, las instituciones que han participado en el desarrollo de las Tecnologías de la Información e Internet son como se mostró, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Comisión Federal de Telecomunicaciones, la Secretaría de Economía, la Secretaría de Educación Pública, entre otras.

Por otra parte, en México tenemos una institución encargada de la administración de los dominios .mx, y diversas instituciones o asociaciones que fomentan el desarrollo de las TIC en nuestro país.

3.3.3.1 Network Information Center-México (NIC-México)

Como se mencionó, durante los primeros años del desarrollo de Internet en el mundo, éste no se dio con la misma intensidad en México, por lo que no fue necesario llevar una base de datos de los dominios .mx. El NIC-México se creó en 1989, aunque fue a partir de 1997, que el número de éstos aumenta considerablemente y con ello la labor de este organismo se incrementó. Su principal función es la administración del nombre de dominio territorial .mx, código asignado a nuestro país. Dicha actividad incluye la asignación de las direcciones de IP, así como brindar los servicios de información y registro de los dominios.

Cabe señalar que “NIC-México no vende asignaciones, es un organismo sin fines de lucro, por lo que el valor que se paga por las direcciones y nombres es un traspaso de costos y gastos de administración”.³⁰

Así, NIC-México es la principal fuente de información sobre el número de los dominios registrados. De esta manera, el primer dominio registrado con el dominio *.com.mx* se dio en 1992, en 1994 había 5; en 1995, 180. De tal forma, entre 1995 y 1996 hay un crecimiento de 3,500%. Para 1997, el número de dominios bajo esta categoría aumenta 1,170%, y a partir de 1997, sigue en crecimiento el registro de dominios *.com.mx*, aunque a niveles no tan notables. Entre 1997 y 2007, se pasó de 6 043 a 205 905 nombres de dominios registrados.

Tabla 19

.COM.MX		
Año	Nombres de dominio registrados	Crecimiento (%)
1992	1	N/A
1994	5	400
1995	180	3,500.00
1996	2,286	1,170.00
1997	6,043	164.35
1998	10,661	76.42
1999	25,026	134.74
2000	56,769	126.84
2001	61,496	8.33
2002	66,545	8.21
2003	74,885	12.53
2004	100,353	34.01
2005	148,276	47.75
2006	169,469	14.29
2007	205,905	21.5

<http://www.nic.mx/es/Estadisticas.Dominio?type=1>

³⁰ Jorge, Navarro Isla, *Op. Cit.*, pp. 26-27

En relación con los dominios del gobierno, el primero se registró en 1994, para el siguiente había 12, en 1996, 75; en 1997, 201. A partir de 2000, el número de nombres de dominio registrados como .gov.mx casi se ha triplicado, pasando de 935 a 3 948.

Tabla 20

.GOB.MX		
Año	Nombres de dominio registrados	Crecimiento (%)
1994	1	N/A
1995	12	1,100.00
1996	75	525
1997	201	168
1998	350	74.13
1999	510	45.71
2000	935	83.33
2001	1,278	36.68
2002	1,687	32
2003	2,074	22.94
2004	2,446	17.94
2005	3,095	26.53
2006	3,547	14.6
2007	3,948	11.31

<http://www.nic.mx/es/Estadisticas.Dominio?type=1>

En los inicios de NIC-México se decidió no registrar los nombres de dominio de las instituciones educativas como .edu.mx., se decidió hacerlo como .com.mx, por ello a pesar de que Internet comenzó como un proyecto desarrollado entre Universidades, es hasta 1996 cuando se aceptó la creación de este dominio, y en 1997, se muestra un crecimiento de 1, 192.31%. A partir de entonces hay un crecimiento constante de los nombres registrados en esta categoría, llegándose a la cifra de 4,511 en 2007.

Tabla 21

.EDU.MX		
Año	Nombres de dominio registrados	Crecimiento (%)
1996	13	N/A
1997	168	1,192.31

1998	359	113.69
1999	557	55.15
2000	855	53.5
2001	1,245	45.61
2002	1,692	35.9
2003	2,114	24.94
2004	2,580	22.04
2005	3,213	24.53
2006	3,943	22.72
2007	4,511	14.41

<http://www.nic.mx/es/Estadisticas.Dominio?type=1>

Otro de los dominios es org.mx, destinado a asociaciones u organizaciones civiles, las cuales han percibido que a través de Internet pueden difundir sus actividades. Así, en 1995, existían 13 páginas registradas bajo esta categoría. Después de las páginas .com.mx, éstas son las más numerosas, pese a que no se muestra un crecimiento tan exponencial como en los casos anteriores. En 2007, se tenía el registro de 10,301 sitios con este dominio.

Tabla 22

.ORG.MX		
Año	Nombres de dominio registrados	Crecimiento (%)
1995	13	N/A
1996	142	992.31
1997	389	173.94
1998	622	59.9
1999	1,221	96.3
2000	2,399	96.48
2001	2,759	15.01
2002	3,085	11.82
2003	3,148	2.04
2004	4,370	38.82
2005	6,782	55.19
2006	8,569	26.35
2007	10,301	20.21

<http://www.nic.mx/es/Estadisticas.Dominio?type=1>

3.3.3.2 Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI)

Fue creada en 1999 e integra a las empresas que incluyen en el desarrollo de la industria de Internet en México. Esta Asociación analiza anualmente la situación del uso Internet en México, características de usuarios, como edad, género, grado de estudios, entre otros. En sus encuestas se muestran las actividades que realizan los internautas en nuestro país.

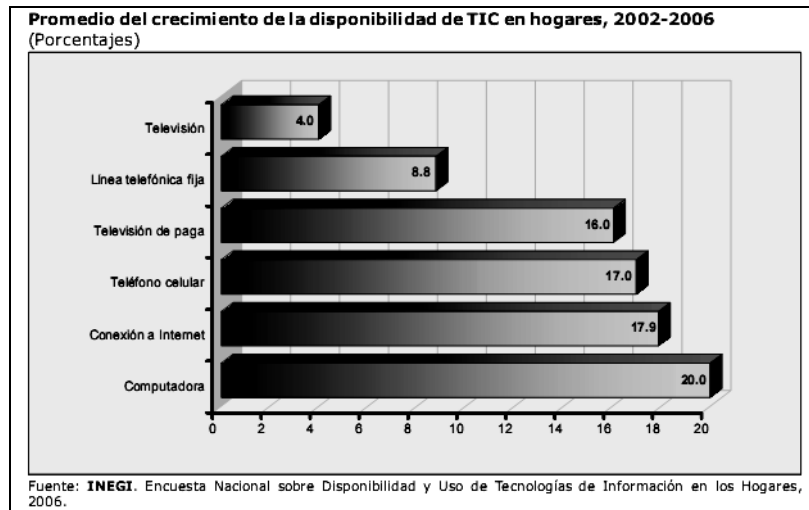
3.3.3.3 Asociación Mexicana de Derecho Informático, A. C. (AMDI)

Fue constituida en 2001, está conformada por abogados, ingenieros, licenciados, académicos y otros profesionistas vinculados con el derecho informático y la informática jurídica. La AMDI se dedica al estudio, fomento y difusión de los aspectos jurídicos relacionados con internet y comercio electrónico.

3.3.4 Estado actual del Internet en México, estadísticas

La institución encargada de las estadísticas del uso de las tecnologías de la información en México es el Instituto de Geografía Estadística e Informática (INEGI). Según datos de este organismo, el promedio anual de crecimiento de la disponibilidad de las TIC en los hogares mexicanos entre 2002 y 2006 son las siguientes: televisión, 4%; línea telefónica fija, 8.8%; televisión de paga, 16%; teléfono celular, 17%; conexión a Internet, 17.9%, y el porcentaje de hogares con computadora a 20%.

Gráfica 10



“De 50 indicadores básicos que la Unión Internacional de Telecomunicaciones establece para medir el desarrollo de estas tecnologías, México solamente cumple con 20. Ese 40% de tales indicadores básicos contrasta con el 76% que reúne Chile”.³¹ Como se muestra en las siguientes gráficas, en 2001, 91.8% de los hogares mexicanos tenían televisión; en 2002, 93.6%; en 2004, decrece a 91.7%; en 2005, 92.7; y en 2006, 93.2%. En cuanto a líneas telefónicas fijas, en 2001, 40.0% de los hogares con este servicio; en 2002, 45.3%; en 2004, 47.9%; en 2005, 48.8% y en 2006, 66.3%.

Cabe señalar que los servicios de telefonía fija se dan a nivel local y de larga distancia, ya sea nacional e internacional. A partir de la liberalización del sector de las telecomunicaciones, además de TELMEX, ofrecen sus servicios empresas como Avantel, Alestra, Protel, Bestel, Maxcom, entre otras. Esto significa que existe mayor competencia en el mercado y podría representar la disminución de costos en la prestación del servicio y con ello, aumentar el porcentaje de usuarios.

En lo referente a los hogares con telefonía celular, los datos disponibles indican que en 2004, en 35.3% contaban con el servicio; en 2005, 42.0%. En 2006, 44% de los

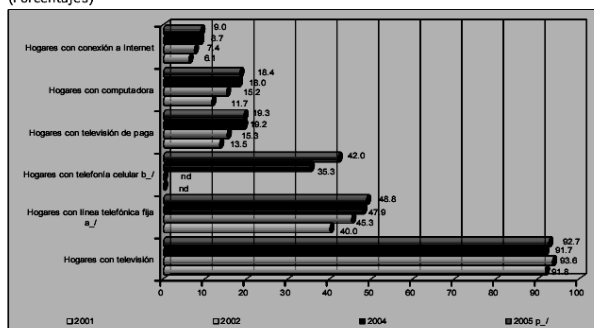
³¹ Raúl, Trejo Delarbre, “Retos y compromisos frente a la Sociedad de la Información”, en *Enterate*, UNAM, México, Agosto de 2003, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2003/agosto/retos.htm>

hogares cuentan con ambos servicios, 29% con telefonía fija y 27% con telefonía celular. En los últimos años, el crecimiento del porcentaje de los hogares con la telefonía fija no ha sido tan considerable como el de la telefonía celular, esto debido a políticas como ‘el que llama paga’, que se comenzó a aplicar en 1999, además de la modalidad de pre-pago, entre otras estrategias. En la telefonía móvil, las empresas que dominan el mercado son: Telcel, Movistar y Iusacel.

De acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012 “a diciembre de 2006, había casi 20 millones de líneas telefónicas fijas en servicio, lo que representa una cobertura de 18.9 líneas por cada 100 habitantes y 57 millones de usuarios de telefonía móvil, lo que corresponde a una cobertura de 54.1 usuarios por cada 100 habitantes”.³²

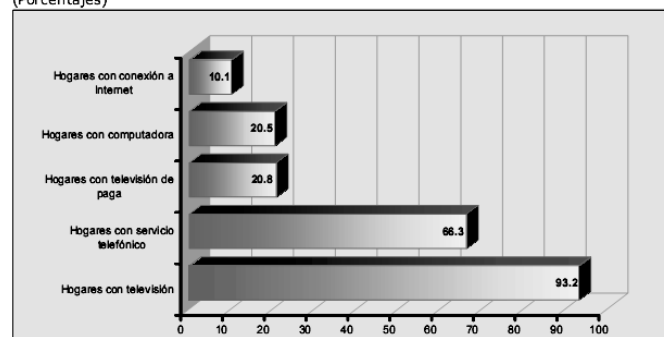
Gráfica 11

Equipamiento de TIC en los Hogares, 2001-2005
(Porcentajes)



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.
a./ Incluye hogares que de manera simultánea tienen telefonía celular
b./ Incluye hogares que de manera simultánea tienen línea telefónica fija
p./ Cifras preliminares correspondientes al mes de junio
n.d. no disponible

Equipamiento de TIC en los hogares, 2006
(Porcentajes)



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de tecnologías de Información en los Hogares, 2006.

En 2001, 13.5% de los hogares tenían televisión de paga; en 2002, 15.3%; en 2004, 19.2%; en 2005, 19.3% y en 2006, 20.8%. En cuanto a los hogares con computadoras, en 2001, 11.7% de éstos tenían un equipo de computo; en 2002, 15.2%; en 2004, 18.0%; en 2005, 18.4% y en 2006, 20.5%. En lo relativo a Internet, en 2001 solo 6.1% de los hogares tenía conexión; en 2002, 7.4%; en 2004, 8.7%, en 2005, 9.0% y en 2006, 10.1%.

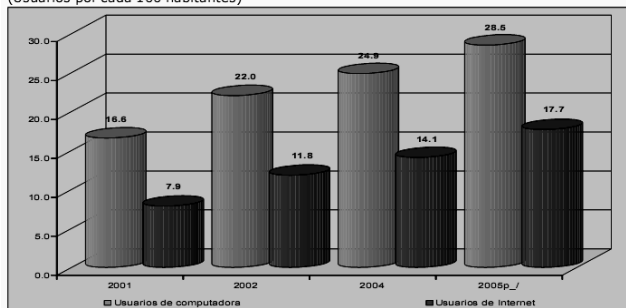
³² Secretaría de Comunicaciones y Transportes, *Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012*. México, 2007, p. 12

Es innegable la expansión que ha tenido el uso de Internet en México durante los últimos cinco años, de acuerdo a datos del INEGI, en 2001, 16.6% de los hogares mexicanos contaban con una computadora y el 7.9% con Internet; en 2002. 22% con computadora y 11.8% con Internet; en 2004, 24.9% con la primera y 14.1% con la segunda; en 2005, el 18.4% de los hogares mexicanos tenían una computadora y el 9% conexión a Internet, a pesar de que durante los últimos años la cantidad de hogares con computadora se ha incrementado, aún es marginal con relación a la población general. En diciembre de 2006, “había cerca de 18 millones de usuarios de Internet, de los cuales sólo 3.7 millones corresponden a accesos de banda ancha, teniendo en el país una cobertura de 3.5 usuarios de banda ancha por cada 100 habitantes, muy por debajo del promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) que es de 16.9 usuarios por cada 100 habitantes”.³³

Los usuarios de Internet, 27% accedan a éste a través de modem; 23% a través de cable; 45% de banda ancha, 22% inalámbrico y 5% por celular.³⁴

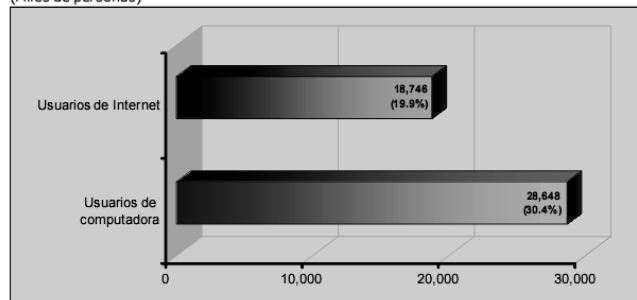
Gráfica 12

Usuarios de TIC, 2001 a 2005
(Usuarios por cada 100 habitantes)



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.
Nota: Población de seis años o más.
p_/: Cifras preliminares correspondientes al mes de junio de 2005.

Usuarios de TIC, 2006*
(Miles de personas)



* Población de 6 años y más.
Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de Información en los Hogares, 2006.

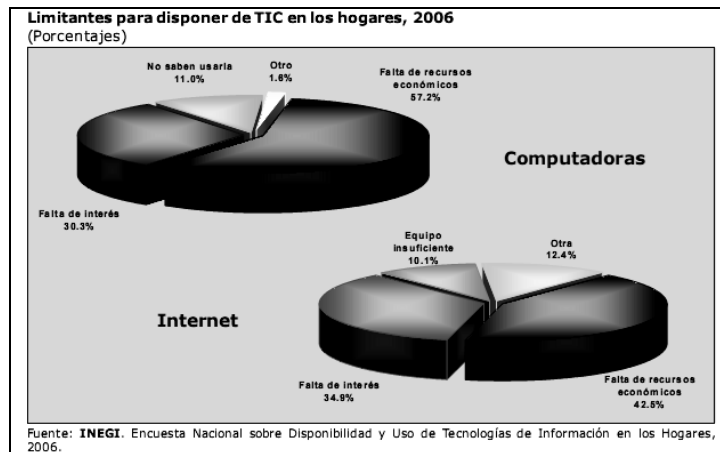
Así, la incorporación de México a la Sociedad de la Información está caracterizada por una amplia brecha digital, la cual se debe entre otros factores a que 57.2% de los hogares mexicanos no tienen los recursos económicos suficientes para adquirir una computadora, 30.3% no tienen interés en éstas, 11.% no tienen la

³³ *Idem.*

³⁴ Ver AMIPCI, *Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 2006*, versión electrónica disponible en www.amipci.org.mx

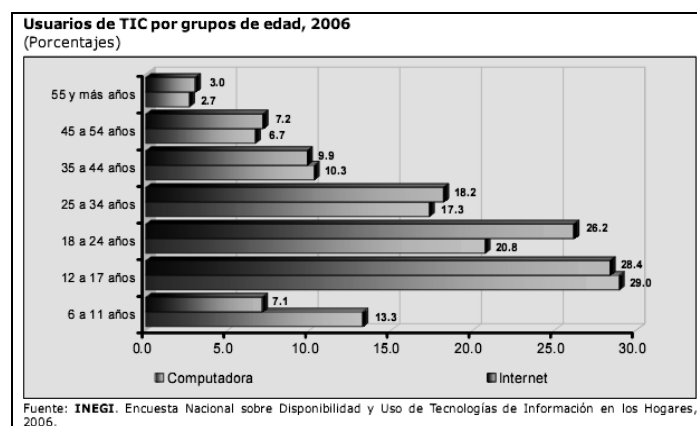
capacitación para utilizarlas; 42.5% no cuentan con los recursos económicos para tener el servicio de internet, 10.1% no tienen el equipo suficiente y 34.9% no están interesados en esta herramienta tecnológica.

Gráfica 13



Otro de los elementos que nos permiten explicar la brecha digital en nuestro país es el relacionado con la edad, los grupos que utilizan computadora e Internet son principalmente jóvenes. Cerca del 61% de los usuarios de Internet tienen entre 6 y 24 años, lo que representa que la mayoría de la población que utiliza Internet es la que está en edad escolar. Por otra parte, a mayor edad, menor conexión a Internet. De esta forma observamos que la población mayor de 45 años tiene niveles mínimos de acceso a Internet.

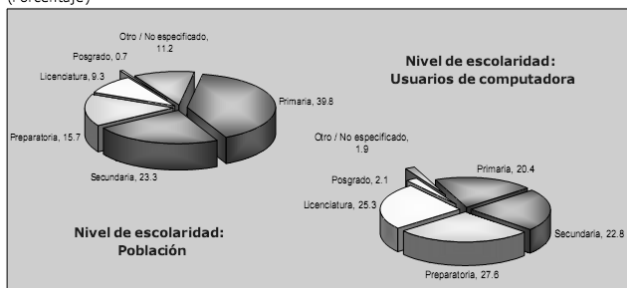
Gráfica 14



En lo concerniente a la relación entre acceso a las TIC y nivel educativo, encontramos que en 2005, el nivel de escolaridad de la población mexicana era, 39.8% cursaron la educación primaria; 23.3%, secundaria; 15.7% Preparatoria; 9.3%, Licenciatura y 0.7% Posgrado. En cuanto al nivel de escolaridad de los usuarios de computadora, 20.4% cursaron primaria; 22.8% secundaria; 27.6% preparatoria; 25.3% Licenciatura y 2.1% Posgrado. Es decir, 14.6% de la población con educación primaria utiliza computadoras; 27.9% con educación secundaria; 50.3% con estudios de bachillerato; 77.4% con licenciatura y 88.8% de los que cursaron algún posgrado. De tal forma, a mayor grado de estudios, mayor uso de las Tecnologías de la Información.

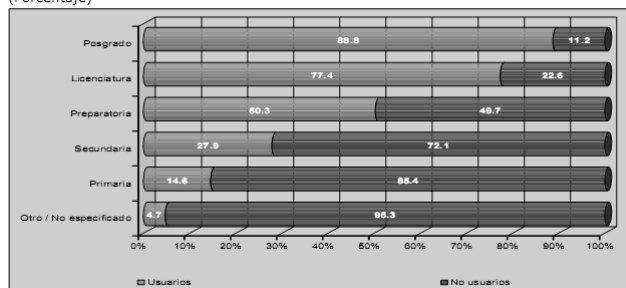
Gráfica 15

Nivel de escolaridad de la población y de usuarios de computadora, 2005^{p/}
(Porcentaje)



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.
p_/: Cifras preliminares correspondientes al mes de junio

Población por nivel de escolaridad (usuarios y no usuarios de computadora, 2005^{p/})
(Porcentaje)

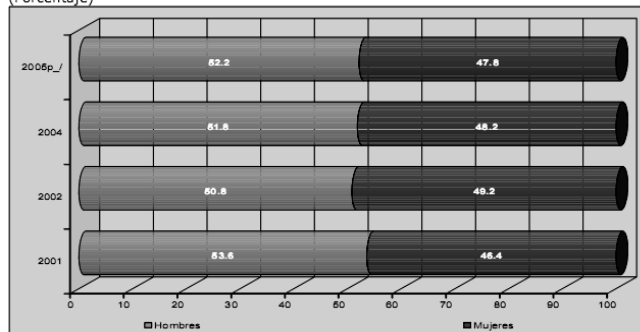


Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.
p_/: Cifras preliminares correspondientes al mes de junio

Respecto al tema de género en el uso de las TIC, se muestra que en los primeros años, el porcentaje de usuarios de computadoras eran hombres. En realidad, la diferencia entre géneros no es tan marcada. Entre 2001 y 2005, más del 50% de los usuarios de internet fueron hombres.

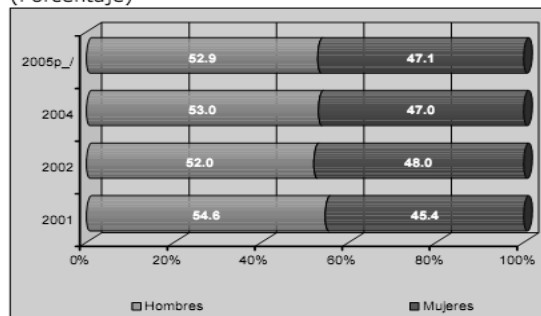
Gráfica 16

Usuarios de computadora por género, 2001 a 2005
(Porcentaje)



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.
p_/: Cifras preliminares correspondientes al mes de junio

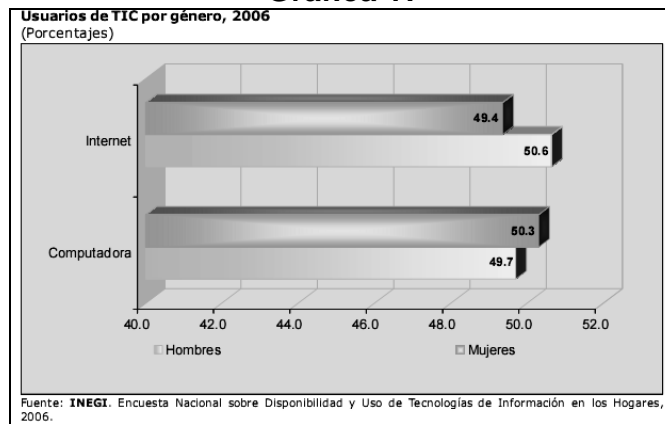
Usuarios de Internet por género, 2001 a 2005
(Porcentaje)



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.
p_/: Cifras preliminares correspondientes al mes de junio

Mientras que en 2006, la mayoría de usuarias de computadoras fueron mujeres y de Internet, fueron hombres.

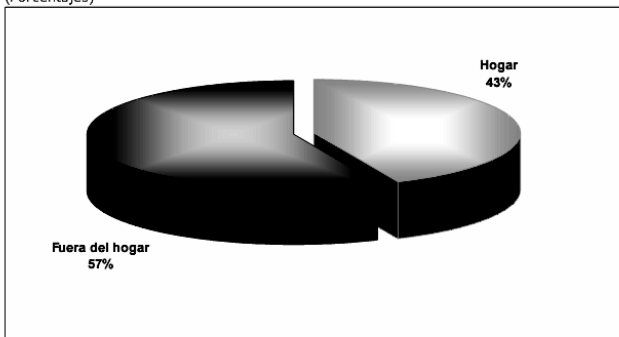
Gráfica 17



Un aspecto relacionado con la edad y género de los usuarios de las TIC es el lugar donde tienen acceso a éstas, pues en la mayoría de los casos éste se da fuera del hogar, ya sea escuelas, en el trabajo o en los cafés internet. Como se muestra en las siguientes gráficas, el acceso de los usuarios de computadoras en 2006 se dio 57% fuera del hogar y 43% en éste. El acceso a Internet se dio 66% fuera del hogar y 34% en él.

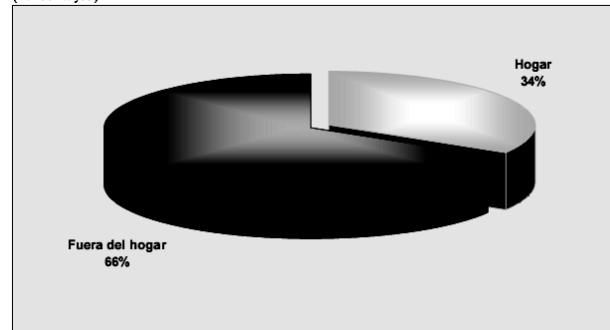
Gráfica 18

Lugar de acceso de los usuarios de computadora, 2006
(Porcentajes)



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de Información en los Hogares, 2006.

Lugar de acceso de los usuarios de Internet, 2006
(Porcentajes)



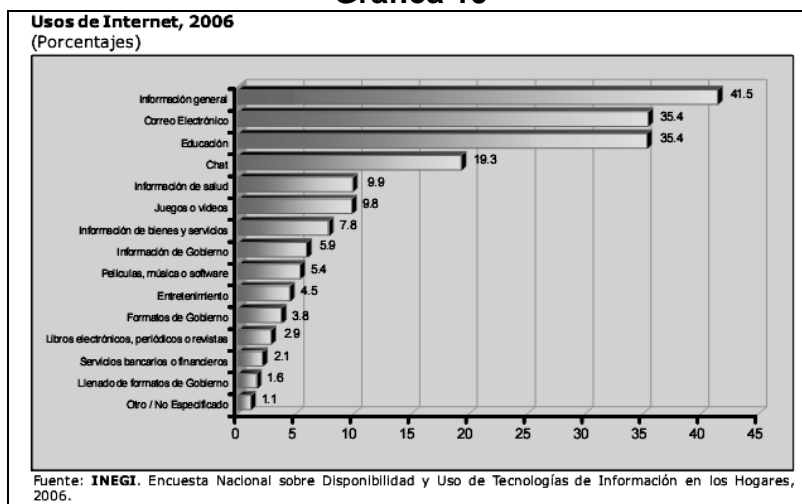
Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de Información en los Hogares, 2006.

Un aspecto adicional vinculado con el lugar donde se accede a Internet es si el usuario se localiza en zona rural o urbana, dado que en nuestro país hay una

concentración del 90% de las conexiones en zonas urbanas y tan solo 10% de la población rural.³⁵

Como se expresó en el primer capítulo, el uso de las TIC se puede dar en todos los ámbitos de la vida humana. En el caso de Internet, se utiliza principalmente para la búsqueda de información, correo electrónico, educación, chat, información de salud, juegos o videos, información sobre bienes y servicios, información de gobierno, películas, música o software, entretenimiento, formatos de gobierno, libros electrónicos, periódicos o revistas, servicios bancarios o financieros, entre otros.

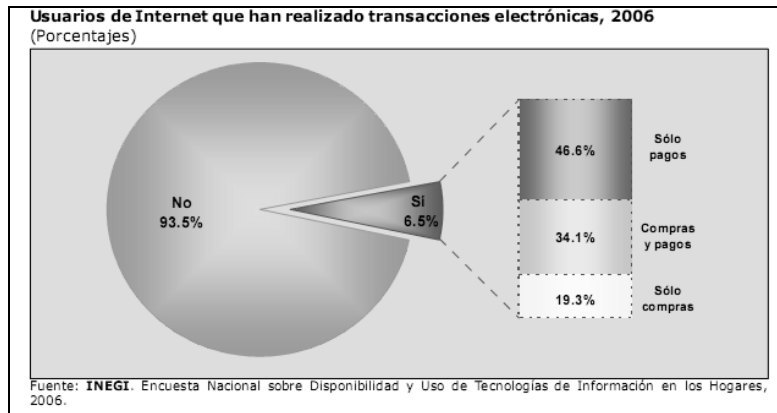
Gráfica 19



Internet brinda la posibilidad de realizar transacciones electrónicas, no obstante, la mayoría de la población desconfía de los trámites realizados por este medio. No se puede negar que en cuestión de comercio electrónico a México le hace falta mayor certidumbre jurídica, por ello, 93.5% de los usuarios de Internet hasta 2006 no habían realizado operación alguna. Mientras que del 6.5% que lo realizó, 46.6% lo hizo para pagos; 34.1% para compras y pagos y 19.3% sólo para compras.

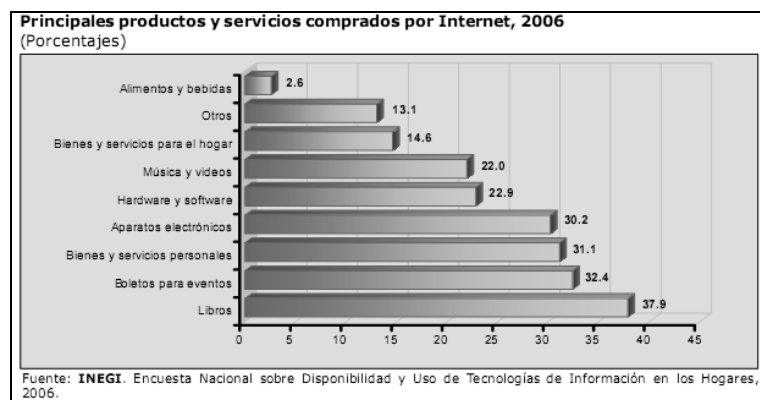
Gráfica 20

³⁵ *Idem.*



Entre los principales productos que se adquirieron en Internet durante 2006 están: libros, boletos para eventos, bienes y servicios personales, aparatos electrónicos, hardware y software, música y videos, entre otros.

Gráfica 21



Sin duda las telecomunicaciones tienen un papel elemental en el desarrollo de las sociedades y están estrechamente vinculados con la Sociedad de la Información. Los datos estadísticos nos muestran en México existe el rezago y la exclusión digital de la mayoría de la población que no disfruta de las ventajas que podrían aportar las tecnologías de la información.

CONCLUSIONES

El sector global de las tecnologías de la información y las comunicaciones es extremadamente dinámico y versátil, muestra de ello, es su crecimiento tan acelerado en las últimas tres décadas, no obstante, este progreso no se ha dado en los mismos niveles en todos los países, sigue estando en las manos de los países con mayores niveles de desarrollo, en los cuales, las TIC son consideradas esenciales en los ámbitos económico y social. Al igual que en la economía internacional, en el acceso y desarrollo de las TIC existe una polarización marcada entre países industrializados y los países en desarrollo.

En lo relativo a las TIC y los países en desarrollo, definitivamente, las TIC podrían ayudar a las estrategias de reducción de la pobreza y otras estrategias de desarrollo nacionales. Al respecto, el principal problema es el requerimiento de inversiones en este sector, que en muchas ocasiones, se ha dado sin que se tengan los resultados esperados, debido a las deficiencias estructurales que tienen los países, como son: los bajos niveles de educación y la ausencia o mala infraestructura.

Es necesario que se creen incentivos normativos y reguladores y políticas de acceso más abiertas a la participación de organizaciones de la sociedad civil y las redes comunitarias, fundamentales para ampliar el acceso a las tecnologías de la información y las telecomunicaciones de poblaciones de bajos ingresos.

A pesar de que las grandes potencias mundiales y algunos organismos internacionales tales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional han promovido el uso de las tecnologías de la información (TIC) y argumentado la existencia de la sociedad de la información y del conocimiento (SIC), estos elementos muestran que aun no existe una Sociedad de la Información y del Conocimiento única y homogénea, ésta cambia de acuerdo a los niveles de desarrollo del país y de la población donde se tengan las tecnologías de la información y la capacidad para utilizarlas.

En el contexto de la globalización económica, el uso de las TIC se ha convertido en un requerimiento para insertarse en el mundo laboral, en la mayoría de las empresas se solicita que sus trabajadores tengan conocimientos de computación. En cuanto a las empresas, ante la competitividad internacional, cada vez más tienen que invertir más en innovación y desarrollo si no quieren quedar fuera de los mercados internacionales e incluso de los nacionales.

En el caso de México, ya se han diseñado y realizado políticas, foros, ha participado en eventos regionales y mundiales, para lograr una sociedad tecnológica con mayores niveles de equidad y justicia. Es cierto que ha habido avances en el sector de las TIC, no obstante, estos no son los óptimos para impulsar el desarrollo económico y social del país y de toda la población.

La consideración de las TIC en la formulación de las políticas públicas, específicamente en el Plan Nacional de Desarrollo, es una necesidad improrrogable. Este trabajo, con base en una planificación, debe partir de un diagnóstico que nos ayude a determinar: grupos, sectores, tiempos, recursos, instrumentos jurídicos y estrategias políticas, a través de un análisis que determine las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas, en las cuales se pueda gestar un proyecto de desarrollo integral o humano. Sin duda, en el caso de México, existen otras necesidades para la consecución del desarrollo humano; por ejemplo: seguridad alimentaria, servicios básicos, mejoras en la infraestructura educativa y la calidad docente, sistemas de propiedad y tenencia de la tierra, etc., Sin embargo, soslayar la contribución de las TIC a la solución de los distintos y diversos problemas rezagaría a México en el escenario mundial en materia de innovación tecnológica en la materia, ocasionando rezagos económicos y sociales.

La estrategia de desarrollo de las TIC en México debe considerar los siguientes aspectos: infraestructura, específicamente de instalaciones en comunidades marginadas; conectividad, dándole prioridad a centros educativos, universidades e institutos de investigación; promoción de nuestro idioma y nuestra diversidad cultural, tomando en cuenta que las TIC son una plataforma para la defensa de nuestra identidad cultural y nuestros valores; y, por último, un marco jurídico que garantice lo anterior y promueva que la utilización de las redes de comunicación no viole los

derechos humanos de las personas, es decir, redes de pedofilia, lavado de dinero, hackers, etc.

Una última consideración sobre el estudio de las TIC desde la perspectiva de la disciplina de las relaciones internacionales es el impacto que producen en la sociedad internacional en los patrones culturales de los distintos países y regiones. El proceso de transculturalización de las diversas expresiones ha estandarizados desde las formas individuales de comportamiento hasta las colectivas. La radio, la televisión, el Internet, etc., influyen de forma directa en la homologación del comportamiento humano. Los medios masivos de comunicación, por la inmediatez (propia de su naturaleza) realizan coberturas y proporcionan información sin ningún compromiso social, difícilmente se les sanciona.

Derivado de lo anterior y por el alcance e influencia de las TIC, en términos generales en la consecución del desarrollo de los pueblos, su promoción y ejecución debe responder a un compromiso social. Por ende, en México debe ser impulsado y regulado por el aparato gubernamental, desde el Plan Nacional de Desarrollo hasta proyectos locales. La participación de la iniciativa privada y las universidades e institutos de investigación debe coadyuvar a la promoción de las TIC en el sector económico (e-commerce e e-business) y, de forma paralela, considerar componentes sociales, políticos y culturales de los pueblos en la consecución del desarrollo.

Las TIC contribuyen al desarrollo humano, son indispensables para la consecución del mismo. La transición de las sociedades tradicionales a las modernas es resultado de los avances científicos y tecnológicos que tenga una sociedad, sin duda, la creación, la posesión, la explotación y administración de las distintas formas de telecomunicaciones coadyuvan con el bienestar de la población. Por ende, las políticas públicas deben fomentar el desarrollo de las TIC.

Sin embargo, los alcances a todos los actores de la población deben ser una realidad, misma que está muy lejos de alcanzarse. La apropiación de los medios de comunicación, así como, su explotación, ha generado una brecha digital que reproduce los esquemas de desarrollo Norte-Sur. Un sector de la población se ve beneficiado de los bienes y servicios que prestan las TIC, mientras que otros, en el caso de México aún no tienen acceso a ellas.

Se espera que en muchos años las Telecomunicaciones, principalmente la Internet y las demás telecomunicaciones satelitales (como el GPS) lleguen a la población. El reto es hacer democrático y económico el acceso a las tecnologías. Sin embargo, en México se debe, como se mencionó párrafos atrás, incluir a los diversos sectores, a saber, universidades, iniciativa privada, entidades gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, medios de comunicación, etc. Pues, si nuestra sociedad contemporánea es definida y conceptualizada como una sociedad de la información y el conocimiento, debe, por lo menos, ser incluyente en los beneficios que produce.

FUENTES DE CONSULTA

- Alambau; *Teleinformática y redes de computadores*. Editorial Macondo-Boixaureu, Barcelona, 1982
- Ballesteros, Fernando, *La Brecha Digital. El riesgo de la exclusión en la Sociedad de la Información*. Fundación Retevisión Auna, Madrid, 2002
- Becerra Ramírez, Manuel, *Propiedad Intelectual en transformación*. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México, 2004, 209 pp.
- Bradley, Stephen P.; *Future competition in telecommunications*. Harvard Business School Press, Boston, MA., 1988, 340 pp.
- Castells, Manuel; *La galaxia internet. Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad*. Del Bolsillo, España, 2001, 363 pp.
- Castells, Manuel; *La era de la información. Fin del milenio*. Alianza, Madrid, 1998, 3 Vols.
- CEPAL, *Estrategias nacionales para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe*
- Covi Druetta, Delia, Coord. *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*. UNAM-Ediciones La Crujía, Argentina, 2004
- Dabat, Alejandro, Rivera, Miguel Ángel (Coords.), “Globalización, revolución informática y red”, en *Globalización y cambio tecnológico*. Universidad de Guadalajara, UNAM, México, 2004
- Green, John; *The new age of communications*. Henry Holt, New York, 1997.
- Green, Rosario, “Los principales retos de México en el mundo globalizado del siglo XXI”, en: *México y el Mundo*, Senado de la República.
- Heredia Rubio, Blanca; *Las nuevas tecnologías de la información y las relaciones internacionales*. Centro de Estudios Internacionales, Colegio de México, México, 1985.
- Hernández-Vela Salgado, Edmundo; *Diccionario de Política Internacional*. Editorial Porrúa, México, sexta edición, 2002, 2 Vols., 1296 pp.
- Ianni, Octavio, *Teorías de la globalización*. Siglo XXI, UNAM, CIICH, México, 1997, 184 pp.

- Kublmann, Federico; *Comunicaciones; pasado y futuro*. Fondo de Cultura Económica, México, 1990, 544 pp.
- Macau Nadall, Rafael, “La base tecnológica de la sociedad del conocimiento”, en Tubella I Casadevall, Imma y Vilaseca I Requena, Jordi, (Coords.), *Sociedad del conocimiento. Cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. Editorial UOC, Barcelona, 2005
- Merchan Escalante, Carlos; *Telecomunicaciones*. SCT, México, 1998, 300 pp.
- McLuhan, Marshall; *Los medios como extensión del hombre*. Fondo de Cultura Económica, México, 1995.
- Mattelart, Armand; *Agresión desde el espacio*. Siglo XXI, Buenos Aires, 1975, 200 pp.
- Mattelart, Armand; *Historia de la sociedad de la información*. Paidós, Madrid, 2002, 193 pp.
- Mattelart, Armand; *La mundialización de la comunicación*. Paidós Comunicación, Madrid, 1998, 127 pp.
- Mounier, Pierre, *Los Dueños de la Red. Una historia política de Internet*. Editorial Popular, Madrid, 2002, p
- Navarro Isla, Jorge, (Coord.), *Tecnologías de la Información*. Ed. Porrúa, México, 2005, 462 pp.
- Rodríguez Gallardo, Adolfo, *La brecha digital y sus determinantes*, México, UNAM, 2006,
- Rojo Villada, Pedro Antonio, *Sociedad Global y Nuevas Tecnologías de la Información Social ante la liberación del mercado europeo*. Universidad Católica, 2003, 278 pp.
- Sakaiya, Taichi, *Historia del Futuro. La sociedad del Conocimiento*. Ed. Andrés Bello, Chile, 1994
- Seara Vázquez, Modesto; *Tratado general de la organización internacional*. Fondo de Cultura Económica, México, 1985, 1104 pp.
- Serrano Santoyo, Arturo y Martínez Martínez, Evelio, *La brecha digital. Mitos y realidades*. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, 2003, p.
- Stiglitz, Joseph E. *El malestar de la globalización*, Ed. Taurus, España, 2002, 314 pp.

- Tofler, Alvin. *La Tercera Ola*. Plaza y Janés, Barcelona, 1980.
- Tofler, Alvin. *El shock del futuro*. Plaza y Janés, 1970.
- Tubella I Casadevall, Imma y Vilaseca I Requena, Jordi, (Coords.), *Sociedad del conocimiento. Cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. Editorial UOC, Barcelona, 2005

Hemerografía

- Contreras, Óscar F., y Carrillo, Jorge., “Comercio electrónico e integración regional: la industria del televisor en el norte de México”, *Revista de Comercio Exterior*, México, BANCOMEXT, Vol. 52, Núm. 7, julio de 2002, (627-638)
- Lira, Adrián, “La Tecnología de la Información y la Comunicación”. *Problemas del Desarrollo*, Vol. 36, núm. 143, octubre-diciembre, 2005
- Michel Thiri6n, Jordy, “Digitofactura: flexibilizaci6n, internet y trabajadores del conocimiento”, *Revista Comercio Exterior*, México, BANCOMEXT, Vol. 52, Núm. 6, junio de 2002, (522-536)

Documentos

- PNUD, Informe del Desarrollo Humano 1999
- Poder Ejecutivo, Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, México, 1995
- Poder Ejecutivo, Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, México, 2001
- Secretaría de Educaci6n P6blica, *Programa Enciclomedia*. México, México, Octubre de 2006
- UIT; *Informe sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones*. Uni6n Internacional de Telecomunicaciones 1996-2001, Ginebra.
- UIT, Declaraci6n de Principios. Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Informaci6n. Documento WSIS-03/GENEVA/4-S, Ginebra, 12 de mayo de 2004
- UIT, Plan de Acci6n. Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Informaci6n. Documento WSIS-03/GENEVA/4-S, Ginebra, 12 de mayo de 2004

- UIT, Agenda de Solidaridad Digital. Primera Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información. Documento WSIS-03/GENEVA/4-S, Ginebra, 12 de mayo de 2004
- UIT, Compromiso de Túnez, Segunda Fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información. Documento WSIS-05/TUNIS/DOC/7-S, Túnez, 28 de junio de 2006

Fuentes electrónicas

- Asociación Mexicana de Internet, en <http://www.amipci.org.mx/>
- Castells, Manuel, *La dimensión cultural de Internet*, versión electrónica disponible en <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articulos/castells0502/castells0502.html>
- Centro de Arbitraje y Mediación de la OMPI, “La solución de controversias sobre nombres de dominio en línea”, en Enterate, UNAM, México, Agosto de 2002, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2002/agosto/dominio.htm>
- Casas, Miguel, *Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento*, versión electrónica disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/casas.pdf>.
- COFETEL, en <http://www.cofetel.gob.mx>
- Consorcio World Wide Web (W3C), www.w3c.org
- Corporación para la Asignación de Nombres y Números, www.icann.org
- EUROSTAT, Comisión Europea, La brecha digital en Europa. Bruselas, 10/11/2005, versión electrónica
- Fabregat T., Rita, “Implicaciones sociopolíticas de los Indicadores de la SI en Iberoamérica”, *Revista Fuentes Estadísticas. Implicaciones Sociopolíticas*, No. 67, Julio-Agosto, 2002, versión electrónica en <http://www.ine.es/revistas/fuentes/Numero67/paginas/11-12.htm>
- Fondo Mundial de Solidaridad Digital, en <http://www.dsf-fsn.org/>
- Fondo Monetario Internacional, *Alivio de la deuda en el marco de la Iniciativa para los Países Pobres Muy Endeudados (PPME)*, disponible en <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/hipcs.htm>
- FUNREDES (2006) *Lenguas y culturas en la red 2005*, disponible en <http://funredes.org/lc/espanol/medidas/detalle.htm>

- García Morales, Martha Patricia, “e-Mexico” en *Enterate*, UNAM, México, Agosto de 2003, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2003/agosto/e-mexico.htm>
- Gobernanza de Internet, www.funlode.org/v-mundial-di/documentos/Gobernaza_Internet.ppt
- Gutiérrez Ramírez, Gustavo Alberto, “Seguridad Informática para todos”, en *Enterate*, UNAM, México, Enero de 2006, versión electrónica disponible en <http://www.seguridad.unam.mx/usuario-casero>
- Hernández Alvarado, Laura M., “Desarrollo de Internet en México, algunos efectos sociales y tecnológicos”, en *Enterate*, UNAM, México, Abril de 2005, versión disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2005/abril/internet.htm>
- INEGI, Estadísticas sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información y Comunicaciones en los Hogares 2005, en <http://www.inegi.gob.mx>
- INEGI, Estadísticas sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información y Comunicaciones en los Hogares 2006, en <http://www.inegi.gob.mx>
- Internet Governance Forum (IGF) en: <http://www.intgovforum.org/Dynamic%20Coalitions.php>
- Internet Engineering Task Force, www.ietf.org
- Internet Society, www.isoc.org
- Lara Vivas, Linda G., “Comercio electrónico, la tecnología al servicio del negocio”, en *Enterate*, UNAM, México, Junio de 2006, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2006/junio/comercio.htm>
- Network Information Center-México, en <http://www.nic.mx/es/Estadisticas.Dominio?type=1>
- Número de Dominios de Internet, en <http://www.zooknic.com/Domains/counts.html>
- Número de países conectados a Internet, en <http://www.nsrc.org/codes/bymap/done.html>
- ONU, Resolución 56/183. 21 de diciembre de 2001, versión electrónica en http://www.itu.int/wsis/docs/background/resolutions/56_183_unga_2002.pdf,
- ONUSIDA, Situación de la epidemia de SIDA, diciembre de 2006, en http://data.unaids.org/pub/EpiReport/2006/20061121_EPI_FS_SSA_es.pdf

- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, *Resolución de Controversias (UDRP) de la Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*, en <http://www.wipo.int/amc/en/domains/statistics/cases.jsp>
- Romo Zamudio, José Fabián, “Breve historia de Internet”, en Enterate, UNAM, México, Agosto de 2005, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2005/agosto/internet.htm>
- Romo Zamudio, José Fabián, “Breve historia de Internet. Segunda Parte”, en Enterate UNAM, Septiembre de 2005, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2005/septiembre/internetdos.htm>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012. México, 2007, en <http://www.sct.gob.mx>
- Secretaría de Economía, Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT), versión disponible en http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Programa_para_el_Desarrollo_de_la_Industria_d
- Trejo Delarbre, Raúl, “Retos y compromisos frente a la Sociedad de la Información”, en *Enterate*, UNAM, México, Agosto de 2003, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2003/agosto/retos.htm>
- Usuarios de internet en el mundo y estadísticas poblacionales <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- Velasco San Martín, Cristos, “La globalización de la privacidad en Internet un medio al alcance de los países en desarrollo”, en Enterate, UNAM, México, Noviembre de 2006, versión electrónica disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2006/noviembre/privacidad.htm>
- Telegeography, Capacidad de ancho de banda para conexiones internacionales, en www.telegeography.com

Legislación

- Ley Federal de Telecomunicaciones
- Ley 34/2002, de 11 de julio Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI).

- Directiva 2000/31/CE, 8 de junio. Reglas aplicables a la prestación de servicios de la sociedad de la información

GLOSARIO

Ancho de banda	de Capacidad necesaria para acceso a Internet. Está relacionado a la velocidad y eficiencia con que se accede y se trabaja en Internet.
Comercio electrónico	Cualquier forma de transacción comercial en la que las partes interaccionan a través de redes de telecomunicaciones. El comercio electrónico abarca tres fases de transacciones: 1) búsqueda, 2) pedido y pago, e) entrega.
Contenidos	Información, productos, bienes o servicios a los que se puede acceder sin necesidad de desplazarse a un lugar determinado
Dominio	Está formado por un conjunto de caracteres (letras, números, guión) y es una forma simple de dirección de Internet.
Hardware	Está compuesto por los componentes físicos de la computadora: dispositivos de entrada que permiten introducir datos.
Host	Cualquier ordenador conectado a la red y que dispone de un número IP y un nombre definido y que puede enviar o recibir información a otro ordenador.
Infraestructuras	Medios técnicos que hacen posible el acceso a distancia a los contenidos.
Observatorio virtual	Sitio web conformado por distintas herramientas que permiten crear un entorno informático, para el acceso versátil a una red distribuida de archivos de información y datos a través de Internet. El observatorio virtual reúne un conjunto de aplicaciones e información dispuestas de forma central donde no sólo se consulta material, sino comportamientos, corrientes y tendencias sobre la investigación y desarrollo del conocimiento sobre algún tema, que permiten la interacción en un

público tan abierto que lo mismo sirve al observador, como al analista o al experto.

Protocolo de Conjunto de reglas que regulan la circulación, de paquetes o grupos de comunicación información.

Protocolo IP Es el conjunto de reglas y procedimientos que une a las redes físicas que constituyen Internet y es responsable de hacerla parecer como una red única. El Protocolo IP define un esquema de direccionamiento lógico que asigna a cada máquina un identificador universal y coloca estas direcciones en el encabezado de sus mensajes, denominados datagramas, para permitir la entrega de éstos.

Redes Son los equipos que establecen la conexión entre las terminales y los servidores

Revolución digital Es el conjunto de técnicas que permite transformar en un formato común una serie de productos que hasta ahora estaban encerrados en distintos soportes. Esto es lo que ha permitido que Internet se convierta en multimedia, es decir, puede transportar sin especial dificultad imágenes, videos, sonidos y textos

Servidores Son los equipos informáticos donde se almacenan en origen los contenidos que se distribuyen de las redes hacia los usuarios.

Software Producción de un conjunto estructurado de instrucciones, procedimientos, programas, reglas y documentación contenida en distintos tipos de soporte físico (cinta, discos, circuitos eléctricos) con el objetivo de hacer posible el uso de equipos de procesamiento electrónico de datos.

Terminales	Dispositivos que se encuentran en el extremo del usuario y son los aparatos que facilitan el acceso del usuario a los contenidos.
Usuarios	Personas u organizaciones que acceden a los contenidos a través de las infraestructuras.