

# **CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA ECONOMÍA MUNDIAL**



**Edición Especial - TICs  
Nueva Época (II)  
Marzo, 2004  
La Habana, Cuba**

## **Temas de Economía Mundial**

**Consejo de redacción:**  
Osvaldo Martínez, Director  
Ramón Pichs, Jefe de Redacción

**Diseño y distribución:**  
Ivette Miranda  
Gretter Vázquez

*En la preparación de este número también colaboraron: Susana Más Mok y Laneydi Martínez Alfonso.*

**Centro de Investigaciones de la Economía Mundial**  
**Calle 22 No. 309 entre 3<sup>a</sup> y 5<sup>ta</sup> Avenida, Miramar**  
**Habana 13, C.P. 11300, Cuba**

**Teléfonos: (537) 209-2969 y 209-4443**  
**Fax: (537) 204-2507**  
**Dirección Electrónica: [temas@ciem.cu](mailto:temas@ciem.cu)**

**Para consultar números anteriores de esta revista, buscar en:**  
**[www.redem.buap.mx](http://www.redem.buap.mx)**

## Contenido

	<b>Páginas</b>
<b>Introducción</b> <i>Ramón Pichs</i>	<b>4</b>
<b>1. Globalización y nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Implicaciones para los países subdesarrollados</b> <i>Gladys Hernández y Susana Más</i>	<b>6</b>
<b>2. Tecnologías de la información y las comunicaciones en el comercio mundial. Retos para los países subdesarrollados</b> <i>Jonathan Quirós y Roberto Smith</i>	<b>19</b>
<b>3. Dimensión socioeconómica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los Estados Unidos</b> <i>Faustino Cobarrubia</i>	<b>24</b>
<b>4. Dimensión socioeconómica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Unión Europea</b> <i>Jourdy James, Blanca Munster y Laneydi Martínez</i>	<b>34</b>
<b>5. Dimensión socioeconómica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Japón</b> <i>Ernesché Rodríguez y Katia Cobarrubias</i>	<b>45</b>
<b>Anexos</b>	<b>55</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>58</b>

## **Introducción**

**Ramón Pichs**

*Subdirector del CIEM*

La última década del siglo XX y los años transcurridos de este siglo se han caracterizado, entre otras cosas, por el auge de la revolución tecnológica basada en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Estas nuevas tecnologías se han integrado mediante redes unificadas e interconectadas, que han cambiado sustancialmente las condiciones y medios de producción, las formas de distribución y los estilos de funcionamiento y consumo de las sociedades.

La ciencia y el conocimiento han pasado a ser considerados como vectores claves, y la comunicación ha sido entendida como el nexo que permite una articulación flexible entre las dinámicas de lo local, lo nacional, lo regional y lo mundial. La comunicación ha sido definida, además, como un elemento esencial para el desarrollo centrado en el ser humano; donde el objetivo sería apoyar la diversidad cultural, la creatividad y la participación social. No obstante, el curso de los acontecimientos más recientes y previsibles en esta esfera muestra realidades que se alejan de los objetivos deseados.

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones son consideradas como factores de desarrollo en áreas clave como la educación, la salud y otros sectores de la actividad económica. En este sentido, la convergencia de las telecomunicaciones, las computadoras y las tecnologías audiovisuales, como resultado de los progresos registrados en la tecnología digital, ha implicado un incremento radical en los flujos de información directamente accesibles, debido al aumento de la capacidad de las redes y la reducción de los costos.

Sin embargo, la adecuación de las redes de transmisión para asimilar la tecnología digital requiere grandes inversiones financieras, y los países que no estén en condiciones de movilizar capitales suficientes para emprender tales transformaciones podrían quedar reducidos a la condición de simples sujetos de consumo.

Entre las ventajas básicas de la integración multimedia se apuntan con frecuencia la progresiva ampliación del campo de opciones que se ofrecen al consumidor; y la mayor conexión social, que resulta cada vez más rápida en el tiempo y más difundida en el espacio. En estas condiciones de acortamiento de las distancias y de desbordamiento de los marcos geográficos tradicionales, tiende a generalizarse la percepción del mundo como una unidad interdependiente, lo que se evidencia con la experiencia de Internet.

Asimismo, la progresiva integración entre telecomunicaciones, industria de los medios de comunicación, electrónica de consumo, e informática ha dado lugar a la más grande mega-industria del mundo. No obstante, se estima que la

llamada TV interactiva y las “autopistas de información” no se desarrollarán e integrarán completamente a la sociedad hasta el año 2015.

Sin subestimar las indudables ventajas socio-económicas derivadas del desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, diversos estudios han llamado la atención acerca de algunas tendencias globales que resultan preocupantes. No debe olvidarse que la ideología predominante del proceso globalizador es la basada en los preceptos neoliberales y en el culto al mercado, y en esas condiciones, se ha reforzado la brecha tecnológica, y en especial la brecha digital entre el segmento más rico y el más pobre de la población mundial.

Muchas de estas realidades fueron objeto de intensos debates durante la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información que sesionó del 10 al 12 de diciembre de 2003 en Ginebra, Suiza. La segunda fase de esta reunión cumbre tendrá lugar dentro de dos años (2005) en Túnez.

Los trabajos que se presentan a continuación reflejan los retos que en este contexto enfrentan los países subdesarrollados y examinan además la dimensión socio-económica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los tres grandes centros de poder económico mundial: EE.UU., la Unión Europea y Japón.

# 1

## **Globalización y nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Implicaciones para los países subdesarrollados**

**Gladys Hernández y Susana Más**  
*Investigadoras del CIEM*

### **Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones**

El denominado proceso de globalización se ha acentuado de forma impresionante durante los últimos años sobre la base del vertiginoso desarrollo de una profunda revolución científico-técnica. Esta, a su vez, está sostenida por los avances en materia de microelectrónica y procesamiento automatizado de enormes cantidades de información, en los adelantos en la esfera de la ingeniería genética y la biotecnología, en la revolución en las comunicaciones y en el surgimiento e introducción de los llamados nuevos materiales, entre otros.

El reto crucial para el mundo subdesarrollado radica en eliminar o reducir las disparidades existentes en relación con la capacidad de generación, apropiación y utilización de los conocimientos científicos y tecnológicos, que se han erigido en fuente esencial de agudización de la brecha económica y social entre las personas, las empresas, los países y las regiones.

El Banco Mundial (BM, 1999) reconoce que la mayor diferencia actual está en la incapacidad de generación de los adelantos científicos y en el volumen de conocimientos disponibles. La distancia que separa a los países ricos de los países pobres es mayor aún en relación con la generación de conocimientos que con los niveles de ingreso.

Solamente el 15% de la población mundial aporta casi todas las innovaciones tecnológicas del mundo. Por otra parte, sólo la mitad aproximadamente de la población mundial, tiene la capacidad para adaptar estas tecnologías a la producción y al consumo. El resto, una tercera parte de los habitantes del planeta, se ha quedado al margen de la tecnología: no produce innovaciones en el ámbito nacional, ni tiene acceso a tecnologías extranjeras.

En efecto, los gastos en Investigación y Desarrollo como proporción del PIB, entre 1987 y 1997, fueron tres veces superiores en los países de la OCDE, que para los países subdesarrollados.

En términos absolutos ello significa por ejemplo, que en 1999 mientras las naciones industrializadas invirtieron más de 596 mil millones de dólares en las actividades que determinan el desarrollo de nuevos productos y procesos, los países del Tercer Mundo apenas gastaron 47 mil millones de dólares, es decir

12 veces menos. Los países menos adelantados invirtieron alrededor de mil millones de dólares en Investigación y Desarrollo durante el año indicado.

De los 46 nodos mundiales de innovación tecnológica<sup>1</sup> identificados en el año 2000 a través de una encuesta realizada por la revista Wired, 34 se ubican en los países desarrollados, sobre todo en Estados Unidos que cuenta con 13 nodos. Entre los escasos países en desarrollo representados – nueve en total – se destacan China y Brasil con 3 y 2 nodos, respectivamente.

Con relación al número de científicos e ingenieros en Investigación y Desarrollo por cada 100 000 personas, la distancia entre países industrializados y los países en desarrollo es sencillamente abismal. Al respecto, cálculos realizados sobre la base de la información disponible en el Informe sobre Desarrollo Humano 2001 del PNUD, arrojan que la ventaja de los países de la OCDE “de alto ingreso” respecto de los países subdesarrollados fue como promedio de 8 a 1 durante el período 1987-97. Si se excluye a los llamados países emergentes<sup>2</sup> la relación se eleva por encima de 15 a 1 (PNUD, 2001).

El Informe sobre Desarrollo Humano del 2001, estuvo dedicado al análisis del desarrollo tecnológico e indica que la revolución tecnológica y la globalización se están combinando para crear una nueva era de redes, donde los adelantos tecnológicos en materia digital y genética están realzando el poder del cerebro, del mismo modo que el motor de vapor y la electricidad acentuaron la energía física en su momento.

La era industrial se estructuró en torno a organizaciones integradas verticalmente, con altos costos en materia de comunicaciones, información y transporte. Pero la era de las redes se estructura en torno a vínculos horizontales en los que cada individuo, empresa u organización trata de establecer espacios competitivos.

El documento destaca que los avances tecnológicos actuales van más rápido y resultan más importantes que los anteriormente desarrollados por el hombre. La capacidad de computación se duplica entre 18 y 24 meses y cada 6 meses se duplica la capacidad de las comunicaciones (amplitud de bandas).

También se señala que en el 2001 ya se podía enviar más información por un solo cable en un segundo de lo que se enviaba en 1997 por toda la Internet en un mes. El costo de transmitir un billón de bytes<sup>3</sup> de información desde Boston a Los Ángeles ha disminuido de 150 mil dólares en 1970 a 12 centavos de dólar en la actualidad. El envío de un documento de 40 páginas de Chile a Kenya por correo electrónico cuesta menos de 10 centavos de dólar, por fax es 10 dólares y por mensajería 50 dólares.

---

<sup>1</sup>La existencia de un nodo de innovación tecnológica se establece a partir de la valoración de cuatro aspectos fundamentales, a saber: la capacidad de las universidades e instalaciones de investigación de la zona para formar trabajadores calificados o crear nuevas tecnologías, la presencia de empresas nacionales y transnacionales establecidas que proporcione conocimientos especializados y estabilidad económica, el dinamismo empresarial de la población para poner en marcha nuevas empresas y la disponibilidad de capital de riesgo para lograr que las ideas lleguen al mercado (PNUD 2001).

<sup>2</sup> Singapur, Corea, Argentina, Chile, México, Venezuela, Brasil, Sudáfrica, y China.

<sup>3</sup> Bites, es la unidad más pequeña con la que se mide la capacidad de memoria disponible para disquetes, CD, memorias en los equipos.

El costo de almacenar información también se ha reducido notablemente. En 1970 un megabyte<sup>4</sup> de DRAM<sup>5</sup> costaba más de 5 mil dólares y en 1999 costaba 17 centavos.

La competitividad mundial actual tiene su base en las tecnologías de la información y las comunicaciones y la generación de nuevos empleos o la reconversión a ocupaciones de mayor productividad y mejor remuneradas dependen de ellas. Las inversiones en tecnologías de la información y las comunicaciones generaron, en los últimos años de la década pasada, ganancias de productividad de los factores de 0,7% en la Unión Europea y de 1,1 % en los Estados Unidos, así como una contribución al incremento del PIB del 27% en Estados Unidos, de 21% en Francia y de 17% en Italia y Alemania.

El uso de Internet se había incrementado de 16 millones de usuarios en 1995 a 400 millones en el 2000 y las proyecciones señalan que puede llegar a los mil millones en el 2005. Es decir, más personas tienen acceso, se transmite a un costo casi nulo y el costo de almacenamiento se reduce sustancialmente.

Sin embargo, el sistema económico actual no permite que se incremente el ritmo de difusión de las innovaciones tecnológicas, ni de las antiguas, ni de las recientes. En los países de la OCDE “de altos ingresos” se ubica hoy casi el 80% de los usuarios de la Internet, herramienta que resulta indispensable para la participación en las redes globales. En África Subsahariana, Internet llega solo al 0,4% de la población, y en América Latina apenas el 12% de las personas estará conectada para el año 2005.

En todo el continente africano, exceptuando a Sudáfrica, hay menos habitantes conectados a Internet que en Manhattan, por no decir nada de la ciudad de Nueva York en su conjunto. Pero no solamente los países del Tercer Mundo se quedan rezagados en la carrera digital. Las antiguas regiones industriales y semi-industriales, sobre todo en Europa Oriental, también se ven amenazadas por la “brecha digital”.<sup>6</sup>

Estados Unidos conserva un claro dominio sobre Internet, al poseer alrededor del 60% de las más de 43 millones de computadoras del mundo conectadas directamente (hosts o servidores). Los Estados Unidos cuentan con 4 995 usuarios por cada 10 000 habitantes, lo que revela que casi uno de cada tres usuarios de Internet en el mundo se encuentra en esta nación. Los EE.UU. y Canadá concentran por sí solos el 57% del total de usuarios. Algunos especialistas consideran que “la laguna tecnológica entre los Estados Unidos y el resto del mundo no se muestra en ninguna parte de forma tan clara como en la informática y las comunicaciones y especialmente en el uso de Internet”.

---

<sup>4</sup> Megabyte (MB): unidad de medida de una memoria. 1 megabyte = 1024 kilobytes = 1.048.576 bytes.

<sup>5</sup> Un megabyte de DRAM se refiere a la capacidad de memoria. (DRAM). Significa Dynamic Random Access Memory, capaz de almacenar grandes cantidades de información durante un período de tiempo muy corto.

<sup>6</sup> La brecha digital es la distancia real que existe entre las personas, colectivos sociales y países que tienen acceso a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y quienes no lo tienen.

El número de conexiones de banda ancha<sup>7</sup> a Internet en los principales seis mercados europeos (Alemania, Francia, Reino Unido, España, Italia y Holanda) crecerá un 35% como promedio hasta el 2007, donde se supone alcanzaría entonces los 43.3 millones de abonados a la Red mediante alta velocidad, según un estudio publicado por Price Water House Coopers<sup>8</sup>.

El estudio apunta a que en el 2007 el número de abonados a Internet, por diferentes vías, se situaría en torno a los 133 millones en Europa, lo que supondría una tasa de penetración del 51% de la población. En el año 2002, esos seis países europeos sumaban 9,6 millones de abonados de alta velocidad, más del doble que en 2001 (4,4 millones). Alemania ocupaba la primera posición, con 3,2 millones de conexiones de banda ancha; por delante de Francia (1,7 millones), Reino Unido (1,4), España (1,3) e Italia y Holanda, ambos con un millón.

En el 2003 la penetración media de la Red alcanza al 41% de la población. Holanda ocupa el primer puesto (75%), seguido por Reino Unido (53%) y Francia (45%).

El auge que se observa en el mundo y las perspectivas de ampliación en el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones inciden poderosamente en la evolución económica mundial.

Las actividades económicas en el mundo actual están articuladas globalmente y funcionan como una unidad en tiempo real, en torno a dos sistemas fundamentales: la globalización de los mercados financieros, interconectados por medios electrónicos y la organización a escala planetaria de la producción y gestión de los bienes y servicios, que se pone de manifiesto a través de la internacionalización del comercio y las cadenas internacionales de producción.

El sistema económico se caracteriza por una creciente internacionalización de los procesos productivos, comerciales y financieros, en los que se va reduciendo el componente materia prima en los costos de producción. Es cada vez más manifiesta la necesidad de emplear una fuerza de trabajo con un nivel de calificación superior y se incrementan progresivamente los costos de Investigación y Desarrollo como costos fijos de las empresas.

Esta "Nueva Sociedad" o "Sociedad de la Información" está caracterizada por la presencia de una cantidad desenfrenada de datos e información en la que los medios de comunicación se convierten en espacios de interacción social y de

---

<sup>7</sup> Se denomina *banda ancha* al servicio de Internet que trabaja sobre los 64 Kbps y de forma continua. Ello implica que no trabaja con módem (sistema analógico de comunicación) y no es intermitente en el tiempo (está siempre conectado aunque la PC esté apagada). Muchas personas asocian a la banda ancha con determinada velocidad de transmisión o un conjunto específico de servicios, tales como el bucle de abonado digital (DSL) o las redes inalámbricas de área local (WLAN). Sin embargo, puesto que las tecnologías de banda ancha cambian continuamente, su definición va evolucionando a la par. Hoy en día el término banda ancha normalmente describe a las conexiones a Internet recientes que funcionan entre 5 y 2000 veces más rápido que las anteriores tecnologías de marcación por Internet. Sin embargo, el término banda ancha no se refiere a una velocidad determinada ni a un servicio específico. El concepto de banda ancha combina la capacidad de conexión (anchura de banda) y la velocidad. En la Recomendación I.113 del Sector de Normalización de la UIT se define la banda ancha como una "capacidad de transmisión más rápida que la velocidad primaria de la red digital de servicios integrados (RDSI) a 1,5 ó 2,0 megabytes por segundo (Mbs)".

<sup>8</sup> Price Water House Coopers: Empresa Europea Consultora sobre servicios de Internet.

esta forma se fomenta el intercambio de ideas desde cualquier latitud del planeta anulando cualquier tipo de barrera geográfica.

Si se hace referencia al sistema económico imperante y las relaciones esencialmente explotadoras que desde hace mucho tiempo impone mundialmente, así como también las desigualdades distributivas entre las personas al interior de los países, se estaría de acuerdo en afirmar que no existe tal Nueva Sociedad. La brecha digital basa sus causas y argumentos en las diferencias creadas entre los países desarrollados y los países subdesarrollados en cuanto a acceso a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

### ***Las tecnologías de la información y las comunicaciones y la brecha digital***

En los inicios del siglo XXI las tecnologías de la información y la comunicación son inaccesibles para millones de personas, frenando su avance y progreso.

La brecha digital profundiza e incrementa la situación de pobreza, subdesarrollo, exclusión social de los grupos sociales más vulnerables y desfavorecidos, así como de los países más pobres.

Esta brecha digital es un factor negativo que crece a pesar de los importantes esfuerzos de la mayoría de los países subdesarrollados para incorporar estos adelantos científicos y para incorporarse a esta tendencia ya que existen causas externas e internas que dificultan el proceso.

Para el 2002 ya se habla de que sólo el 2.4% de la Humanidad accedía a Internet, mientras que entre el 50 y el 60% está luchando contra la pobreza. Por tanto, aunque en la actualidad el tema del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones adquiera magnitudes cada vez mayores, la prioridad sigue siendo el combate contra la pobreza y la lucha por el desarrollo equitativo. En realidad, ambas metas deben ser convergentes.

La brecha digital no es un fenómeno que se observe sólo entre los países desarrollados y los subdesarrollados. La realidad revela que esta brecha puede fomentar la discriminación incluso al interior de los propios países, ya que divide a las sociedades en los "conectados" y los "no conectados". Por ejemplo, en Tailandia el 90% de los usuarios de Internet viven en las zonas urbanas, donde reside el 21% de la población del país, mientras que en China, las 15 provincias con menos conexiones y en las que se concentra una población de 600 millones de habitantes, sólo cuentan con 4 millones de usuarios de Internet.

Otras de las dimensiones de la brecha digital son de carácter generacional y de género. La nueva tecnología es usada principalmente por jóvenes entre los 15 y 24 años de edad y muy poco por mayores de 55 años. Los hombres hacen mayor uso de la tecnología que las mujeres. Los hombres representan el 70% y el 67% de los usuarios en China y Francia, respectivamente.

Se hace indispensable también profundizar en las diferencias conceptuales que surgen acerca del impacto real de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el desarrollo del Tercer Mundo.

Resulta clave distinguir los conceptos de “información” y “conocimiento” ya que sin esta diferenciación es imposible evaluar el impacto o la contribución del conocimiento a la generación de valor y crecimiento económico.

Poseer conocimientos, en cualquier esfera o ámbito, es tener capacidad de realizar actividades intelectuales y manuales. El conocimiento es, por tanto, una capacidad cognoscitiva. La información, en cambio, es un conjunto de datos estructurados, pero inertes e inactivos hasta que no son utilizados por los agentes que tienen las capacidades necesarias.

La utilidad del conocimiento depende del grado de desarrollo de capacidades tecnológicas y del nivel alcanzado por la capacitación de los recursos humanos.

De esta manera, las tecnologías de la información y las comunicaciones sólo podrán tener una acción importante sobre la competitividad si paralelamente a su desarrollo se introducen transformaciones estructurales encaminadas a erradicar la pobreza y a facilitar procesos de comunicación y de aprendizaje.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones permiten o facilitan el acceso a la información, que se transforma en conocimiento sólo si existe un umbral de conocimientos mínimos en individuos, empresas, y en la sociedad en general. La potencialidad real de las tecnologías de la información y las comunicaciones queda limitada y reducida a mera circulación de información si no se cuenta con las condiciones y los recursos humanos adecuados.

En los últimos años la informática con su reciente interacción con las telecomunicaciones se ha convertido en una disciplina que domina todas las actividades y profesiones modernas, sin embargo, esta revolución tecnológica contrasta negativamente con el poco avance en la educación. En los países subdesarrollados la capacitación es lenta y no puede competir con la rapidez del cambio tecnológico, lo cual incrementa cada vez más las diferencias con el primer mundo.

### ***Desigualdades en los niveles de desarrollo económico y social***

En el 2001, en los países subdesarrollados los usuarios en Internet eran 26,5 por 1000 habitantes, en los países menos adelantados la cifra era de 1,8 por cada 1000, y en América Latina y el Caribe, 49 por 1000 habitantes. Por su parte, los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) tenían 332 usuarios de Internet por cada 1000 habitantes en el año 2001 (PNUD, 2003).

Las desigualdades en los niveles de desarrollo económico y social que se aprecian entre los países desarrollados y los subdesarrollados constituyen sin dudas el elemento clave que condiciona la imposibilidad de acceder a dichas tecnologías para la mayoría de los países del Tercer Mundo, pero incluso para aquellos que pueden acceder a ciertos sistemas, las diferencias también condicionan el poco aprovechamiento de las mismas.

El primer factor a tomar en cuenta es la desigualdad del ingreso, ya que el 5% más rico de la población mundial recibe 114 veces los ingresos del 5% más pobre. El 1% más rico absorbe tanto como el 57% más pobre y los 25 millones

de americanos más ricos tienen tantos ingresos como los 2 000 millones de personas más pobres del mundo.

A ello se suma que, según el Banco Mundial en su Informe sobre el Desarrollo Mundial 2003, unos 2 800 millones de personas viven con menos de 2 dólares al día, de ellos 1 200 millones viven con menos de 1 dólar. Asimismo, el ingreso promedio de los 20 países más ricos es equivalente a 37 veces el de los 20 países más pobres.

Como hablar de Internet cuando la vida y la supervivencia se convierten en prioridades. Más de 1 000 millones de personas de países de bajos y medianos ingresos carecen de acceso a agua potable y 2 000 millones carecen de servicios sanitarios adecuados, lo que las hace vulnerables a enfermedades evitables y muerte prematura (BM, 2003)

La población con acceso a servicios de saneamiento adecuado en el año 2000, para los países subdesarrollados fue de 51%, en los países menos adelantados 44% y en América Latina y el Caribe 77%. La tasa de mortalidad infantil en el 2001 de los países subdesarrollados fue de 61 por mil nacidos y en América Latina 28 por mil (PNUD, 2003).

En los países subdesarrollados la esperanza de vida al nacer reportada para el 2001 es de 64,4 años y para los países menos adelantados es 50, 4 años. Para América Latina y el Caribe, la cifra fue 70,3 años.

En el año 1990, los niños menores de cinco años tenían 19 veces más probabilidades de morir en África Subsahariana que en los países ricos, sin embargo hoy es 26 veces más. A ello se agrega que más de la mitad de los africanos vive en condiciones de pobreza extrema. En Asia Meridional más de un tercio de la población no tiene acceso a ningún tipo de servicio de saneamiento mejorado, un tercio de la población está en condiciones de pobreza y un cuarto de la población de la región pasa hambre. Hasta en la Comunidad de Estados Independientes, Europa Central y Oriental tienen hoy mayor pobreza y menores niveles de salud que en la década de los 80 y la pobreza alcanza a casi 100 millones de personas, lo que significa un 25% de la población regional.

El sistema económico actual impuesto por los países desarrollados adolece de transformaciones en beneficio de los pobres. Lo más preocupante es que en la actualidad comienza a considerarse al conocimiento como el recurso esencial para lograr el desarrollo, más importante incluso que la disponibilidad de recursos naturales. Ello implica que para los países subdesarrollados la situación puede deteriorarse aún más en la misma medida en que no se revierte el proceso de dominación que ejerce el sistema capitalista mundial.

Para acceder a las tecnologías de la información y las comunicaciones se requiere determinado nivel de desarrollo al interior de los países, en términos materiales, sin los cuales el acceso resulta imposible. Esto se refiere al desarrollo de la infraestructura, con componentes básicos como energía eléctrica y telefonía, elementos claves para el uso y explotación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Si analizamos el entorno de los países que mayoritariamente ocupan el planeta, el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones es inalcanzable para la gran mayoría.

Si bien muchos países subdesarrollados hoy pueden contar con sistemas generales de transmisión de energía eléctrica, en el mundo todavía existen 2 mil millones de personas que queman leña, estiércol y otros subproductos agrícolas para cocinar y calentar sus hogares. La falta de servicios de energía los aleja y priva de los beneficios que ofrece la globalización y las tecnologías de la información y las comunicaciones. Nepal, por ejemplo, cuenta con abundantes recursos hídricos que podrían destinarse a la producción de energía, sin embargo, más del 90% de su población rural depende de los materiales de desechos y madera para producir energía.

El Informe de Desarrollo Humano del 2003 muestra cifras importantes con relación al acceso a la telefonía, un adelanto científico con más de 100 años de historia. Sin embargo, los datos revelan que para el 2001, los países subdesarrollados sólo disponían de 87 líneas telefónicas por cada 1000 habitantes. Cifra más alarmante aún se observa para los Países Menos Adelantados con sólo 6 líneas. En América Latina y el Caribe era de 162 líneas por 1000 habitantes.

Cuando se comparan estas cifras con las de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en los países de altos ingresos donde vive el 15% de la población, se disponía de 523 líneas de teléfono por cada 1000 habitantes lo que refleja claramente la brecha que separa a los pobres de los ricos. Simultáneamente, los costos de una computadora de última generación como la conocida Pentium III en enero del 2001 era aproximadamente 700 dólares, en tanto que los costos medios de conexión a Internet en Estados Unidos son alrededor de 30,00 dólares mensuales, todo lo cual constituyen serias limitantes para apropiarse de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los países pobres.

El acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones también sería impensable si se tiene en cuenta que para hacer uso de las mismas se precisa además de un desarrollo de carácter educacional y cultural. Se requiere en primer lugar un determinado nivel de escolaridad, algunos conocimientos elementales de idioma inglés, ya que entre un 80 y 85% de las páginas web<sup>9</sup> se encuentran en ese idioma. Se requiere también de cierto nivel de alfabetización digital para hacer uso del correo electrónico, algún procesador de textos y conocimientos mínimos para navegar, informarse y obtener conocimientos del enorme banco de datos e informaciones que es Internet.

El analfabetismo funcional, o sea, la incapacidad para recibir, comprender y utilizar la información disponible, tiene hoy una nueva cara, la digital.

La tasa de alfabetización de adultos en el 2001 era de 74,5% para los países subdesarrollados y 53,3% para los países subdesarrollados más pobres. Para adultos mayores de 15 años, en América Latina es 89,2% (PNUD, 2003).

---

<sup>9</sup> Cuando se inicia el servicio de Internet, cada empresa promotora crea una página donde aparece toda la información relacionada con su actividad, ya sea económica o social, donde se divulgan informaciones relacionadas con la empresa. A estas páginas se les denomina páginas web. Con posterioridad también los individuos, organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales, grupos étnicos, indígenas, asociaciones de la sociedad civil en general han pasado a conformar también sus páginas web.

En el 2001, África revela una tasa de matriculación primaria de 57% y solo 1 de cada 3 niños de la región finaliza el ciclo de estudio primario. En Asia Meridional, un quinto de los niños no está escolarizado en educación primaria.

Otro grave padecimiento lo impone la limitada capacidad de los países subdesarrollados para la producción endógena de información y conocimientos. Tal capacidad está mutilada por los niveles de crecimiento económico, por la vulnerabilidad y dependencia de los países de la periferia, por los escasos recursos destinados a la investigación y por el éxodo de los más calificados hacia los países industrializados.

Los más pobres están inmersos en una marginación cultural que se erige también en abismo en la llamada brecha digital creada a partir de la revolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones en medio de una globalización neoliberal. El problema del financiamiento y la deuda externa consolida la desventajosa posición de los países subdesarrollados.

Las nuevas tecnologías han pasado a ser fuentes de exclusión de los más pobres, son capaces de lograr determinados niveles de crecimiento y desarrollo, pero a su vez amplían cada vez más las diferencias sociales y económicas entre ricos y pobres, incluso ya al interior de los propios países.

El concepto de sociedad de la información abarca toda la realidad social incorporando la revolución de la información y las comunicaciones. La sociedad de la información es ese gran panorama mundial en que se ven incluidas las sociedades de los países subdesarrollados que empiezan a utilizar la tecnología informativa de punta para lograr sus metas de desarrollo. El mundo actual es cada vez más una red digital en que los satélites, las computadoras y la logística del mercado lo convierten en una aldea global.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones atraviesan y vinculan todas las áreas de la sociedad y se puede hablar de un colonialismo de nuevo tipo, esta vez informatizado o de la información, porque las máquinas, los programas, las infraestructuras necesarias para su acceso provienen de los países desarrollados y han de pagarse costos altísimos por ellas a la vez que el Tercer Mundo se vuelve más dependiente.

El objetivo central ha de ser el de cambiar esa tendencia para lograr beneficios reales poniendo las tecnologías de la información y las comunicaciones al servicio de un desarrollo sostenible mediante la producción y diseminación de aplicaciones y contenidos adecuados y autónomos.

### ***El neoliberalismo y el derecho al acceso a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones***

Un fenómeno que acentúa la diferenciación es, sin duda, la política neoliberal, que en los últimos años ha impulsado la privatización también en la esfera del desarrollo científico tecnológico.

En los países de la OCDE, más del 60% de las actividades de investigación y desarrollo son realizadas, por el sector privado; mientras que las instituciones de investigación públicas van asumiendo un papel relativamente menor, siendo responsables sólo del 10% al 16% de la actividad.

Con la práctica generalizada de la política neoliberal los gobiernos han visto reducidos sus presupuestos, de modo que en el presente el sector privado realiza el grueso de las actividades de investigación y desarrollo a escala mundial y cuenta con la parte fundamental del financiamiento, los conocimientos y el personal para emprender la innovación tecnológica.

Las implicaciones derivadas de ese importante cambio se pueden sintetizar en la contradicción existente entre el programa mundial de investigaciones y las necesidades mundiales de investigación, pues la ganancia tiende a subordinar las necesidades de los pobres en los programas de investigación privada. Además, la monopolización creciente sustituye a la competencia, los derechos de propiedad intelectual más restringidos excluyen a los países subdesarrollados del sector del conocimiento y las nuevas legislaciones de patentes no reconocen ni los conocimientos ni los sistemas tradicionales de propiedad. El acceso a aportes patentados importantes –que con frecuencia son propiedad de empresas privadas y de universidades de países desarrollados– se ha convertido en una gran limitación para la innovación en los países subdesarrollados.

Este fenómeno de la privatización puede observarse claramente en el sector de las telecomunicaciones en América Latina y el Caribe, donde se ha pasado de un sector desarrollado a partir de una fuerte y directa intervención de los Estados, a uno donde el 74% de los operadores latinoamericanos y caribeños son privados, el mayor porcentaje mundial frente a porcentajes de un 30% a un 60% en el resto de regiones del mundo.

Sin embargo, es necesario destacar que estos procesos de privatización y liberalización no han estado acompañados del establecimiento de instituciones de control y supervisión fuertes. Muchas veces la privatización solamente reemplazó el monopolio estatal y supuso condiciones muy poco favorables para los estados y sus pueblos. En la mayoría de los casos la liberalización de los mercados no ha logrado consolidarse por la presencia de privilegios para operadores antes monopólicos.

La disponibilidad de la tecnología, los procesos de privatización que abarcan todas las esferas incluyendo la propia generación del conocimiento, afectan ya no sólo el acceso a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, sino que cuestionan los propios derechos humanos.

Las demandas actuales de los países subdesarrollados no parten solamente de la inminente pobreza tecnológica sino que son generadas por las necesidades de las personas que exigen respeto por los derechos humanos a la comunicación.

El artículo 19 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos garantiza el derecho de buscar, recibir, y transmitir información a través de cualquier medio. En la época en que se escribió la Declaración, muchas de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones que existen hoy no estaban disponibles. Las nuevas tecnologías, como la computadora y los celulares, han dado un nuevo significado al derecho a buscar, recibir y transmitir información.

A pesar de la constante propaganda liberalizadora, cada vez resulta más evidente que sí se necesitan claras políticas públicas y una fuerte regulación sobre el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Es

evidente que los principios consagrados en los instrumentos internacionales deben ser aplicados a estas tecnologías.

El tema del acceso fue uno de los temas más debatidos a la hora de diseñar estrategias para garantizar los derechos humanos a la comunicación ya consagrados.

El acceso que actualmente demandan los países subdesarrollados debe ser un acceso que involucre el uso y apropiación de las tecnologías, lo que implica un acceso sinónimo de inclusión social en esta nueva Sociedad de la Información. En la actualidad el acceso es limitado en la práctica, ya que se refiere a unas tecnologías que no se encuentran distribuidas, ni libre ni equitativamente.

El Sr. Yoshio Utsumi, titular de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)<sup>10</sup>, ha reiterado que ha llegado el momento en que los dirigentes políticos del mundo se comprometan a “elaborar con urgencia nuevos marcos políticos y jurídicos que respondan a las necesidades propias del ciberespacio y contribuyan a definir una estructura en la cual las nuevas tecnologías de la información y la comunicación podrán ser útiles para todos”.

Sin embargo, en la realidad para llevar a cabo esta tarea resulta necesario considerar algunas premisas entre las que destaca el hecho de que no puede asignarse a la tecnología el papel que no han desempeñado las estructuras económicas y sociales del sistema económico mundial confiando en que, por sí misma, la tecnología alivie o solucione los grandes problemas. Por tanto, la lucha actual es por el acceso pero la prioridad sigue siendo la lucha para erradicar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible.

La Declaración de Bávaro<sup>11</sup> recoge parcialmente esta necesidad declarando: “la sociedad de la información debería atender al interés público y al objetivo del bienestar social, contribuyendo para ello a erradicar la pobreza, a crear riqueza, a promover y mejorar el desarrollo social, a fomentar la participación democrática”.

Sin embargo, existe una contradicción entre los “discursos oficiales” y las políticas que se promueven a nivel mundial, ya que la Sociedad de la Información avanza de conjunto con un proceso de desregulación y de vacío jurídico que favorece a los poderosos.

Otro aspecto de esta Sociedad de la Información y que limita las capacidades regulatorias radica en que las decisiones no son adoptadas por los estados nacionales y sí en el seno de otras instituciones.

En la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Organización Mundial del Comercio se toman decisiones que afectan los derechos de las personas a la comunicación. Es indispensable que las actuales negociaciones sobre servicios

---

<sup>10</sup> Agencia Especializada del Sistema de las Naciones Unidas dedicada al Sector de las Telecomunicaciones y cuya sede está en Ginebra, Suiza. La UIT propuso hacer una reunión para discutir los temas de la sociedad de la información en su Conferencia Plenipotenciaria en 1998. Posteriormente, la Asamblea General de Naciones Unidas resolvió que la reunión sería una conferencia global a nivel de jefes de Estado y de gobierno y le encomendó a la UIT la secretaría de la misma.

<sup>11</sup> Declaración emitida en la Conferencia Regional de América Latina y el Caribe, donde se discutieron los temas a presentar en la Cumbre sobre la Sociedad de la Información, celebrada en Santo Domingo en Enero del 2003.

en la OMC, así como los acuerdos de libre comercio que puedan concertarse entre las naciones, prevean claras cláusulas sociales y de salvaguardia de la diversidad de intereses y de culturas, así como el trato especial y diferenciado.

### ***Retos para las culturas nacionales***

Aunque los promotores de la globalización neoliberal señalan que en la medida que las sociedades se integran se tornan más diversas en el plano cultural, una de las preocupaciones más difundidas en la esfera cultural es la percepción de que la globalización amenaza las culturas de aquellas naciones más vulnerables y se reconoce que, en ausencia de políticas orientadas a fortalecer las tradiciones locales, la globalización podría conducir al dominio de la cultura norteamericana. Más que una amenaza, la erosión de las culturas nacionales de los países más pobres ya constituye una realidad, en este contexto de globalización neoliberal.

Sin subestimar las indudables ventajas socio-económicas derivadas del desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones; no debe olvidarse que la ideología predominante del proceso globalizador es la basada en los preceptos neoliberales y en el culto al mercado, y en esas condiciones, la cultura entra a formar parte de un sistema de bienes y servicios que pueden ser comprados y vendidos.

En este contexto, se acentúa la individualización del consumo del producto cultural y cada vez se exige mayor solvencia de los consumidores. También se registra una mayor concentración de la propiedad de los medios de difusión masiva a escala mundial, por la vía de las alianzas, fusiones y adquisiciones.

Para nadie es un secreto que EE.UU. controla los mercados mundiales de filmes y programas de TV, con un predominio de programas de entretenimiento; y de esta forma se ejerce una influencia cultural directa sobre las regiones subdesarrolladas y sobre otros países desarrollados, como los europeos. Las compañías norteamericanas controlan el 50% del cine mundial; 75%-80% de la circulación de programas de TV y más del 70% de los de video; 50% de los satélites de comunicación; más del 60% de las redes mundiales y 75% de Internet. En América Latina, compañías de los EE.UU. cubren entre el 50% y el 80% del tiempo total de transmisión de las estaciones y canales televisivos de la región.

El proceso de comercialización cultural tiende a la uniformidad y a la estandarización en la búsqueda de menores costos; lo que entra en franca contradicción con la diversidad prometida por la economía de mercado y amenaza la identidad local de los países receptores.

Además, se tiende a sobredimensionar la privatización y a subestimar el interés público; con una tendencia creciente a la desregulación en el sector de los medios, el declive de la creatividad nacional en esta esfera y la imitación, muchas veces desmedida de los patrones extranjeros.

Asimismo, tiende a relegarse los temas culturales, educativos e históricos, al tiempo que se consolida la hegemonía de los programas de entretenimiento y prolifera la violencia y la pornografía, con implicaciones negativas, sobre todo para la población infantil y juvenil.

También se refuerza la brecha entre los ricos y los pobres en términos de información y acceso a la cultura. África, con el 12% de la población mundial, sigue siendo la región más pobre en infraestructura cultural, con sólo una línea telefónica por cada 100 habitantes, es decir menos teléfonos que Manhattan o Tokio; un 80% de la población sin acceso a la TV; y una muy escasa presencia en el mundo de Internet, lo que aleja a este sufrido continente de las ventajas y oportunidades de las llamadas “autopistas de la información”.

## 2

### **Tecnologías de la información y las comunicaciones en el comercio mundial. Retos para los países subdesarrollados**

**Jonathan Quirós y Roberto Smith**

*Investigadores del CIEM*

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se definen como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores. Por tanto, las tecnologías de la información y las comunicaciones son algo más que informática y computadoras, puesto que no funcionan como sistemas aislados, sino en conexión con otras mediante una red. También son algo más que tecnologías de emisión y difusión (como televisión y radio), puesto que no solo dan cuenta de la divulgación de la información, sino que, además, permiten una comunicación interactiva.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones pueden estimular una participación más amplia, el intercambio de experiencias, la comunicación de ideas, la transmisión de conocimientos, el intercambio de nuevos hallazgos y de prácticas eficaces (*Anexo 1*).

Estas tecnologías en la esfera de la salud, por ejemplo, pueden ser utilizadas para facilitar consultas, diagnósticos y tratamientos a distancia. En la educación, este tipo de tecnología puede apoyar la enseñanza a distancia y la capacitación de trabajadores e incluso de profesores en toda una serie de ámbitos funcionales, lo cual reduciría los costos de la formación profesional. También se adecua a las actividades culturales y sociales, lo que demuestra el potencial que tiene el paradigma tecnológico actual para el desarrollo.

En los últimos años las tecnologías de la información y las comunicaciones están siendo utilizadas también por distintos actores para llevar a cabo transacciones comerciales, o lo que es lo mismo, la compra-venta de bienes o prestación de servicios, así como las negociaciones previas y otras actividades ulteriores que no sean contractuales, es decir, el comercio electrónico.

El comercio electrónico es un instrumento que, no sólo refuerza la competitividad del sector exportador, sino que también crea nuevos mercados, desarrolla nuevas capacidades productivas y allana el establecimiento de asociaciones y alianzas locales e internacionales.

El comercio electrónico cubre principalmente dos tipos de actividades: el pedido electrónico de bienes materiales que se entregan mediante canales convencionales como el correo o los servicios de mensajería, y el pedido, el

pago y la entrega en línea<sup>12</sup> (“online”) de bienes y servicios intangibles o “data products”, como los programas informáticos, servicios de información, recreativos, etc.

Las ventas en línea en 2002, crecieron un 48,4% respecto al año anterior. Por primera vez Europa superó a Estados Unidos, puesto que con un crecimiento interanual del 75%, sus transacciones electrónicas alcanzaron los 15.700 millones de dólares (el 41,3 por ciento del total), frente a los 15.600 millones de Estados Unidos, que fue la región que menos creció (32%).

Por otro lado, el subsector de las tecnologías de la información y las comunicaciones se ha convertido en el más dinámico dentro de la estructura comercial en la esfera mundial, por lo que resulta impostergable para los países subdesarrollados incluirse entre los aptos en el uso de esas tecnologías por la importancia del comercio internacional en la promoción del desarrollo económico y el alivio de la pobreza.

La trascendencia de las tecnologías de la información en el comercio internacional se constata cuando en el año 2001, estas representaron alrededor del 20% del intercambio total de bienes. La tasa media de crecimiento de las ventas de este tipo de tecnología entre 1996 – 2000, fue de 17.8%, más del doble del ritmo medio de expansión de las exportaciones mundiales en el mismo período (8.4%). Sin embargo, en el 2001, las exportaciones de las tecnologías de la información tuvieron un retroceso de – 12% (ONU-CEPAL, 2003: 31).

Aunque la rentabilidad y las perspectivas empresariales del sector de la tecnología de la información ya habían registrado un cambio de tendencia a principios del 2000, las repercusiones de la disminución del gasto de inversiones en equipos de tecnología de la información no se manifestaron hasta 2001. Entre los subsectores de componentes de tecnología de la información, resultó particularmente afectada la industria de semiconductores, el valor de cuyas ventas mundiales disminuyó en 29%.

También cayeron las ventas de computadoras personales por primera vez en más de 15 años. Se estancaron incluso las ventas de teléfonos móviles, que habían crecido en el 2000 en más de 50%, pues el aumento de las ventas en los mercados de Asia no llegó a contrarrestar su disminución en los mercados de Europa septentrional y oriental. La contracción de la demanda de productos de tecnología de la información tuvo repercusiones dramáticas en las economías de Asia Oriental, las que han fomentado las industrias de tecnología de la información y se han especializado en las exportaciones de esos productos.

Las ramas más dinámicas dentro de las tecnologías de la información y las comunicaciones fueron las pertenecientes a los equipos de comunicación y

---

<sup>12</sup> Se conoce como entrega en línea (online) a la actividad que incluye la solicitud, el pago y la entrega vía correo electrónico de bienes y servicios relacionados con las tecnologías de la información y la informática. Entre estos bienes y servicios se incluyen los programas informáticos, sistemas para aplicar dichos programas, programas antivirus para proteger las computadoras y su información, publicaciones en serie que actualmente se distribuyen vía Internet, libros, sistemas para almacenar información estadística y utilizarla según convenga a los solicitantes, videos educativos y recreativos, propaganda comercial sobre bienes y servicios, entre otros muchos sistemas informativos.

semiconductores, computadoras y periféricos. Entre 1996–2001, la Unión Europea se erige como la región de mejor desempeño exportador al compilar alrededor del 34% del total mundial, sin embargo, los Estados Unidos y Japón conseguían el 17% y 15%, respectivamente, lo que los convierte en los países de mejor desempeño al respecto. Dentro de los países subdesarrollados, Asia Oriental y Sudoriental se manifiestan como los de mejor desenvolvimiento, alcanzando el 30%, con Corea, Taiwán, Malasia, Singapur, y China a la cabeza de esas regiones, mientras que América Latina y el Caribe (México, Costa Rica y Brasil) alcanzaban el restante 4% (ONU-CEPAL, 2003: 31).

El examen de las importaciones de productos microelectrónicos efectuadas por Estados Unidos, permite obtener un panorama más preciso de esa parte del comercio mundial en el subsector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, ya que ese país constituye el principal importador de esos artículos a nivel internacional.<sup>13</sup> En ese sentido, las importaciones estadounidenses de los 11 subgrupos alcanzó como promedio anual unos 111 mil millones de dólares durante el quinquenio 1997–2001, cifra que representa casi el 50% de las adquisiciones de tecnologías de la información y las comunicaciones por el país norteamericano.

Las importaciones norteamericanas proceden fundamentalmente de Japón y Europa, con el 63% y el 34% del total respectivamente. República de Corea, Taiwán y Singapur, fueron proveedores de tecnologías de información y comunicaciones por los subdesarrollados hacia Estados Unidos, mientras que la cuota de América Latina y el Caribe fue casi inexistente.

El mercado mundial de las tecnologías de la información y las comunicaciones facturó durante el año 2002, un 8,4% más que en 2001. Estados Unidos se mantuvo como el país que acaparó la mayor facturación, con el 35,6% del total, seguida por Europa con el 29,2% y Japón con el 10,4%. No obstante, el resto del mundo experimentó un mayor crecimiento 9,7% (Anexo 2).

Según la Consultora Gartner, los ingresos mundiales derivados de los servicios de las tecnologías de la información se han valorado en más de 556,800 millones de dólares en 2002, de los que Estados Unidos concentra cerca del 50 por ciento, seguido de Europa con más de una cuarta parte. Sin embargo, la mayor tasa de crecimiento interanual se localiza en Asia-Pacífico (10 por ciento).

Algunos informes especializados, prevén que las tecnologías de la información y las comunicaciones alcancen un importante grado de desarrollo en el ámbito mundial en los próximos años.

Sin embargo, el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones enfrenta un gran escollo, reflejo y resultado de los enormes desniveles existentes en las relaciones económicas internacionales y de sistemas económicos, políticos y sociales que tienen como base la desigualdad y la exclusión, y que limita el acceso a la infraestructura de telecomunicación. Esto

---

<sup>13</sup> CEPAL ha utilizado para este análisis 11 subgrupos de productos microelectrónicos, según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS), donde se incluyen: manufactureras de semiconductores, otros equipos computacionales, tubos electrónicos, circuitos y tableros impresos, semiconductores, condensadores, resistencias, bobinas, transformadores e inductores, conectores, circuitos impresos ensamblados, otros componentes.

se considera como una de las principales causas del bajo nivel de penetración de la tecnología de la información y las comunicaciones en muchos países subdesarrollados. Superar ese obstáculo se convierte en un formidable reto para estos países.

Las consideraciones de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT) en 1999 sobre el escenario de las tecnologías de la información y las comunicaciones en África es un ejemplo de los problemas antes expuestos. Ese continente disponía de unos 18 millones de líneas telefónicas, lo que significa un teléfono por cada 50 personas. Pero si se excluye a África del Norte y Sudáfrica, sólo quedarían 3.5 millones de líneas, lo que representa una línea por cada 200 personas. El acceso a los teléfonos públicos estaba restringido de manera similar, con un teléfono por cada 15 000 personas, en comparación con una media mundial de un teléfono por cada 600 personas. No sorprende la marginación africana para beneficiarse de las bondades de las tecnologías de la información y las comunicaciones (Jensen, 2001: 116).

En el caso de América Latina y el Caribe las experiencias indican que las tecnologías de la información y las comunicaciones han jugado un papel modesto. En el caso de África, cuando todavía se carece de servicios básicos en muchos de los países del continente, tales como abastecimiento de agua potable y servicios de educación primaria, se ha puesto en tela de juicio la eficacia de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Por su parte, las telecomunicaciones constituyen una infraestructura indispensable para el comercio electrónico y se conoce que más de la mitad de la población mundial carece de acceso a la red telefónica y en todo el mundo 19 de cada 20 personas siguen sin tener acceso a Internet (Hammond, 2001: 6). Por otro lado, aunque la tendencia es a disminuir los precios para el uso de dichas tecnologías, la barrera más apremiante y universal sigue siendo el dinero. Por ejemplo, uno de los obstáculos más importantes para la integración de sistemas de información y comunicaciones de alta tecnología es su costo. Los programas de software para la gestión de recursos empresariales costaban entre 100 mil y 2 millones de dólares. Para una pequeña o mediana empresa, las posibilidades de obtener esta tecnología son muy limitadas.

Pero aún si las líneas telefónicas se expandieran, la mayoría de los habitantes del planeta quedarían excluidos de la revolución informática debido al analfabetismo y la pobreza a que están sometidos.

Por esa razón, el Tercer Mundo, permanece rezagado en el comercio electrónico. Por ejemplo, según estimaciones recientes, en América Latina y el Caribe donde se localiza entre el 4% y el 5% de las computadoras conectadas a la red internacional, se estaría generando alrededor del 1% del comercio electrónico mundial (ONU-CEPAL, 2003). El comercio electrónico de la región se ha utilizado básicamente como comercio al por menor en línea.

Sólo un grupo pequeño de países del Tercer Mundo puede utilizar el comercio electrónico con cierta amplitud. Un ejemplo es Asia del Este, donde el comercio electrónico comprende una amplia gama de actividades de negocios habilitadas por las tecnologías de la información y las comunicaciones, que incluye Intranet, Extranet, intercambio electrónico de datos, redes de valor agregado y empleo de sistema de multimedia interactivos en los negocios.

La brecha digital, expresión con la que generalmente se hace referencia a las desigualdades en materia de acceso a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, han impedido a muchos países, beneficiarse de las potenciales bondades de dicha tecnología.

No habrá solución del problema de la enorme inequidad entre los países subdesarrollados y el Norte industrializado en materia de tecnología informática, si no se atacan las causas profundas de las enormes desigualdades existentes en las relaciones económicas internacionales y en las relaciones políticas, económicas y sociales en el plano nacional.

De manera que en la actual economía globalizada, los países subdesarrollados pudieran quedar virtualmente excluidos de las ventajas que brinda la utilización de la información y el conocimiento, elementos cada vez más importantes de la cadena de valor. Aunque las tecnologías de la información y las comunicaciones no pueden sustituir las transformaciones necesarias para solucionar los graves problemas del subdesarrollo mundial, pueden utilizarse como un medio eficaz para recuperar tiempo y terrenos perdidos.

# 3

## ***Dimensión socioeconómica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los Estados Unidos***

**Faustino Cobarrubia**

*Coordinador del Grupo de Comercio e Integración del CIEM*

### ***La década de los noventa: auge de la “nueva economía”***

Los profundos cambios ocurridos en la base tecno-productiva del funcionamiento económico contemporáneo constituyen una parte importante del soporte en que se ha sustentado la globalización de la economía mundial, y en particular las nuevas modalidades de funcionamiento de la economía y la sociedad norteamericanas, las cuales han estado estrechamente vinculadas al vertiginoso avance ocurrido en las tecnologías de la información y las comunicaciones, sobre todo en los últimos casi 15 años.

Aunque representan una porción relativamente pequeña de la economía de los Estados Unidos, las industrias de la informática (software y equipos) y la comunicación han incrementado su participación dentro del producto interno bruto, de 4,9% en 1985 a 8,3% en el 2000. En la segunda mitad de la década de los noventa, estos sectores tecnológicos contribuyeron en casi un tercio al crecimiento económico real del país y sus ingresos crecieron en alrededor de 120% (CEA, 2001).

Las inversiones en las tecnologías de la información aumentaron a una tasa promedio anual superior al 19% en 1990-2000, la cual se elevó a 28% en el quinquenio 1995-2000. En el caso del software, sólo las erogaciones privadas se incrementaron de 11 mil millones de dólares en 1980 a 50 mil millones en 1990 y cerca de 225 mil millones de dólares en el año 2000 (CEA, 2001).

Como bien apunta el autorizado especialista Cairncross, “la laguna tecnológica entre los Estados Unidos y el resto del mundo no se muestra en ninguna parte de forma tan clara como en la informática y las comunicaciones y, especialmente, en el uso de Internet” (Cairncross, 1998).

En efecto, la parte de la economía estadounidense que funciona sobre la base de Internet se elevó hasta aproximadamente 70% en el 2000 y representó más de 507 000 millones de dólares de ingresos para las compañías del país durante ese año. Las tecnologías de la información e Internet crearon más de 2,3 millones de nuevos empleos entre 1995 y el 2000. Más del 60% de las pequeñas y medianas empresas norteamericanas están conectadas a Internet, al menos el 40% de ellas tiene sus propios sitios o páginas web. Algo más de la mitad de la población estadounidense posee una computadora personal y está conectada a Internet (CEA, 2001).

Lo anterior se reflejó en la mayor presencia de Estados Unidos en el mercado mundial: en el año 2000, de las 50 compañías más grandes del mundo por concepto de ingresos en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación, 36 eran norteamericanas, nueve japonesas y solamente cuatro pertenecían a la Unión Europea (The Economist, 2000). Para esa fecha, los Estados Unidos absorbían el 80% del comercio electrónico y disponían de más del 55% de todas las operaciones realizadas a través de esta tecnología. El número de servidores web a disposición del comercio electrónico en Estados Unidos se elevó de 7 513 en 1997 a 65 565 en el 2000 (OIT, 2002).

Este notable avance de la llamada “revolución en las tecnologías de la información y la comunicación en los noventa” desempeñó un papel nada despreciable en la larga expansión económica que disfrutó Estados Unidos en la década del noventa. La influyente revista Business Week lo reflejaba así: “el carácter excepcional de esta expansión, lograda por la alta tecnología, explica en buena medida la capacidad de la economía norteamericana para hacer cohabitar tasas de desempleo bajas, crecimiento acelerado e inflación controlada, de una manera que los economistas consideraban imposible” (Business Week, 1998).

Desde marzo de 1991 hasta marzo del 2001, la economía estadounidense disfrutó del período de expansión más largo en tiempos de paz de su historia, con 120 meses consecutivos de crecimiento, que eclipsaron el record anterior de 106 meses establecido en los años sesenta durante la administración Johnson. Especialmente en 1995-2000 el aumento del PIB fue superior al 4% promedio anual, (comparado con 1,8% Alemania y 1,2% Japón) y la tasa de desempleo descendió a 4,6% –lo que equivale casi al pleno empleo–, mientras la inflación apenas tocaba el 2% (CEA, 2001).

La formidable oleada tecnológica habría abierto paso a la “nueva economía” y, por lo tanto, Estados Unidos entraba a una era de prosperidad y de bienestar social duraderos, caracterizada por un crecimiento económico sin límites, la desaparición de las crisis cíclicas, el establecimiento de la competencia perfecta y la recuperación de la hegemonía económica norteamericana. La “nueva economía”, apoyada básicamente en las nuevas tecnologías, se presentaba, así, como sepulturera automática de las viejas reglas de funcionamiento del sistema capitalista porque se sustentaba en una lógica totalmente diferente, la de las redes y el ciberespacio.

A través de la reducción de los costos de las firmas, la creación de mercados para nuevos productos y servicios, la expansión de los mercados existentes y la intensificación de la competencia a nivel nacional e internacional, la acelerada integración del desarrollo tecnológico impulsó constantes aumentos de la productividad del trabajo en la economía de Estados Unidos y, por esa vía, facilitó el aumento del empleo sin una escalada de los precios. La productividad del trabajo en el sector industrial norteamericano se elevó, de una tasa promedio anual de 1,4% antes de 1995, a un nivel en torno al 3% promedio anual durante 1995-2000 (The Economist, 2003).

No existe unanimidad sobre la naturaleza y la fuente de la aceleración del aumento de la productividad en la segunda mitad del decenio de 1990, por lo que continúa pendiente el debate en torno a la contribución de las tecnologías de la información y las comunicaciones en este sentido. La mayoría de los

analistas acepta que han aportado mucho, pero existen discrepancias sobre sus características y alcance. Por lo general se considera que ha existido un aumento espectacular de la productividad en las industrias que producen computadoras y semiconductores, pero no se está de acuerdo en lo tocante a la medida en que el uso de tecnologías de la información ha elevado la productividad en otros sectores de la economía. Hay quienes opinan que la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha suscitado un aumento generalizado de la productividad en la economía estadounidense, mientras que otros afirman que sus efectos se limitan a los productos manufacturados duraderos.

Si bien resulta en extremo difícil y complejo llegar a establecer una relación clara y exacta, al menos a nivel macroeconómico, entre el desarrollo de estas nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones y la expansión de la industria manufacturera y su eficiencia, existe evidentemente un estrecho vínculo entre ambas.

No se pueden negar los beneficios derivados de este progreso tecnológico en términos de la velocidad y capacidad de almacenamiento y transmisión de la información, lo cual se suma a la tendencia hacia la reducción de los precios de los principales portadores de estas nuevas tecnologías.

Desde 1980 la velocidad de los microprocesadores utilizados en las computadoras personales se ha incrementado en más de cien veces, mientras el costo de realizar un millón de instrucciones por segundo ha descendido de 100 dólares a 20 centavos. Entre 1995 y el 2000, los precios de las computadoras y equipos periféricos cayeron en un 71% (The Economist, 2003).

El avance en la capacidad de almacenamiento de la información, que complementa el salto en la capacidad de procesamiento de las computadoras, ha sido también impresionante. El costo por megabyte de almacenamiento del disco duro, superior a 100 dólares en 1980, hoy no alcanza siquiera un centavo (The Economist, 2003). La más reciente generación de "microdrives", diseñada para teléfonos y equipos de música digitales, poseen un gigabyte de información, son más pequeños que un marcador de libros, pesan menos que una onza, y se venden por debajo de los 500 dólares; en contraste el primer disco con capacidad de un gigabyte, introducido en 1980, tenía la dimensión de un refrigerador, pesaba 550 libras, y costaba 40 mil dólares (Business Week, 1998).

Con respecto a la capacidad de transmisión de datos, desde 1996 la potencialidad de un solo cable de fibra óptica se ha incrementado en 20 veces, provocando una reducción sustancial del costo de las comunicaciones (The Economist, 2003). La emergente infraestructura de comunicaciones permite a las compañías coleccionar, almacenar, procesar y transmitir información en mayores volúmenes y más bajos costos. Durante 1980-2000 el costo de enviar 1 millón de millones de bits de información electrónica se redujo de 129 mil dólares a 12 centavos (The Economist, 2003).

Para aprovechar al máximo los beneficios del cambio tecnológico, las empresas estadounidenses han reorganizado muchas de sus prácticas de negocios. En algunas industrias, las compañías están expandiendo y consolidando sus operaciones, a la vez que reduciendo los costos; en otras, las compañías principiantes están utilizando la tecnología para crear nuevos

productos, procesos y mercados. Por su parte, los consumidores han sido favorecidos por el incremento de la cantidad y variedad de bienes y servicios para la comunicación, los entretenimientos digitales, las tiendas, la educación, y otras actividades.

En la medida en que las empresas se fueron incorporando progresivamente a la nueva dinámica tecnológica, el empleo en el sector de servicios de procesamiento de la información y computación más que se duplicó entre 1993 y el 2000. Esto contrasta con un incremento de sólo 23% del empleo privado total en Estados Unidos durante el mismo período. En los 8 años comprendidos entre 1993 y el 2000, la economía norteamericana generó 22,4 millones de puestos de trabajo (CEA, 2001).

Sin embargo, el salario mínimo en el 2000 apenas alcanzaba el 80% de su nivel en 1968. Con esa tasa salarial mínima, un trabajador estadounidense a tiempo completo podía acumular un ingreso anual de sólo 14 188 dólares, bien por debajo de la línea de pobreza para una familia de cuatro miembros.

El desarrollo de las nuevas tecnologías, productos y procesos ha propiciado una profunda transformación en las estructuras de producción y de las exportaciones estadounidenses. La participación del sector agrícola en la generación del Producto Interno Bruto del país se ha reducido sensiblemente a lo largo de los últimos decenios, una tendencia que se extiende también – aunque en menor medida – hacia el sector manufacturero e industrial. Por el contrario, los servicios han adquirido un predominio abrumador, al concentrar actualmente el 72% de la actividad económica de los Estados Unidos.

En el ámbito del comercio exterior, el impacto tecnológico se evidencia claramente en el rápido crecimiento de los flujos de bienes de capital, una categoría que incluye rubros como computadoras, maquinarias y equipos de telecomunicaciones. Los bienes de capital representaban en el año 2000 alrededor del 45% del valor de las exportaciones totales de Estados Unidos comparado con menos de 38% en 1990; también resultaron el principal renglón de importación (23% en 1990 y 28,2% en el 2000). Desde 1996, las transacciones de bienes de capital han concentrado aproximadamente el 70% del incremento de las exportaciones y cerca del 30% en el caso de las importaciones (CEA, 2001).

Al interior de la categoría de bienes de capital, sobresale el aumento espectacular del comercio de productos asociados a las tecnologías de la información y las comunicaciones. A finales del 2000, las computadoras, los semiconductores y los productos de las telecomunicaciones representaban casi la mitad del valor de las exportaciones e importaciones de bienes de capital en Estados Unidos.

Asimismo, en la economía estadounidense se ha producido un fuerte incremento en las exportaciones de servicios como reflejo del creciente valor adquirido por las ideas y las actividades basadas en el conocimiento. Los ingresos provenientes de los royalties y licencias aumentaron a un ritmo promedio anual de 8,3% entre 1992 y el 2000, comparado con el 6,5% registrado en toda la categoría de servicios (CEA, 2001).

### ***Las políticas públicas: factor clave del desarrollo tecnológico***

Más allá de la retórica neoliberal, proclamada como doctrina y práctica económica de la superpotencia del Norte, y que promueve la libre acción de las empresas y el mercado, en realidad durante todos estos años el gobierno estadounidense ha aplicado una serie de políticas en claro beneficio del propio sector empresarial del país, y en particular del conjunto de las grandes corporaciones transnacionales.

Para promover la apertura de los mercados de bienes y servicios de alta tecnología, la administración Clinton firmó dos acuerdos de la OMC: el Acuerdo de la Tecnología de la Información, mediante el cual se eliminarían aranceles sobre dichos bienes por un valor de 600 mil millones de dólares y el Acuerdo Básico de Telecomunicaciones, el cual promueve la competencia y privatización en el mercado global de servicios de telecomunicaciones por un valor de 1 millón de millones de dólares (CEA, 2001).

Adicionalmente, se ha brindado un fuerte apoyo financiero a las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) a través de la extensión hasta el 2004 de un paquete de créditos para la Investigación y Experimentación. Paralelamente, el gobierno estadounidense se pronunció por un considerable incremento de los fondos para la Fundación Nacional de Ciencias (NSF), una agencia gubernamental independiente responsable de la promoción de las actividades científicas y de ingeniería. El presupuesto de esta Fundación se incrementó en más de 13% en el 2001 (CEA, 2001).

El gobierno federal continúa suministrando más de la mitad del total de fondos destinados para la investigación básica en Estados Unidos, como ha sido desde la Segunda Guerra Mundial. En 1993-1999, los fondos federales para investigación básica se incrementaron a una tasa del 2% anual y en el 2000 y 2001 aumentaron en proporciones aún mayores, 9% y 7% respectivamente (CEA 2001). Muchas nuevas tecnologías tales como los web browser e Internet, tienen su origen en los fondos federales para la investigación básica. Otras importantes tecnologías, incluido los códigos de barras, la fibra óptica y la compresión de datos también se beneficiaron de los fondos públicos en sus fases iniciales.

Entre 1995 y 1999, los gastos en I+D en los Estados Unidos se elevaron a una tasa anual de alrededor de 6%, la mayor contribución provino del sector privado cuyas erogaciones por ese concepto aumentaron a un ritmo de 8% anual en similar período. El número de ingenieros y científicos ocupados en las actividades de I+D aumentó 34% en el período señalado. La inmigración ha sido una fuente importante de este personal de alta calificación en Estados Unidos: los nacidos en el extranjero constituían solamente el 10% de la población norteamericana en el 2000, pero aportaban cerca del 13% de los científicos e ingenieros del país (CEA, 2001).

Durante la etapa 1990-2000, de marcada restricción presupuestaria, el énfasis del apoyo gubernamental se trasladó desde la investigación y desarrollo en actividades relacionadas con la defensa hacia aplicaciones civiles. En 1999, el 20% del presupuesto federal para la investigación se destinó hacia el sector de la salud y servicios humanitarios, y el 50% de los fondos federales para la investigación básica se ubicó en las ciencias de la vida (CEA, 2001).

Pero los altos y crecientes costos de la salud en Estados Unidos, asociados al grado de monopolización del sector, mantienen sin seguro médico a más de 42 millones de norteamericanos.

### ***La llegada de la crisis económica: el espejismo de la “nueva economía”***

Si bien por una parte las tecnologías de la información y las comunicaciones asociadas a otros factores contribuyeron al saludable desempeño de la economía norteamericana; por otra parte, la búsqueda de altos márgenes de ganancia sobre el capital en el corto plazo –facilitada por los grandes adelantos tecnológicos y los cambios institucionales– intensificó el traslado, casi masivo, de las compañías estadounidenses hacia los mercados financieros, sobre todo hacia la compra venta de títulos, creando una enorme brecha entre el alto dinamismo de ese mercado y el resto de la actividad económica.

En el sector de la alta tecnología se introdujeron métodos de pago basados en la tenencia de acciones para recompensar a los trabajadores y ejecutivos. En 1998, el 5% de los empleados no ejecutivos de firmas oficialmente autorizadas recibieron premios en forma de acciones, esta proporción se elevó a 27% entre aquellos con ingresos superiores a 75 mil dólares anuales. Un estudio basado en una muestra de 415 firmas reveló que el 34% de ellas poseía algún tipo de plan de estimulación en forma de acciones para los no ejecutivos (CEA, 2001).

Este método de compensación por acciones, preferido por las empresas del sector de alta tecnología, permitió a las firmas con escaso efectivo (pero elevadas expectativas futuras), ofrecer compensaciones laborales por encima de su capacidad real.

La capitalización bursátil de las compañías de Internet en los Estados Unidos se incrementó de 145 000 millones de dólares en 1997 a 1,6 millones de millones de dólares en 1999. Solamente las acciones de Internet concentraron cerca del 23% del incremento total de la riqueza del mercado de valores norteamericano durante el período indicado (CEA, 2001).

Al final del 2000 los hiperinflados precios de las acciones habían aumentado la riqueza en el mercado de valores hasta 17 millones de millones de dólares – cifra superior en más de 10 millones de millones de dólares a la de 1995 (CEA, 2001). El capital financiero norteamericano manejaba una masa de dinero tan colosal, que superaba decenas de veces el valor de lo que se producía en bienes y servicios en el país.

A tal punto llegó el frenesí especulativo que para 1995-1997 la economía estadounidense por sí sola representaba más del 40% del total mundial de capitalización y más del 50% en valores comerciados en la totalidad de las bolsas de valores, las cuales incrementaron su presencia en el funcionamiento económico interno de los países desarrollados (Estay, 1999).

Como es de esperar, la burbuja especulativa reventó y desde marzo hasta noviembre del 2001, Estados Unidos se sumergió en la recesión económica, que afectó especialmente a las empresas del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Desde comienzos del 2000, unas 370 empresas de Internet habían cerrado sus puertas, incluyendo unas 150 en el primer trimestre del 2001. Las empresas

que sobrevivieron a las sacudidas del mercado estaban reteniendo su capital o invirtiendo menos que el año anterior (AFP, 2001).

El fabricante de equipos para Internet Cisco Systems, entonces la corporación más valiosa del mundo en términos de cotización bursátil con una capitalización de 555 400 millones de dólares (equivale al PIB de un país como España) en marzo del 2000; cayó en una sola jornada en Bolsa un 10% en marzo del 2001, volvía a reiterar un descenso de sus beneficios para el primer trimestre de ese año y anunciaba el despido de entre 3 000 y 5 000 trabajadores de una plantilla total de 44 000. Yahoo!, la marca por excelencia de Internet, no obtuvo beneficios durante el primero y el segundo trimestres del 2001 (AFP, 2001).

Intel, el mayor fabricante de microprocesadores del mundo, vio caer en el mismo mes de marzo del 2001 la demanda de sus chips, al tiempo que su cotización en la Bolsa bajó 11,47% en una sola jornada. Como consecuencia, reducía por segunda vez en dos meses los resultados para el primer trimestre y tomaba la decisión de despedir 5 000 personas de plantilla de 90 000 (AFP, 2001).

Se había entrado ya en un círculo vicioso, en el que las empresas de la llamada nueva economía, afectadas por una coyuntura menos dinámica que en el pasado, a su vez, contaminaron la propia coyuntura y la hicieron más débil. Esto significa que la depuración de la bolsa de valores se había trasladado a la economía real o material.

Actualmente, los desastres financieros de la llamada “nueva economía” se suceden y solo se vislumbra salvación mediante una reestructuración gigantesca, según algunos analistas. En el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones existe preocupación por la pobre perspectiva del retorno a márgenes de ganancia adecuados, por los sistemas contables que ocultaron la verdadera situación de muchas empresas, y por la deuda que arrastran en tan mala coyuntura. Aproximadamente el 40% de las plantas permanece paralizado (Reuters, 2003).

### ***Reorientación estratégica del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones***

Con el advenimiento al poder de una nueva administración republicana en Estados Unidos, han vuelto a pasar a un primer plano las cuestiones político-militares, adecuadamente precedidas de una intensa campaña propagandística en torno a la creciente “amenaza terrorista” que emana de los trágicos sucesos del 11 de septiembre del 2001. Con la expansión de los gastos militares, así justificada, se pretende afianzar la hegemonía del imperio por la vía de la fuerza, a la vez que sacar de la recesión a la economía estadounidense.

El presupuesto de defensa aprobado por Congreso norteamericano para el año 2003 es de 396,1 mil millones de dólares, que al incluir 63 mil millones de dólares extra que el presidente solicitó a raíz de la guerra de Iraq, se eleva a casi 460 mil millones de dólares (4,1% del PIB), lo que equivale al 40% del gasto mundial en defensa y la mayor subida desde la presidencia de Ronald Reagan. Este presupuesto es superior en 100 mil millones de dólares al del año 2002, que ocupó un 3,4% del PIB de la nación; pero se queda muy por

debajo de ocasiones anteriores: Segunda Guerra Mundial (37,9% del PIB); Guerra de Corea (14,1%); Viet Nam (9,4%) y la Guerra del Golfo de 1991 (4,8%). En lo adelante, se espera un aumento vertiginoso del gasto militar, que superará los 500.000 millones de dólares a finales de la presente década (The Economist, 2003).

Durante el 2001 y el 2002, aproximadamente el 50% del presupuesto militar de Estados Unidos se distribuyó entre 100 corporaciones privadas; el 27% de ese dinero fue a parar a 28 compañías relacionadas con nueve miembros del Consejo Político de Defensa, un conglomerado de la élite política y empresarial, escogido a dedo por el vicepresidente Dick Cheney y que tiene sólidos vínculos con Wall Street. En el 2001, el valor conjunto de los contratos de las 10 principales compañías premiadas por el Pentágono ascendió a 53 mil millones de dólares. Se trata de una transferencia directa de impuestos desde el pueblo estadounidense hacia compañías privadas (The Economist, 2003).

De hecho, una de las principales ventajas de las empresas norteamericanas frente a las europeas es el enorme y creciente gasto militar, que les permite compensar la caída de la demanda civil. La General Electric, por ejemplo, vende más motores de aviones al Pentágono que a todos sus clientes comerciales juntos:

1. Lockheed Martin Corporation (14,7 mil millones de dólares)
2. The Boeing Company (13,3 mil millones de dólares)
3. Newport News Shipbuilding (5,5 mil millones de dólares)
4. Raytheon Company (5,6 mil millones de dólares)
5. Northrop Grumman Corp. (5,2 mil millones de dólares)
6. General Dynamics Corp. (4,9 mil millones de dólares)
7. United Technologies Corp. (3,8 mil millones de dólares)
8. TRW Incorporated (1,9 mil millones de dólares)
9. Science Applications International Corp. (1,7 mil millones de dólares)
10. General Electric Company (1,7 mil millones de dólares)

El principal beneficiario ha sido el sector de la alta tecnología, base de la larga expansión de los noventa. Los contratos premiados se localizan, hasta ahora, en tres categorías importantes: Investigación, Desarrollo, Prueba y Evaluación; Construcción y otros servicios; y Suministros y Equipos.

En lugar de ordenar la fabricación de nuevos aviones y tanques de guerra, el Pentágono se ha concentrado en el mejoramiento tecnológico del arsenal militar existente, o en producir nuevos sistemas de información, de forma tal de aumentar, cualitativamente, la efectividad del ejército norteamericano. Esto es consistente con lo que se ha dado en llamar “la doctrina de la guerra digital” defendida por el Secretario de Defensa norteamericano Donald Rumsfeld, que se basa en el “combate en red”.

Los gastos del gobierno norteamericano en el sector de la alta tecnología pasarán de entre 1% y 2% del presupuesto federal el año pasado, al 8% este año. Se estima que durante el 2004, estos gastos federales asociados a las telecomunicaciones y la informática aumentarán hasta el 12%, 59 mil millones de dólares. Las erogaciones asociadas a las tecnologías de la información crecerán más rápido (19%) hasta llegar a 27,8 mil millones de dólares. En general, incluyendo el aporte privado y estatal, las inversiones totales en el

sector de la alta tecnología se incrementarán un 5% en el 2004, con respecto a los 875 mil millones de dólares del presente año (The Economist, 2003).

La nueva doctrina de la “guerra digital” le ha abierto las puertas del Pentágono a muchas compañías del sector de alta tecnología, desde el gigante Hewlett Packard hasta especialistas en seguridad como Symantec Corporation y otras nacientes como Crossbow (produce un sensor especial para mejorar el sistema de vigilancia de los aviones), que han encontrado nuevas oportunidades para vender sus productos. Por ejemplo, el fabricante de software Sybase Inc., ya ha instalado un programa logístico en casi todos los barcos de la flota naval norteamericana.

Renombradas contratistas como General Dynamics, Raytheon, Boeing y Northrop Grumman, bien conocidas por sus poderosos aviones caza de reacción y misiles, se han visto obligadas a construir capacidades tecnológicas en el sector de la información, y expandirse hacia áreas tales como el desarrollo de software y el diseño de sistemas electrónicos. Y sobre esa base han continuado incrementando sus ingresos y ganancias.

Gracias a sus adquisiciones en el sector de la alta tecnología, Northrop Grumman, logró elevar sus ingresos hasta 17,2 mil millones de dólares en el 2002 comparado con 7,6 mil millones de dólares en el 2001.

Otra contratista, Lockheed Martín, obtuvo 9,6 mil millones de dólares el año pasado por la venta de sus sistemas integradores al Pentágono, lo cual representó el 36% de los ingresos totales de la compañía y el 48% de sus ganancias de operación. Si se compara con 1996, cuando estos negocios concentraron el 22% de las ventas y el 8% de las ganancias, el beneficio es muy evidente.

Existe el riesgo de una más amplia y sostenida escalada militar. En una conferencia en la Universidad de California, el 2 de abril del 2003, James Woolsey, ex director de la CIA bajo la presidencia de Clinton y figura clave en el equipo de Bush dedicado a la administración de Iraq, sentenció: "Estados Unidos está embarcado en la Cuarta Guerra Mundial, que se prolongará durante mucho tiempo (...) esta guerra será más larga que la primera y segunda. Espero que dure menos que los más de cuarenta años de la tercera, la guerra fría".

Más aún, en una entrevista con Fortune Magazine en noviembre del 2002, Rumsfeld planteó que “la única y más importante cosa para la prosperidad económica del pueblo norteamericano es un mundo estable. Podemos gastar cualquier cantidad de dinero en defensa nacional para conseguir ese mundo estable”.

No cabe dudas de que en el corto-mediano plazo las tecnologías de la información y las comunicaciones en Estados Unidos estarán preferentemente al servicio del armamentismo y la guerra. Si bien en el corto plazo ello ha servido de amortiguador a la crisis económica, “... el acaparamiento militar de las innovaciones --que aparece inicialmente como un terreno ilimitado de cambios tecnológicos-- termina estrangulando la capacidad de invención, y no sólo porque amenaza con sepultar a los inventores junto a todo el género humano. La economía armamentista impone un despilfarro financiero que torna incontrollables los desbalances fiscales, genera sobreproducciones agudas por

la rápida obsolescencia de las armas, monopoliza capitales provocando penuria de inversión en el resto de la economía y refuerza a mediano plazo la caída de la tasa de ganancia...”.

### ***Dimensión social de las tecnologías de la información y la comunicación***

La irrupción de las nuevas tecnologías en la sociedad norteamericana, ha originado una creciente división entre los “poseedores” y “no poseedores” de información. El acceso a Internet viene determinado por el nivel de ingresos, el grado de instrucción, la edad, la extracción racial o cultural, la ubicación rural o urbana, el sexo, la geografía y el tamaño de la empresa.

Las personas más ricas y mejor instruidas en los Estados Unidos tienen mayor probabilidad de tener una computadora y acceso a Internet. Actualmente, alrededor del 60% de los estadounidenses con ingresos superiores a 75 mil dólares anuales tienen acceso a Internet, comparado con menos de un 20% para aquellos con ingresos inferiores a 25 mil dólares anuales (The Economist, 2003).

Más del 60% de los trabajadores egresados de la Universidad utilizan Internet, en contraste con el 15% de los que poseen nivel pre-universitario. Los más pobres y menos instruidos tienen, por lo tanto, una doble desventaja: tienen menos acceso a la información, lo cual es un impedimento para encontrar un mejor empleo y, además, están desconectados de las redes comerciales, por lo cual no pueden aprovechar las oportunidades de precios más bajos (The Economist, 2003).

El tipo característico de usuario de Internet es un norteamericano blanco, de 36 años, que vive en una ciudad y que ha cursado estudios universitarios. La disparidad en cuanto al acceso a la información y la comunicación entre las unidades familiares blancas y las hispánicas, y entre las blancas y las negras, es hoy unos 5 puntos porcentuales mayor que en 1997 (OIT, 2002).

Aunque más del 60% de las pequeñas y medianas empresas estadounidenses están conectadas en línea, menos del 20% de ellas tiene una conexión permanente de gran velocidad con Internet (OIT, 2002). Las demás utilizan un módem no automático, lo cual pone de manifiesto el modo en que utilizan Internet esas empresas. El módem aporta poco más que la posibilidad de recorrer Internet en busca de información o como compradores eventuales. Sin una conexión permanente, esas empresas no tienen una presencia real en Internet, y eso les impide comercializar sus productos y servicios.

## 4

### ***Dimensión socioeconómica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Unión Europea***

**Jourdy James, Blanca Munster y Laneydi Martínez**  
*Investigadoras del CIEM*

#### ***Algunos indicadores de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Unión Europea***

La Unión Europea (UE) se encuentra una década y media detrás de sus aliados comerciales al otro lado del Atlántico en lo que se refiere a la implantación de la denominada nueva economía. El aporte del sector de alta tecnología al crecimiento económico en la UE durante la segunda mitad de la década del 90 estuvo entre 0,5 y 0,7 puntos porcentuales y según expertos, estos niveles fueron equivalentes a los observados en Estados Unidos en la primera parte de la década mencionada (PL, 2000).

Las inversiones en tecnologías de la información (computadoras, software, telecomunicaciones e Internet) crecieron fuertemente en las economías del G-7 durante la década de los noventa. Sin embargo, su contribución al crecimiento fue menos significativa en Japón y la mayoría de los países de la Unión Europea, en comparación con Estados Unidos. Las tecnologías de la información representan el 7% del acervo total de capital en los EE.UU., mientras que en Alemania y Japón representan sólo el 3% (OECD, 2002b).

Específicamente, Alemania, considerada la locomotora del conjunto europeo, tiene que comprar los productos de avanzada en el exterior. Además, los incentivos para que las empresas comiencen a generar nueva tecnología son muy escasos. Gran parte de la Investigación y Desarrollo (I+D) se realiza fuera del país. En la nación germana se destinan menos recursos a actividades de I+D que en otros países desarrollados e incluso no considerados industrializados.

Por otra parte, en la Unión Europea el gasto per cápita en tecnología de la información y las comunicaciones es inferior en 60% al de los EE.UU. Mientras, la producción del sector abarcó más del 4% del PIB comunitario en 1999, en comparación con casi 8,3% del PIB en EE.UU. y 6,5% del PIB japonés.

El desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la UE se ha retrasado con respecto a los otros dos polos de poder mundial (ESC, 2001). De las 50 compañías de productos de alta tecnología más grandes del mundo, por su ingreso, sólo cuatro son europeas frente a 36 norteamericanas y 9 japonesas (The Economist, 2000).

El mercado mundial de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha tenido un crecimiento vertiginoso. Su valor se ha incrementado a los 2,4 billones de dólares, 8,4% con respecto al 2001. Específicamente en la industria de la información el comercio pasó de 158,3 miles de millones de dólares en 1985 a 563, 7 miles de millones de dólares en el 2002 (Europa Press, 2003).

En el 2002, Estados Unidos acaparó la mayor facturación del mercado en este sector, con casi 860 625 millones de dólares, seguido por Europa (707 060 millones de dólares) y Japón (252 065 millones de dólares). En cuanto a la industria de la información Estados Unidos concentra cerca del 50%, seguido por Europa (más de una cuarta parte). Sin embargo, la mayor tasa de crecimiento interanual se localiza en Asia-Pacífico (10%) (Europa Press, 2003). Tanto los paquetes de software como los servicios relativos a éstos ganan cuotas de mercado en el conjunto de los relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones. En 2001, se estimó que el mercado mundial de paquetes de software representaba 196 000 millones de dólares, de los que el 95% pertenecía a países de la OECD (OECD, 2002b).

Las empresas de software son las empresas del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones que más presupuesto dedican a I+D, son importantes destinatarias de capital-riesgo (hasta un 20% del capital-riesgo invertido en tecnología en Estados Unidos y más de un 30% en Europa) y se muestran cada vez más activas en los procesos de patentes (OECD, 2002b).

Por países, Irlanda se ha convertido en el centro de producción y distribución de software de muchos de los mayores proveedores mundiales, este país produce más del 40% de los paquetes de software y el 60% de los software de gestión vendidos en Europa. En el año 2000, la nación irlandesa encabezó las exportaciones de servicios relacionados con los software -en su mayoría, servicios informáticos y de información-, valorados en 5 480 millones de dólares, por delante de Estados Unidos (4.900 millones de dólares), y tuvo la mayor participación porcentual del software en el total de las exportaciones de servicios por país (con un 33%) (OECD, 2002b). El elemento de mayor dinamismo dentro del despliegue informático a nivel mundial ha sido Internet, también conocida como la red de redes. Este es el medio de comunicación que ha sido más rápidamente adoptado en la historia del mundo. Baste como ejemplo señalar que en sólo 5 años el 25% de los hogares norteamericanos estuvieron conectados a Internet. Esa misma penetración requirió 35 años para el teléfono, 22 años para la radio y 26 años para la televisión (Altrudi, 2000).

El auge de Internet es evidente y se observa en el número de computadoras conectadas directamente a través de los distintos servidores y en la cantidad de usuarios.

El número de computadoras en uso a nivel mundial asciende a más 660 millones. Estados Unidos es el país que concentra el mayor número de estas, con un monto mayor a 200 millones de máquinas -representa el 30% del total mundial- en plena operación (CIA, 2003a).

En la Unión Europea el 31% de la población posee computadora frente a un 65% en los Estados Unidos y un 35% en Japón. El número de computadoras asciende a 116 millones en la Europa Comunitaria (Eurostat, 2003).

El número de servidores de Internet es de 12,7 millones, lo que equivale a 3,4 servidores por cada 100 mil habitantes (Madrid, 2003). En Estados Unidos existen 39,1 servidores por cada 100 habitantes y en Japón 5,6 servidores por cada 100. En el caso de la Europa Comunitaria, las tasas más altas se ubican en Finlandia (17,2 por cada 100), Holanda (16,7 por cada 100) y Dinamarca (10,6 por cada 100). Las tasas más bajas se encuentran en Italia (1,2 por cada 100), Francia (1,3 por cada 100) y Grecia y España (1,4 por cada 100 respectivamente) (Eurostat, 2003).

La cantidad de usuarios de Internet crece vertiginosamente. En el 2001 existían más de 530 millones usuarios a nivel mundial y 2003 el monto se elevó a 800 millones para alcanzar una cifra superior a 1 000 millones en el 2005. Específicamente, Estados Unidos cuenta con cerca del 28% de los usuarios en todo el mundo, Europa Occidental con casi el 24% y Asia- Pacífico con el 21% aproximadamente (CIA, 2002).

El número de usuarios de Internet es de 119 millones en Europa. Es decir, cada 100 personas 31,5 navegan por Internet. Los países que cuentan con mayor número de internautas son Suecia con 51 de cada 100, Dinamarca con 44,9 de cada 100 y Finlandia con 43,1 de cada 100. Grecia y España poseen la menor proporción con 13,2 y 18,4, respectivamente (Eurostat, 2003).

Existen 278 millones de personas con teléfonos móviles en la Unión Europea. Es decir, cada 100 habitantes 73,5 disponen de un teléfono de este tipo, comparado con 46,4 en Estados Unidos y 58,7 en Japón (Eurostat, 2003).

La implantación de la informática y la telefonía móvil varía considerablemente de un Estado miembro a otro. El promedio de computadoras personales es de 31 por cada 100 habitantes, sin embargo, en países como Suecia y Luxemburgo superan las 50 unidades y en Grecia, Portugal y España no supera las 18 computadoras por cada 100 habitantes (Eurostat, 2003).

El Consejo Europeo de Lisboa, en 2000, formuló un plan ambicioso y audaz con vista a 10 años, en el que buscaba hacer que la Unión se convirtiera en una economía basada en el conocimiento (eEurope) y lograr la meta de convertirla en la sociedad más dinámica, competitiva y con pleno empleo, tratando de armonizar con esto los principales objetivos sociales.

El mercado de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Europa alcanzó la cifra en el 2002 de 592,000 millones de euros, lo que representa en términos de Producto Interno Bruto (PIB) un 6,7% de la región. De este total, 294,000 millones corresponden al mercado de tecnologías de la información y el resto, equivalente a 298,000 millones corresponden a la industria de las telecomunicaciones. Este volumen representa en torno al 30% del mercado de TIC mundial, frente al 42% de Estados Unidos y el 12% de Japón. El desarrollo de estas tecnologías en Europa ha sido fundamental en el sustento de la eficiencia y competitividad de los sectores manufactureros y de servicios.

La evolución tecnológica, se ha correspondido en el caso de la Unión Europea con el uso de nuevos materiales y el desarrollo de nuevas técnicas y procesos que permiten un mayor ahorro energético de los equipos. Se aprecia además la tendencia a una creciente miniaturización, un mayor rendimiento y menor coste para el productor y para el usuario (Fernández, 2003).

En la Unión Europea la conexión de los hogares a Internet pasó aproximadamente del 18% en marzo de 2000 al 43% en noviembre del 2002.

La gran difusión de Internet en los hogares encubre grandes disparidades entre los Estados miembros: hay tres países con índices de difusión de Internet superiores al 65% y cinco países por encima del 50%. Grecia es un caso aparte, con una penetración inferior al 14%, porcentaje que apenas ha aumentado en los últimos dos años.

El acceso a Internet, en la casa o en el lugar de trabajo, viene determinado fundamentalmente por el nivel de ingresos de los hogares. En la Unión Europea es dos veces más probable que las personas ricas sean usuarias de Internet (un 37%) que las de medianos ingresos (un 19%) y casi tres veces más que los de ingresos bajos (un 13%). También existen disparidades de género en el acceso a Internet, por ejemplo, en noviembre de 2002, el 47% de las mujeres utilizaban Internet, frente al 60% de los hombres (Informe eEurope, 2002).

La conexión de las empresas a Internet es muy superior al índice de conexión de los hogares. Casi todas las grandes empresas (con más de 250 empleados) y más del 80% de las empresas con más de 10 empleados utilizan Internet. Se ha puesto de manifiesto una división norte-sur entre los países nórdicos, mucho más avanzados, y los países del sur de Europa (Informe eEurope, 2002).

La conexión de las escuelas a Internet alcanzó el 93% en febrero del 2002. La mayoría de los Estados miembros había realizado o estaba en vías de realizar el objetivo de conectar todas las escuelas a Internet a finales de 2002.

En general, el acceso a Internet está marcado por la relación entre su precio y su difusión. El enfoque de las estrategias planteadas en *eEurope* fomenta la competencia para reducir los precios. Este objetivo se ha logrado en lo que respecta al acceso a Internet a través de la línea telefónica tradicional, cuyo precio ha disminuido de forma considerable y estable en los dos últimos años.

El costo mensual para el usuario medio (20 horas conectado fuera de las horas pico) se sitúa actualmente entre 10 y 20 euros en la mayoría de los Estados miembros, incluidos todos los gastos. Por tanto, el costo marginal de acceso a Internet para el propietario de una computadora es reducido.

La Unión Europea considera la banda ancha como la infraestructura fundamental en el logro de su objetivo. El plan estratégico ha tratado un aspecto particular de la banda ancha, creando una red central de alta velocidad para las universidades y los organismos de investigación (Informe eEurope, 2002).

En el 2002, el volumen de *comercio electrónico* en Europa Occidental ascendió a 309,000 millones de euros. Los usuarios en línea se han estado transformando en compradores en línea debido a la introducción y generalización de los sistemas de pago electrónico (Informe eEurope, 2002).

Asimismo, se han adoptado una serie de directivas en cuanto al comercio electrónico, las firmas electrónicas y los derechos de autor, que pueden contribuir a la creación de una mayor seguridad empresarial y, en general, en las transacciones electrónicas, especialmente el comercio entre fronteras y para garantizar una adecuada protección al consumidor.

Los usuarios de Internet del Reino Unido son los que más compran en línea, seguido de Alemania y Luxemburgo. El comercio electrónico de empresas con consumidores representa aproximadamente el 1% de las ventas totales al por menor.

La demanda de bienes y servicios que son objeto del comercio entre empresas y consumidores sigue aumentando, pero a un ritmo menor que el comercio de las empresas entre sí. La mayor parte de la actividad del comercio electrónico está representada por el intercambio entre empresas, representando más de dos tercios del valor total de las transacciones de comercio electrónico.

En algunos sectores (servicios de tecnología de la información y las comunicaciones, servicios empresariales, electrónica, publicación y edición), más del 45% de las empresas compran en línea. En cambio, apenas una de cada diez empresas vende en línea y este porcentaje disminuyó entre 2001 y 2002 en algunos Estados miembros (Informe eEurope, 2002).

La *telefonía móvil* ha tenido una elevada penetración en Europa acompañada de nuevas aplicaciones, entre ellas la de los mensajes cortos (Short Messages Systems). Las compañías han adoptado y explotado el sistema de servicios de mensajería de multimedia (Multimedia Messaging Services) que ofrece la posibilidad de integrar sonido, video e imagen en los mensajes transmitidos. Según el informe del Observatorio Europeo de Tecnologías de la información (EITO), el 40% de las empresas europeas actualmente, se han apuntado a soluciones móviles tales como la gestión del correo electrónico a través del terminal móvil (Informe eEurope, 2002).

Las *pequeñas y medianas empresas* (PYMES) europeas están realizando un importante esfuerzo para integrarse en el ámbito de las nuevas tecnologías y para desarrollar el comercio electrónico. Esto se demuestra en que el 94% de las empresas de menos de 50 trabajadores utiliza ordenador personal, el 83% posee acceso a Internet, el 29% cuenta con una Intranet propia y el 43% se sirve de redes de área local. Estas cifras mejoran según se haga referencia a empresas de mayor tamaño.

Finalmente, refiriéndonos a indicadores de comercio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, cabe decir que las exportaciones de *hardware* de la Unión Europea a otras regiones suponían en 2001 más de 152 mil millones de euros. Aún así, la UE registra un déficit comercial considerable en este sector. En ese mismo año el déficit era de 27 mil millones de euros. Este déficit fue de 7 mil millones de euros inferior al contabilizado en 2000 (Fernández, 2003).

También existen diferencias entre las pequeñas y grandes empresas en lo que respecta a la calidad del acceso a Internet. Más de la cuarta parte de las pequeñas empresas siguen conectándose a Internet por módem telefónico analógico. Estas diferencias significativas no sólo se han observado entre empresas de diferentes Estados miembros o de diferente tamaño, sino también entre empresas que operan en sectores diferentes.

La *seguridad* en este sector y los indicadores asociados a ella cobran gran relevancia ya que las inversiones en servicios de seguridad tienden a ganar la confianza del usuario ofreciendo a su vez mayor transparencia. En 2002 el gasto total en seguridad de tecnologías de la información y las comunicaciones

ascendió a 9400 millones de euros. De esta cifra, 3200 millones (un 34%) correspondían a gastos en seguridad interna y el resto a gastos de seguridad externa.

En este contexto, se ha concebido entonces *un marco legislativo* para las comunicaciones electrónicas y el comercio electrónico. En julio del 2000 la Comisión Europea propuso un paquete de medidas sobre un nuevo marco regulador de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas.

Sin embargo, su aplicación sigue siendo desigual en los Estados miembros y se han realizado pocos progresos. El objetivo del nuevo marco regulador es reforzar aún más la competencia en el mercado y, por tanto, reducir los precios, de forma que se incremente la tasa de penetración de Internet en la región.

### ***La utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación***

La creación de una economía del conocimiento en Europa presupone como requisito fundamental su utilización en la modernización de la enseñanza, como forma de dotar a las escuelas, profesores y estudiantes de un acceso fácil a los recursos de comunicación e información.

En cuanto al nivel de equipamiento informático de las escuelas de la Unión Europea, como promedio, hay 10 alumnos por computadora no conectada, frente a los 12 alumnos por computadora en 2001. El número de alumnos por computadora conectada ha pasado de 25 a 17, aunque todavía persisten grandes diferencias al interior de los Estados miembros.

En la Unión Europea la diferencia en el *número de alumnos por computadora* es más del doble entre la enseñanza profesional / técnica y la enseñanza secundaria (de 3 a 7 por computadora no conectada y de 4 a 10 por computadora conectada) y también se duplica entre la enseñanza primaria y la secundaria (de 7 a 12 por computadora no conectada y de 10 a 25 por computadora conectada) (Informe eEurope, 2002).

Más de la mitad de los *profesores de la UE* han recibido formación para usar la computadora y cuatro de cada diez para utilizar Internet. Más de nueve de cada diez profesores utilizan una computadora en casa y casi ocho de cada diez tienen una conexión a Internet en casa.

### ***Formación en las tecnologías de la información y las comunicaciones***

En cuanto a los *conocimientos informáticos de los trabajadores*, el porcentaje de trabajadores que reciben formación informática pasó del 23% al 29% entre 2000 y 2001, pero este aumento no se mantuvo en 2002. La necesidad de más formación informática se pone de manifiesto por el hecho de que, en todos los Estados miembros, el porcentaje de los trabajadores que utilizan una computadora para su trabajo era muy superior al porcentaje de los que reciben formación.

Los *terminales de acceso público a Internet* (PIAPs) son instrumentos importantes no sólo para acceder a la red sino también de formación y trabajo en línea. Son utilizados aproximadamente por el 8% de los ciudadanos de la

Unión Europea, lo que deja al descubierto cuanto queda por hacer en esta esfera (Informe eEurope, 2002).

### ***La utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la salud***

La utilización principal de las tecnologías de la información y las comunicaciones tiene su mayor aplicación en los servicios en línea referidos a la sanidad. En este sentido, la estrategia europea tiene dos objetivos:

1. Animar a los Estados miembros a fijar objetivos para el uso de las tecnologías de la información en el sector de la sanidad.
2. Desarrollar una base para ayudar a los ciudadanos a buscar información sobre la atención médica de alta calidad en Internet.

Actualmente, todos los Estados miembros han adoptado planes detallados para aplicar las tecnologías de la información a la prestación de los servicios de salud.

Además, las encuestas de Eurobarómetro han puesto de manifiesto un incremento estable del índice de conexiones de los médicos a Internet. La encuesta de 2002 mostraba que una media del 78% de los médicos de la UE estaban conectados a Internet, con casi un 100% en el Reino Unido y los países nórdicos.

También está aumentando la prestación de atención sanitaria al paciente a través de Internet. Un promedio del 48% de los médicos utilizan archivos sanitarios electrónicos, mientras que el 46% utiliza Internet para transmitir datos de los pacientes a otros profesionales sanitarios a fin de continuar el tratamiento (Informe eEurope, 2002).

No obstante, el uso plenamente interactivo de Internet para prestar atención sanitaria a los pacientes a través de, por ejemplo, la consulta médica por correo electrónico (12%) o la reserva por los pacientes de citas médicas en línea (2%), todavía deja espacios a explotar.

### ***Administración en línea***

El plan de acción *eEurope* fijó el objetivo de disponer de los servicios públicos básicos en línea a finales de 2002. Se acordó la definición de los 20 servicios básicos que constituirán la base de los estudios sobre la prestación de servicios electrónicos por parte de 10 mil prestadores nacionales, regionales y locales de servicios. En octubre del 2002 se supo que todos los Estados miembros ofrecían, al menos parcialmente, los 20 servicios básicos en línea.

Los servicios prestados por las administraciones centrales están disponibles en línea (Informe eEurope, 2002).

### ***El mercado de trabajo y las nuevas tecnologías en la Unión Europea***

A principios de este siglo, aún la situación del empleo sigue siendo compleja e inestable en el caso de Europa. Si a esto se le añade la actual crisis de las

principales economías del mundo, esta situación se refuerza tomando un matiz muy particular en el caso de Europa, que tradicionalmente ha mantenido tasas relativamente altas de desempleo.

En general, desde una visión perspectiva (1995-2000), Europa muestra las tasas de desempleo más elevadas con respecto a otros países, como Estados Unidos y Japón. Y se estima que en el 2003 y el 2004 continúe su ascenso de manera general en Europa (IMF, 2003).

La revolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha traído una demanda en rápido crecimiento de personas que conozcan sobre las nuevas tecnologías y a la vez una menor demanda de quienes tienen calificaciones y competencias anticuadas.

Las nuevas tecnologías están creando un nuevo escenario de relaciones laborales sumamente complejo, donde se entrelazan procesos de destrucción y de creación de empleos.

En el caso de la Unión Europea, el empleo en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones con respecto al empleo total es del 3,9%, lo que representa 5 millones 720 mil personas, de las que el 3,8% son hombres y el 1,8% mujeres. Estas cifras se han comportado con un crecimiento entre 1992-1999, del 4% en el caso de los hombres y del 3,6% en el caso de las mujeres. Puede verse de esta forma una marcada tendencia al crecimiento del empleo femenino, en una proporción menor que el masculino (OIT, 2001: 129).

Por otra parte, surgen nuevos modelos de búsqueda de empleos y de contratos laborales. En estos momentos, Internet se ha convertido en un mecanismo de intermediación en el mercado de trabajo actual. El desarrollo de los portales de empleo y formación, las denominadas empresas de empleo.com han permitido crear un nuevo modelo de búsqueda de empleo donde la Red actúa como un intermediario entre oferentes y demandantes, a fin de agilizar la incorporación de nuevos puestos al mercado de trabajo.

Han proliferado nuevas modalidades de trabajo, como son los denominados teletrabajadores, que trabajan a distancia utilizando medios telemáticos. Esto ha provocado el aumento de la flexibilidad en los puestos de trabajo y es motivo de agudas contradicciones entre los sindicatos por los efectos negativos que está teniendo en la capacidad de negociación y de protección de los trabajadores. El porcentaje de teletrabajadores (permanentes u ocasionales) europeos aumentó del 5,6% en 2000 al 8,2% en 2002.

En este contexto es necesario destacar algunas tendencias en particular, que señalan cómo ha crecido el trabajo a tiempo parcial en el empleo total. Entre 1990 y 1999 pasó de un 13% a un 16% y parece ser que en el futuro se incrementarán los contratos temporales en la mayoría de los países de la Unión Europea.

Por otra parte, la Unión Europea está sufriendo una escasez de especialistas en tecnologías de la información; se estima que actualmente necesita 1,9 millones de especialistas, cerca del 14 % del empleo de la industria y que en dos años el déficit aumentaría a 7,5 millones.

Según el Observatorio Europeo de Tecnologías de la Información (EITO), el sistema educativo europeo fue capaz de formar únicamente a 5,6 millones de

especialistas hasta el 2003, por lo que no le quedará otra solución que importar técnicos.

En julio del 2000 en una Reunión Ministerial de la Unión Europea, se planteó que se debería admitir hasta 75 millones de inmigrantes a lo largo de los cincuenta años próximos. Sólo en Alemania, el promedio neto anual de inmigrantes entre 2000 y 2005 que se necesita para mantener el volumen de la población trabajadora se cifra en 6 000 por cada millón de habitantes.

A su vez, se calcula que cada año entran clandestinamente a la Unión Europea de 400 000 a 500 000 inmigrantes.

### **La Estrategia Europea en cuanto a las tecnologías de la información y las comunicaciones**

El plan de acción “eEurope 2002” se titulaba ‘La sociedad de la información para todos’ y se proponía realizar una sociedad de la información integradora. Tanto la estrategia europea para el empleo como el proceso de integración social tratan actualmente del proceso de integración informática.

La agenda del Consejo de Lisboa definió las siguientes exigencias:

- Un acceso de banda ancha a Internet que proporcione unas telecomunicaciones en línea rápidas, baratas y permanentes se considera la tecnología clave en este período. Todas las empresas, escuelas y universidades de los miembros actuales de la Unión deberán tener acceso de banda ancha a Internet para 2005 y la UE utilizará los Fondos Estructurales existentes (los fondos regionales y sociales, etc.) para facilitar el acceso de banda ancha en las regiones rurales.
- El *eEurope 2005* también propugna que otras tecnologías, tales como la telefonía móvil de tercera generación o la televisión digital interactiva, proporcionen acceso de banda ancha antes del 2005 para ampliar la competencia y reducir el predominio actual de los operadores telefónicos de línea fija, los principales proveedores hoy de servicios de banda ancha.
- Además de las escuelas y de las universidades: “eLearning” (servicios electrónicos de aprendizaje), afirma que las bibliotecas, los museos e instituciones similares también deberán estar conectados a redes de banda ancha para 2005. En cuanto a “eHealth” (servicios electrónicos de salud), los Estados miembros deben prestar servicios sanitarios en línea a los ciudadanos, tales como información sobre la prevención de enfermedades, documentos sanitarios en línea, consultas a distancia y reembolso electrónico de gastos médicos.

Los objetivos declarados de la Unión Europea en la Primera Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información de Ginebra se centraron en hacer efectivo el derecho a comunicar y a comunicarse, a participar en un mayor flujo de intercambio de bienes económicos, científicos y culturales que se traduzca en un crecimiento de la información, de las tecnologías de la comunicación y, en definitiva, del bienestar económico.

Conviene resaltar que el Plan de Acción “*e-Europe 2005*” que sucede al Plan de Acción 2002, está orientado especialmente hacia la promoción del uso de Internet en Europa basada en una infraestructura de acceso de banda ancha disponible para la mayoría.

Avanzando una pequeña valoración del conjunto del Plan, puede decirse que todavía se está muy lejos de conseguir este objetivo de acceso universal y permanente a Internet. No obstante, se han dado algunos progresos. La Comisión Europea ha destacado que en el período 2000-2002 se han producido, entre otros progresos, los siguientes:

- Duplicación de la penetración de *Internet en los hogares*
- Renovación del *marco regulador de las telecomunicaciones*
- Disminución del *precio de acceso a Internet*
- Conexión de casi todas las *empresas y centros escolares*
- Consolidación en Europa de la *red principal de investigación* más rápida del mundo
- Creación de un *marco jurídico para el comercio electrónico*
- Más *servicios en línea de las Administraciones Públicas*
- Aparición de infraestructuras de *tarjetas inteligentes*
- Adopción en los Estados miembros de directrices sobre *accesibilidad a la web*

### **Servicios públicos en línea modernos**

Las acciones vendrán a través de la administración electrónica o “*e-government*”, los servicios de aprendizaje electrónico (*e-learning*) y unos servicios de salud que utilicen los medios electrónicos (*e-health*).

En las estrategias encaminadas a lograr un marco dinámico para los negocios electrónicos (*e-business*), se incluyen tanto el comercio electrónico (compra y venta en línea) como la reestructuración de los procesos empresariales. En este sentido se puede hablar, en primer lugar, de acciones encaminadas a examinar y cambiar la actual legislación para eliminar las trabas que impiden a las empresas realizar negocios electrónicos.

En segundo lugar, se pretende establecer una red europea de apoyo a las pequeñas y medianas empresas en el ámbito de los negocios electrónicos.

Entre otras de las estrategias se encuentra la creación de una infraestructura de información segura. Se trata de una estrategia global de la UE para instaurar progresivamente mecanismos de información segura.

Están previstas en este marco las siguientes acciones:

- Creación de una unidad sobre ciberseguridad
- Construcción por parte de los sectores público y privado de una cultura de la seguridad en el desarrollo de los productos de información y comunicaciones
- Desarrollo de las comunicaciones seguras entre servicios públicos.

En estos momentos, la Comisión Europea ha anunciado 236 nuevos proyectos de tecnologías de la Sociedad de la Información por un importe de un millar de

euros de financiación comunitaria, lo que representa la mayor subvención de este tipo en la historia del Sexto programa marco de Investigación.

Estos proyectos se fundarán en las tecnologías actuales de Internet y telecomunicaciones móviles, con el fin de transformar la prestación y el comportamiento de los servicios y hacerlos más variados. Igualmente, los proyectos investigarán cómo pueden usarse las tecnologías de la información y las comunicaciones para conseguir unos servicios fiables y seguros y que sean más capaces de adaptarse a las personas y a las entidades que los necesitan y al entorno en que deben funcionar.

Sin embargo, esta ambiciosa estrategia que se propone la Unión Europea para cerrar la brecha digital que la separa de sus rivales comerciales, no está exenta de contradicciones. Estas contradicciones se manifiestan en los siguientes aspectos:

- En la Unión Europea la introducción de las tecnologías de la información y las comunicaciones se ha traducido en términos netos en destrucción de puestos de trabajo, o en degradación de las condiciones de empleo. Se produce una polarización extrema entre los empleos creados: empleos de alta calificación por una parte y empleos no calificados en condiciones de temporalidad y precariedad extrema, por otra parte.
- La modernización de los servicios públicos básicos (salud, educación, infraestructura social) se está produciendo en medio de un intenso proceso de descentralización y privatización que limita el acceso de la población a sus derechos básicos.
- La ampliación al Este representa una fuerte presión económica y social sobre el resto de los países de la Unión Europea, ya que la incorporación de nuevos miembros implica un proceso de homologación de estructuras productivas muy dispares, que traería consigo la agravación de las diferencias y contradicciones al interior de la Unión.

Debe tenerse en cuenta que, en esencia, la tecnología es un fenómeno social y su desarrollo está estrechamente vinculado con el contexto socioeconómico en que se concibe y se utiliza dicha tecnología.

# 5

## ***Dimensión socioeconómica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Japón***

**Ernesché Rodríguez y Katia Cobarrubias**  
*Investigadores del CIEM*

### ***Introducción***

En el marco del proceso de globalización que caracteriza la economía mundial, la competencia entre las mayores potencias económicas se acrecienta. La dominación de las nuevas tecnologías ha pasado a ser un factor clave para el desempeño de las sociedades y la economía en el futuro. Japón, como uno de los países líderes económicos en el mundo, también ha ubicado al desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones como una de las estrategias principales para dejar atrás la crisis económica y financiera que padece hace más de una década. Este artículo se propone presentar las características principales de la estrategia de desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones trazadas por el gobierno japonés y sus principales resultados, las principales tendencias de la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Japón, así como el impacto social y económico de estas tecnologías.

### ***Estrategias de desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Japón***

El desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones es el “corazón” de las reformas promovidas por el Primer Ministro de Japón Junichiro Koizumi. Esta estrategia se da a conocer en Japón bajo el título de “e-Japan”<sup>14</sup>. El gobierno japonés tiene como objetivo realizar una reforma estructural completa que implica la creación de nuevas industrias y oportunidades de empleo, lo cual es realizable a partir del desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Dentro de los programas para las Reformas Estructurales en la economía nipona está el programa para “*incrementar los bienes intelectuales*” que consiste en fomentar el traspaso de fondos privados a la investigación y a la educación, dando prioridad estratégica a sectores punteros como la nanotecnología, las tecnologías de la información y las comunicaciones, la biotecnología, el medio ambiente, entre otros. Todo ello

---

<sup>14</sup> e- Japan: Hace alusión a los términos en que se conoce el correo electrónico, e- mail. Se puede interpretar como: Japón y el desarrollo de los sistemas modernos de comunicación, o sea, el correo electrónico y sus soportes tecnológicos.

basado en una estrategia para fortalecer la base tecnológica japonesa y poder competir con los países europeos y los Estados Unidos.

Koizumi ha planteado que “la era de la globalización no radica en la fuerza laboral de la población activa, sino en los conocimientos y la sabiduría” y que debe realizarse la transición de una economía industrial a otra del conocimiento, que garantice la seguridad nacional y regional, así como la superación del persistente estancamiento económico que sufre la economía japonesa.

En marzo del 2001 el gobierno japonés anunció su Estrategia de tecnología de la información y las comunicaciones “e-Japan”. Con esta estrategia se aspiraba a convertir a Japón en un líder mundial en dicha área en 5 años. Conseguir este objetivo exigía el cumplimiento de 4 planes principales:

1. Mejorar el hardware de la tecnología de la información, mediante la instalación de una red de fibra óptica, que proporcione conexiones de red a velocidad ultra-rápida.
2. Facilitar el comercio electrónico<sup>15</sup> para que cualquier persona o entidad pueda participar en este campo de actividad.
3. El desarrollo de un Gobierno virtual o Gobierno electrónico. Esta estrategia no significa la desaparición del modelo tradicional de gobierno, sino el aprovechamiento de las ventajas de las nuevas tecnologías para racionalizar los procedimientos administrativos, mejorar los servicios para los residentes, desarrollar las diferentes regiones del país y paliar las diferencias en cuanto al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las mismas.
4. Fomentar el desarrollo de recursos humanos de alta calidad, procurando que todos los ciudadanos tengan los conocimientos prácticos sobre información para que puedan utilizar esta tecnología.

Desde el lanzamiento de la estrategia hasta la fecha, se han logrado notables avances. En el 2001 el 10,5 % de las empresas participaban del comercio electrónico ya sea a través de Internet o a través de una red de computadoras. El sector de finanzas y seguros era el que más uso hacía del comercio electrónico en ese año: el 13,7% de las empresas realizaban operaciones por esta vía. Los sectores de la minería y la construcción eran los de menor participación al contar, respectivamente, con un 1,4% y un 4,6% de sus empresas involucradas en este tipo de transacciones (MPHPT, 2003 a). En el 2001 el volumen de mercado para el comercio electrónico relacionado con los bienes de consumo final creció en un 96,0% con respecto al año 2000, mientras que el mercado para el comercio electrónico relacionado con los bienes intermedios mostró un incremento del 41,5% (MPHPT, 2002a: 15).

---

<sup>15</sup> Según el JIPDEC (Japan Information Processing Development Center), el comercio electrónico se define como el intercambio electrónico de información para la realización de todos los procesos y transacciones comerciales. No se limita a la industria productiva y tiene que ver con las transacciones entre empresas y las transacciones entre las empresas y los consumidores. El comercio electrónico se puede clasificar atendiendo a dos mercados diferentes: el mercado de bienes de consumo final y el mercado de bienes intermedios.

En cuanto al desarrollo de un gobierno electrónico o virtual se puede señalar que en el año 2001 existían 319 915 computadoras personales disponibles en los gobiernos de las prefecturas y 561 721 computadoras personales en los gobiernos municipales. Existían, además, 1 310 páginas Web de entidades públicas a todos los niveles del gobierno nacional. Además existía una computadora personal disponible por cada 1,2 empleados en todas las agencias del gobierno nacional, como resultado de los esfuerzos del gobierno para que exista una computadora disponible para cada empleado público al finalizar el 2004 (MPHPT, 2002a: 18).

En la educación también se observan resultados muy positivos pues el gobierno ha estado desarrollando la infraestructura en el sistema educativo japonés para que Internet pueda ser utilizada en las clases de todos los grados en el año fiscal 2005. En marzo del 2001 se instalaron computadoras prácticamente en todas las escuelas públicas de educación media y media superior. El número de computadoras para uso educacional por escuela pasó a ser de 11,3 en 1998 a 24,4 en el 2002 en el caso de las escuelas de enseñanza elemental. Para la enseñanza media superior esta cifra pasó de 41,4 a 94,7 en el 2002 (MPHPT, 2003a). Además, el 75,8% de todas las escuelas públicas tenían conexión a Internet en el 2001 y de estas, el 33,9 % habían creado sus propias páginas Web (MPHPT, 2002a: 28).

En el 2002 se lanza el Programa e-Japan 2002, programa anual que incorpora y le da continuidad a la estrategia e -Japan precedente.

Las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) constituyen la premisa esencial para aumentar la capacidad innovadora y competitiva de los países. Los países desarrollados tienen la posibilidad de destinar cuantiosos recursos a esta actividad y Japón no es una excepción. Según el *Survey of Research and Development 2002*, el gasto total en Investigación y Desarrollo de Japón durante el año fiscal 2001 creció en un 1,5% con respecto al año anterior y significó un 3,29% del Producto Interno Bruto.

A pesar de estos aumentos, se señala que el 31 de Marzo del 2002, existían 972 495 personas empleadas en actividades de Investigación y Desarrollo, un 2,8% menos que en el año anterior. No obstante, entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) Japón posee el mayor número de investigadores en relación con el empleo total, seguido de los Estados Unidos y la Unión Europea.

Del total de gastos en Investigación y Desarrollo, el 14,6% se dedicó a la investigación básica, el 23,4% a la investigación aplicada y el 62% al desarrollo. El 78,6% de ese gasto corrió a cargo del sector privado y el restante 21,4% fueron gastos del sector público.

El flujo de graduados universitarios es un indicador del potencial del país para difundir el conocimiento y proveer el mercado laboral de empleados altamente calificados. Japón es uno de los países con la más alta proporción de graduados en Ingeniería. Del total de nuevos graduados en Japón en el año 2000, más del 25% se graduaron en carreras de Ciencias e Ingeniería, cifra que supera el 21,6% como promedio para la OCDE<sup>16</sup>. Sin embargo, Japón

---

<sup>16</sup> En los países de la OCDE, las carreras que reportan la mayor cantidad de graduados universitarios son las de ciencias sociales, leyes y empresariales. El segundo grupo de carreras

tiene el menor por ciento de mujeres graduadas en Ciencias e Ingeniería entre los países de la OCDE: sólo el 11,6% del total de graduados en el 2000 eran mujeres en comparación con el 30,4% como promedio para esa organización (OECD, 2003a: 50).

Las desventajas para las mujeres en Japón se explican por los patrones discriminantes que todavía imperan en esa sociedad. Incluso si llegan a graduarse como profesionales, las mujeres son relegadas y experimentan serias dificultades para consolidar posiciones importantes, ya que la sociedad las identifica esencialmente como amas de casa y madres.

El número total de ingenieros relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones (ingenieros eléctricos y electrónicos e ingenieros en procesamiento de datos) aumentó de 876 740 en 1990 a 1 152 500 en el 2000. Las mujeres representaban en el 2000 el 10,2% de ese total de ingenieros. La cantidad de ingenieros eléctricos y electrónicos aumentó entre 1995 y el 2000 en un 5,7%, mientras que el número de ingenieros en procesamiento de datos experimentó en ese período un aumento del 30,4%.

Los resultados de la Investigación y Desarrollo se pueden apreciar si se tiene en cuenta que mientras que en 1992 se registraron 3585 patentes relacionadas con tecnologías electrónicas y de comunicación, en el 2002 los registros ascendieron a 8 907 patentes (MPHPT, 2003a).

### ***Evolución y uso actual de las innovaciones tecnológicas en Japón***

Comúnmente se utilizan indicadores relacionados con el uso de Internet para evaluar la difusión de las nuevas tecnologías en los diferentes países. El número de usuarios de Internet en Japón ha crecido rápidamente en los últimos años. El número de usuarios de Internet era en el 2001 de 55,93 millones, lo que significó un incremento de 18,8% con respecto al año anterior y la tasa de penetración de Internet<sup>17</sup> era del 44%. (Anexo 3)

Japón es el segundo país en el mundo con más usuarios de Internet en términos absolutos, superado sólo por los Estados Unidos con 166,14 millones de usuarios en el 2001. Sin embargo, en cuanto a la tasa de penetración, que tiene en cuenta el número de usuarios con respecto al número de habitantes, Japón ocupa el lugar 16, en una lista en la que los primeros tres países, Suecia, Islandia, y Dinamarca exhiben una tasa superior al 60%.

La tasa de penetración para núcleos familiares en el 2000 fue del 34% y ya en el 2001, esta proporción había aumentado hasta ser del 60,5% del total de los núcleos familiares japoneses. Otra prueba de la rápida popularización de Internet en Japón es la tasa de penetración de Internet en los

---

en cuanto a la cantidad de graduados es el de humanidades, artes y educación. Las ciencias e ingenierías constituyen el tercer grupo. En Japón, las carreras de ciencias sociales agrupaban el mayor número de estudiantes universitarios en el 2001 con un 39,6% del total, seguidas de las ciencias e ingenierías con un 22,2%. En tercer lugar se ubicaban las humanidades con un 16,6%.

<sup>17</sup> La Tasa de Penetración de Internet en la población total es la relación entre el número de usuarios de Internet y la población total.

establecimientos<sup>18</sup>, la que fue del 68,0% en comparación con el 44,8% del año 2000. La tasa de penetración en las empresas<sup>19</sup> significó un 97,6% en el 2001 (MPHPT, 2002a: 5).

A pesar de la amplia difusión de la utilización de Internet en Japón, se observa, al igual que en otros países desarrollados, una estratificación o brecha<sup>20</sup> de la utilización de Internet en general, ya que el acceso a la Red va a estar influenciado por factores como el nivel de instrucción, la edad, el sexo, los ingresos, entre otros.

Las mujeres suelen ser minoría entre los usuarios de Internet. En Japón sólo el 18% de los internautas<sup>21</sup> son mujeres. En el sector de las personas de más de 65 años apenas el 16,2% tienen conocimientos de informática. Un estudio llevado a cabo en Japón sobre la utilización de Internet mostró que las amas de casa y los ancianos acceden a Internet menos frecuentemente que los estudiantes y los trabajadores de oficinas. De ahí que la alfabetización digital<sup>22</sup> de estos sectores se haya transformado en un componente clave de la agenda del gobierno para promover las tecnologías de la información y las comunicaciones.

El estudio mostró además que los hogares con un ingreso anual mayor utilizan más Internet. El uso de Internet también es mayor en los 23 distritos de Tokio y se hace menor en la medida en que el tamaño del municipio y/o localidad disminuye.

Con el objetivo de disminuir las diferencias en cuanto al uso de Internet, en el año 2000 el gobierno japonés le concedió a las prefecturas un subsidio, para ser utilizado por los municipios locales y las agencias públicas para instruir a los residentes con conocimientos y habilidades básicas en las tecnologías de la información y las telecomunicaciones como la operación básica de una computadora personal, la creación de documentos, el uso de Internet, el envío y recepción de correos. Al finalizar el año 2001, aproximadamente 5,5 millones de ciudadanos adultos habían participado de los seminarios organizados a partir de dicho presupuesto.

Japón es el mayor proveedor mundial de servicios de conexión a Internet vía teléfonos celulares, o como se conoce, la telefonía móvil. A sólo tres años del lanzamiento de este servicio por la compañía NTT DoCoMo en febrero de 1999, el número de personas suscritas a la Internet Móvil al final de marzo del 2002 era de 51,93 millones. El gran éxito de esta tecnología radica en que la

---

<sup>18</sup> Se refiere a un local con 5 ó más empleados donde se lleva a cabo alguna actividad económica, por ejemplo una tienda, una fábrica, una oficina.

<sup>19</sup> Se refiere a empresas de más de 300 empleados, excluyendo la agricultura, la silvicultura, la pesca y las industrias mineras.

<sup>20</sup> Se define *brecha digital* como la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las 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 como utilizarlas.

<sup>21</sup> Se conoce como *internautas* a las personas que utilizan Internet, el término empleado en este sentido aplica para los que "navegan" o utilizan Internet

<sup>22</sup> La *alfabetización digital* es el proceso a través del cual las personas pueden acceder a la enseñanza computarizada que brinda conocimientos sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones.

conexión a Internet es permanente, lográndose entrar en la Web casi al instante. Las pantallas de los celulares están conectadas a 15 000 sitios de Internet y se puede acceder a servicios de correo electrónico, de información, juegos, servicios bancarios, comerciales, entre otras facilidades. Además, el costo de instalación de telecomunicaciones inalámbricas (telefonía, video móvil, transferencia móvil de datos), es inferior al costo de las telecomunicaciones alámbricas.

En marzo del 2002, el 75,1% del total de usuarios de la telefonía celular eran usuarios de la Internet Móvil en Japón. El acceso a Internet a través de la telefonía inalámbrica tiene una gran importancia para Japón.

En relación con el acceso a Internet desde los teléfonos celulares cabe mencionar que en diciembre del 2000, 9,57 millones de usuarios accedían a la Red sólo a través de los teléfonos celulares lo que significaba el 20,3% del total de usuarios de Internet, mientras que en los Estados Unidos sólo 2,5 millones de los usuarios accedían a la Red de esta manera (Suda, 2001: 6).

Como se ha explicado, el acceso a Internet teniendo en cuenta todas las vías de acceso, va a depender de diversos factores: sexo, nivel de ingresos, edad, entre otros. Pero, se ha demostrado que en Japón el caso específico del acceso a Internet a través de teléfonos celulares está muy poco influenciado por el tamaño de las comunidades en que viven los suscriptores y por el ingreso de estos, mientras que el acceso a Internet vía Computadora Personal está influenciado por ambos factores.

Esto significa que los japoneses tienen más posibilidades de acceder a la tecnología móvil, independientemente de su ubicación (rural o urbana) y de sus ingresos (*Anexos 4 y 5*). El alto desarrollo de la tecnología inalámbrica en Japón, lo ubica en una posición ventajosa en cuanto a las posibilidades de extender el acceso a Internet y los beneficios que de ello se derivan a las comunidades más apartadas.

### ***Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la economía japonesa***

El desarrollo científico tecnológico que ha experimentado el mundo en los últimos años, ha generado la transformación de las estructuras productivas y de las exportaciones de los países altamente desarrollados. Actualmente las estructuras productivas de estos países se caracterizan por: una participación mínima del valor agregado agrícola, una tendencia a reducirse el valor agregado industrial y dentro de este las manufacturas y un crecimiento considerable de la proporción de los servicios hasta ser predominantes en la actividad económica de estos países.

En el caso japonés esto se puede apreciar si se tiene en cuenta que para el 2001 la proporción estimada de la agricultura en el Producto Interno Bruto era sólo del 1,4%. La industria representaba el 30,9% y la proporción de los servicios representaba el 67,7% (CIA, 2003b)

Las inversiones en tecnologías de la información y las comunicaciones durante los últimos años han tenido mucho que ver con el desempeño global de la economía nipona. La inversión del sector privado en tecnologías de la

información y las comunicaciones se incrementó en el 2000 en un 21,7% con respecto al año anterior. Esta inversión representó el 23,5% de la inversión de capital del sector privado, lo que pone de manifiesto la importancia que se le concede a la información y las comunicaciones en las empresas (MPHPT, 2002a: 12).

Los incrementos de la inversión en tecnologías de la información y las comunicaciones no solo contribuyen a revitalizar la industria de la información y las comunicaciones, sino que también tienen un impacto económico significativo en otras industrias. En este sentido se ha estimado que la inversión en tecnologías de la información y las comunicaciones ha estimulado la creación de aproximadamente 1,49 millones de empleos en la economía nipona.

La forma más común de inversión en tecnologías de la información y las comunicaciones de las compañías japonesas es la inversión en infraestructura, que tiene el objetivo de dotar a las compañías de los equipamientos de información y comunicaciones necesarios. La segunda forma de inversión en importancia es la inversión para la reducción de costos, la que persigue mejorar la eficiencia operativa en áreas claves de la empresa como finanzas y recursos humanos. La tercera forma más común es la inversión en tecnologías que creen o aumenten el valor agregado de los productos o servicios.

El mercado para la industria de la información y las comunicaciones se estimó que había crecido en el 2000 un 6,5% en relación a 1999. Este mercado se ha incrementado de forma estable a pesar de la crisis económica que prevalece en Japón.

Una comparación con el resto de las grandes industrias demostró que en 1996 la industria de la información y las comunicaciones sobrepasó a la industria de la construcción en términos de volumen de mercado para convertirse en la principal industria del país. En el 2000, el volumen de mercado de la industria de la información y las comunicaciones representaba el 11,6% del volumen de mercado de todas las industrias en total.

El Producto Interno Bruto real de la industria de la información y las comunicaciones de Japón creció en el 2000 un 6,9% con respecto al año anterior. Mientras el PIB real de Japón creció a una tasa promedio anual de 1,43% entre 1995 y el 2000, el PIB real de la industria de la información y las comunicaciones creció en ese mismo período a una tasa promedio anual de 9,17%. Se estima que la industria de la información y las comunicaciones aportó el 30% del crecimiento económico japonés en el año 2000, lo que demuestra que esta industria se ha convertido en la clave del crecimiento económico del país.

La tasa promedio anual de crecimiento de la productividad total de los factores para esta industria fue de 3,45% en el período 1995- 2000, la más alta tasa entre todas las industrias. Al mismo tiempo, la productividad del trabajo creció a una tasa promedio anual de 8,34% en el mismo período.

Al finalizar el año 2001, el número de empresas en el sector de las telecomunicaciones alcanzó la cifra de 10 520 compañías. De ellas, 6 741 compañías ofrecían servicios de conexión a Internet.

El desarrollo del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha tenido mucho que ver con el desempeño exportador de la economía japonesa. Ya en 1997, las exportaciones japonesas de las industrias de alta tecnología<sup>23</sup> superaban en un 82% las importaciones de productos de alta tecnología, mientras que en los Estados Unidos, por ejemplo, las exportaciones de estas industrias eran superiores a las importaciones sólo en un 1% (OECD, 2000).

En el año 2000, Japón fue el segundo entre los principales países exportadores de máquinas de oficina y equipos de telecomunicaciones con exportaciones por un valor de 108,18 miles de millones de dólares, lo que significó un incremento del 18% sobre el valor exportado el año anterior (OMC, 2001).

En el 2001, ocupó el quinto lugar entre los principales países exportadores de servicios comerciales los que incluyen, entre otros, los servicios de comunicaciones, servicios financieros, seguros, pagos de licencias. Sus exportaciones de estos servicios fueron de 63,3 miles de millones de dólares, para un 4,4% del comercio mundial de servicios comerciales (OMC, 2002).

### ***Las tecnologías de la información y las comunicaciones y las nuevas modalidades de empleo***

En el 2000, los países de la OCDE tenían 16,1 millones de personas empleadas en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, de ellas el 18% le correspondía a Japón.

La industria de la información y las comunicaciones japonesa empleaba en el año 2000 un total de 3 820 000 personas lo que representaba el 7.1% del empleo total de las industrias del país. Esta industria es la tercera en cuanto a cantidad de personas empleadas, después de las industrias de ventas al por menor y la de la construcción (MPHPT, 2002a: 45).

El intenso ritmo de innovación en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones y el más fácil ingreso en el mismo de empresas en línea o electrónicas, ha fomentado, sobre todo en los países industrializados, nuevas modalidades de empleo, desde el trabajo por cuenta propia hasta los puestos de trabajo temporales.

La creciente disponibilidad de información de mercado a costos cada vez menores constituye un incentivo para que quienes poseen las habilidades y la calificación necesarias para trabajar con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones se conviertan en trabajadores independientes (OIT, 2002: 121). Muchas veces la causa para emplearse de esta forma es la imposibilidad de encontrar otro empleo más seguro. Estas nuevas modalidades de empleo no garantizan la seguridad del empleo ni el derecho a una pensión de jubilación por lo que podrían generar nuevos problemas en el futuro.

En Japón, la proporción del empleo por cuenta propia en el empleo total en el 2002 era del 10,6%. (OECD, 2003b)

---

<sup>23</sup> Las Industrias de alta tecnología son las relacionadas con los equipos de computación y oficinas, medicinas, equipos de radio, televisión y comunicaciones, el aeroespacio, entre otras.

Aunque la característica dominante en el mercado de trabajo japonés sigue siendo la estabilidad del empleo, la tendencia al aumento de trabajadores a tiempo parcial o *freeters*<sup>24</sup> es ya una preocupación. Se han descrito dos tipos de *freeters*: la mayoría de ellos no puede encontrar un empleo más seguro. El resto, deciden ser *freeters* voluntariamente porque no valoran la utilidad de trabajar en una empresa como personal de plantilla, por cuanto se ha derrumbado el mito del empleo para toda la vida y el sistema de la antigüedad (OIT, 2002: 124).

En 1990 los trabajadores a tiempo parcial representaban en Japón el 19,2% del empleo total y ya en el 2000 esta proporción había aumentado hasta el 24,9%. Esta cifra es alta si se tiene en cuenta que para el total de países de la OCDE el empleo a tiempo parcial significaba en el 2000 el 14,9% del empleo total. Las mujeres japonesas representaban para ese año el 67,5% del total de los trabajadores a tiempo parcial (OECD, 2002a).

Específicamente en el sector de la información y las comunicaciones, estas modalidades de empleo tampoco son las predominantes, pero están presentes como reflejo de los cambios operados en el ámbito laboral. Los trabajadores empleados por cuenta propia en el sector en el año 2002 representaban el 2,8% del total empleado en el sector. Los empleados a tiempo parcial representaban el 3,6% y de ellos el 91,3% eran mujeres.

### **Consideraciones finales**

El gobierno japonés aspira a convertir a Japón en el líder mundial en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los próximos años, como una de las estrategias claves para impulsar la economía. Se observa una amplia difusión de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en las empresas, el Gobierno, la educación, los hogares y otras áreas de la sociedad japonesa, aunque aún existen diferencias en cuanto a las posibilidades de acceso en dependencia del género, los ingresos, la edad, entre otros factores.

En los últimos años, los indicadores económicos del sector muestran un comportamiento dinámico y en ascenso. Sin embargo, los enormes avances en las tecnologías de la información y las comunicaciones y el dinamismo que este sector le imprime al resto de la economía no son suficientes para que Japón emerja de la crisis económica financiera por la que atraviesa hace trece años.

Otros son los factores que frenan el desempeño económico de Japón. A pesar de las extensas medidas de carácter fiscal, monetario y de liberalización promovidas por el Gobierno, se mantienen problemas como el aumento de la tasa de desempleo, la reducción de los salarios, los bajos niveles del consumo privado, la gran cantidad de créditos de difícil recuperación y los bajos niveles de inversión en maquinarias y plantas.

Al mismo tiempo, el desarrollo del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones no depende sólo de la capacidad innovadora del país sino también de la realización de sus productos y servicios en los mercados

---

<sup>24</sup> La palabra *freeters* es una contracción de free ("independiente en inglés) y *arbeiter* ("trabajador" en alemán).

nacional e internacional. Es por esta razón que la persistencia del estancamiento económico con el consecuente estancamiento del consumo doméstico y la demanda empresarial, pudiera entorpecer el desarrollo pleno de la industria de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el futuro.

No obstante, teniendo en cuenta la actual situación económica japonesa y el protagonismo que toman las tecnologías de la información y las comunicaciones sobre todo en las sociedades industrializadas, se puede afirmar que este sector continuará siendo estratégico para el desempeño de Japón en los próximos años.

## Anexos

### Anexo 1

#### **Componentes de la definición de tecnologías de la información y las comunicaciones**

(Según códigos del Sistema Armonizado)

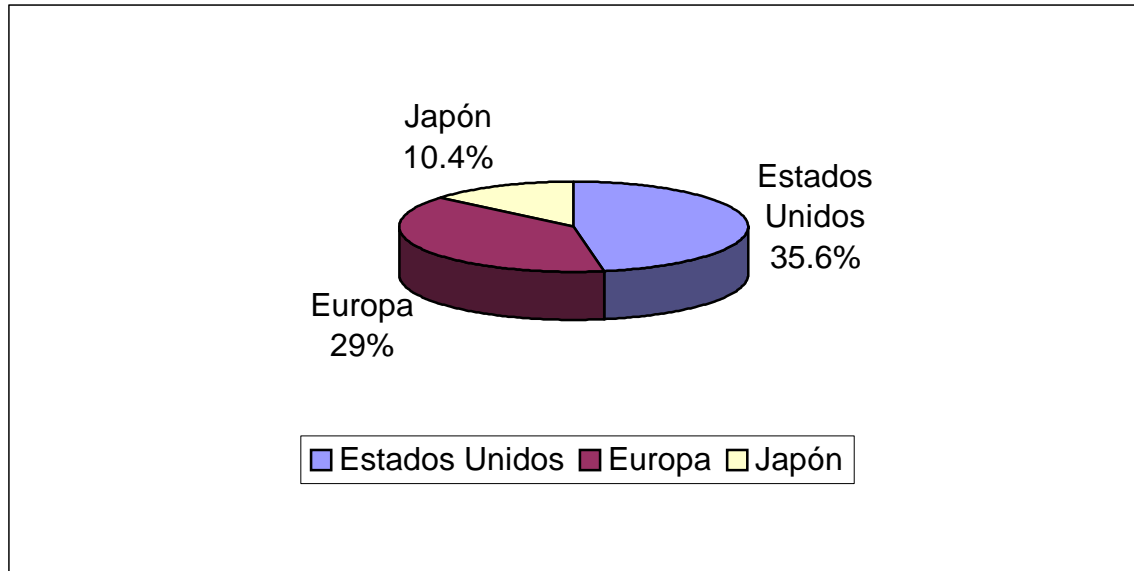
<b>Componentes del grupo TIC</b>	<b>Principales productos</b>
Computadoras y periféricos	Computadoras terminadas y semiacabadas, periféricos (discos duros, pantallas y teclados, etc.) y sus partes.
Equipos de oficina	Copiadoras, máquinas registradoras, calculadoras
Equipos de comunicación	Teléfonos celulares, equipos inalámbricos, equipos de radar y sus partes.
Semiconductores y otras partes eléctricas	Tubos electrónicos, semiconductores (diodos, transistores, circuitos integrados, etc.)
Componentes eléctricos (misceláneos)	Condensadores, resistencias, circuitos impresos, conectores y protectores (interruptores y fusibles), discos y cintas magnéticas, partes de video y equipos de audio, etc.
Equipos de video	Equipos de TV, Video Tape Recorder (VTR), Digital Vesatile Disk (DVD), cámaras de video, etc.
Equipos de audio	Cintas de grabado, Compact Disk (CD), Mini Disk (MD)
Equipos de medición	Equipos de medición industrial, aparatos de medición de circuitos integrados y semiconductores, equipos ópticos, instrumentos de medición electromagnética, equipo aeronáutico, analizadores de los materiales, equipos para uso en laboratorios de física y química.

**Fuente:** JETRO White Paper on International Trade 2001, Summary, Japan External Trade Organization, Tokio, Japan, Note 2, p. 30 citado por Kuwayama, Mikio; Durán Lima, José “ La calidad de la inserción de América latina y el Caribe en el comercio mundial”, Serie Comercio Internacional 26, División de Comercio Internacional e Integración, Anexo 1, p. 61.

### Anexo 2

#### Principales exportadores de tecnologías de la información y las comunicaciones, 2002

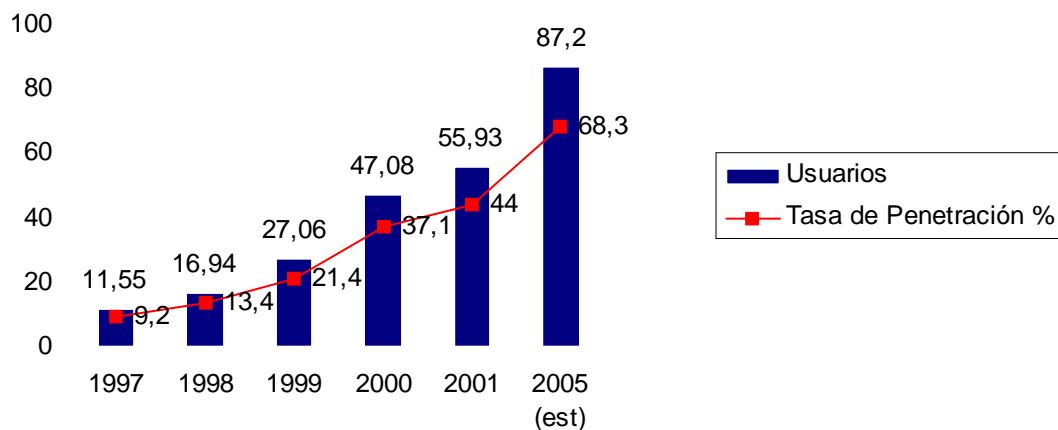
(en % del total)



Fuente: Elaborados por los autores a partir de la información tomada de [www.vnunet.es/Actualidad](http://www.vnunet.es/Actualidad) 20/01/2003.

### Anexo 3

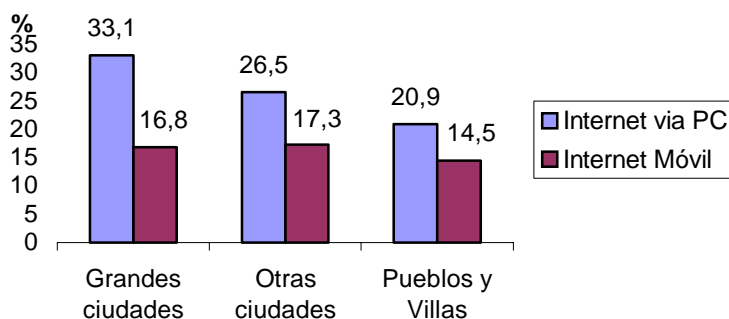
#### Número de usuarios (millones) y tasa de penetración de Internet 1997-2005 en Japón



Fuente: Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications, *Whitepaper 2002. Stirring of the IT- prevalent society*, p.5, Japan.

### Anexo 4

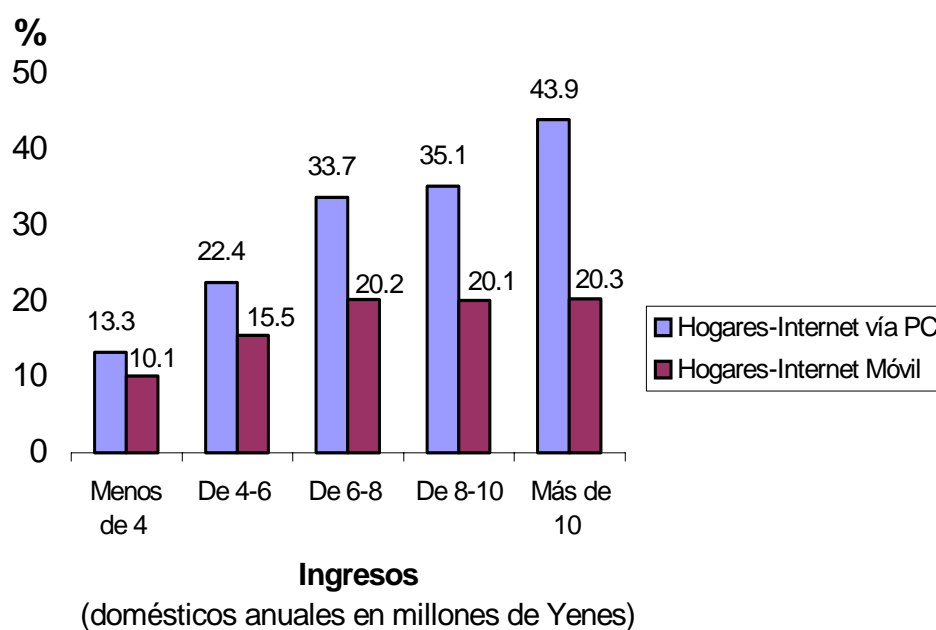
#### Penetración de Internet por tipo de Comunidad (%) en Japón



**Fuente:** Suda Kazuhiro, *Broadband Access in Japan: Implications for the Future Universal Network*, Economic & Social Research Institute, Noviembre del 2001.

### Anexo 5

#### Penetración de Internet por Ingreso (%)



**Fuente:** Suda Kazuhiro, *Broadband Access in Japan: Implications for the Future Universal Network*, Economic & Social Research Institute, Noviembre del 2001.

## Bibliografía

- Altrudi, R. 2000. "Internet y las publicaciones médicas electrónicas", *Informática médica*, No 1, (Tomado de Internet).
- BM (Banco Mundial). 1999. *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1999*. Ediciones Mundi-Prensa.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Informe sobre el Desarrollo Mundial 2003*. (Tomado de Internet)
- Business Week*. 1996. Agosto 19.
- Cairncross, Francés. 1998. *La muerte de la distancia*, Editorial Paidós, España.
- Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona. *¿Qué es el comercio electrónico?*.
- CIA (Central Intelligence Agency). 2002. Computer, Industrial Almanac, Press release, 21 de marzo, (Tomado de Internet)
- \_\_\_\_\_. 2003 a. *Computer, Industrial Almanac*, Press release, 28 de febrero, (Tomado de Internet)
- \_\_\_\_\_. 2003b. *The World Factbook*, (Tomado de Internet)
- Comisión de las Comunidades Europeas. 2003. *Informe final eEurope 2002*, febrero, Comisión Europea (Eurobarómetro).
- Council Economic Advisers. *Economic Report of the President*. Washington, January, 2001.
- El Economista*, No. 5670, julio del 2000, Madrid, España.
- \_\_\_\_\_. No. 5668, Junio del 2000.
- \_\_\_\_\_. No. 5641, Diciembre de 1999.
- \_\_\_\_\_. No. 5656, Marzo del 2000.
- \_\_\_\_\_. No.5661, Mayo del 2000.
- ESC. 2001. *Prospect and Policy Challenges for the EU Economy*, Eco/042: Opinion of the Economic and Social Committee on Comparative Macroeconomic Performance Studies, Brussels, 1 Marzo, [<http://www.europa.eu.int/>].
- Estay, Jaime. 1999. *La globalización financiera*. Trabajo Inédito.
- Europa Press. 2003. *El mercado mundial de TIC facturó en 2002, 2,39 billones de euros*, Madrid enero 20, (Tomado de Internet).
- Fernández Beaumont, José. 2003. *Revista Fuentes Estadísticas - Fuentes Europeas*, No 70 - Septiembre.
- Fernández Font, Mario. 2002. "Desarrollo tecnológico, competitividad y ajuste neoliberal. Algunas tendencias mundiales en los últimos 20 años", *Economía Mundial. Los últimos 20 años*, Editorial Ciencias sociales, La Habana.
- Fernández M. *Comercio electrónico y Mundialización*, <http://abogados.delitosinformaticos.com>
- Halley Porter. 1996. Summary of Developments in Electronic Commerce in Japan, *Keio Business School*, Kokuryo Laboratory (Tomado de Internet).
- Hammond, Allen. 2001. "La tecnología digital en ayuda al desarrollo", *Revista Cooperación Sur*, No.1, PNUD.
- Icks, Michael. 1997. *Revista Fuentes Estadísticas - Fuentes Europeas*, Nuevo enfoque del SIMO, No 70 - Enero.
- IMF (International Monetary Fund). 2003. *World Economic Outlook Database*, Septiembre. (Tomado de Internet).
- Jensen, Mike. 2001. "Las TIC en África", *Revista Cooperación Sur*, No.1, PNUD.
- Kakuchi, Suvendrini. 2003. *InterPress Service*, 26 /08 /03. (Tomado de Internet)

- Información de Eurostat, *Sociedad de la información en Europa 2001*, Instituto de Estadísticas Comunidad de Madrid. [<http://www8.madrid.org>]
- Mohan Uday. *Cerrando la brecha digital*.
- MPHPT (Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications). 2002a. *Whitepaper 2002. Stirring of the IT- prevalent society*. [<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/eng/WP2002/2002-whitepaper.pdf>]
- \_\_\_\_\_. 2002b. *Survey of Research and Development 2002*. [<http://www.stat.go.jp/english/data/kagaku/1531.htm>]
- \_\_\_\_\_. 2003a. *IT Statistics of Japan*, Edit. Statistical Research and Training Institute. [<http://www.stat.go.jp/english/data/it/index.htm>]
- \_\_\_\_\_. 2003b. *Japan Statistical Yearbook 2003*. [<http://www.stat.go.jp/English/data/nenkan/1431-20.htm>]
- OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). 2000. *OECD in Figures. Statistics on the Member Countries*, (Tomado de Internet).
- \_\_\_\_\_. 2002a. *Employment Outlook 2002*. [<http://www.oecd.org/dataoecd/36/50/17652699.pdf>]
- \_\_\_\_\_. 2002b. *Perspectivas de la OECD sobre las tecnologías de la información Overview OECD, Information Technology Outlook 2002*, Internet, París, Francia.
- \_\_\_\_\_. 2003a. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard*. (Tomado de Internet)
- \_\_\_\_\_. 2003b. *Labour Force Statistics*. [[www.oecd.org/topicstatsportal/](http://www.oecd.org/topicstatsportal/)]
- OIT (Organización Internacional del Trabajo). 2002. *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2001, La Vida en el Trabajo en la Economía de la Información*, Ginebra.
- Oliveira, Carlos. 2002. *Las tecnologías de la información en la educación y la ciudadanía. Sociedad de las tecnologías y la información*. Programa de las tecnologías de la sociedad de la información.
- OMC (Organización Mundial del Comercio). 2001. *Estadísticas del Comercio Internacional*. (Tomado de Internet).
- \_\_\_\_\_. 2002. *Informe Anual de la OMC*. (Tomado de Internet)
- ONU, CEPAL. 2003. "La calidad de la inserción internacional de América Latina y el Caribe en el comercio mundial", *Revista Comercio Internacional*, Kuwayama M., Lima Duran J., Mayo 2003.
- PL. 2000. Cable de Prensa Latina, Bruselas, 30 de noviembre.
- PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). 2001. *Informe de Desarrollo Humano*, Nueva York.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Informe de Desarrollo Humano 2003*. (Tomado de Internet)
- Revista Cuadernos de Japón, Volumen XIV, Número 3, 2001.
- \_\_\_\_\_. Volumen XV, Número 1, 2002.
- Suda Kazuhiro. 2001. *Broadband Access in Japan: Implications for the Future Universal Network*, Economic & Social Research Institute. (Tomado de Internet)
- The Economist, Mayo 10, 2003 y Septiembre 23, 2000.
- Time, Agosto 19, 1996.
- [www.vnunet.es/Actualidad/Reportajes](http://www.vnunet.es/Actualidad/Reportajes). 2003. *El mercado de las TIC facturó 2,39 billones de dólares, 20/enero*.