



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

**“EL IMPACTO DE LA ECONOMÍA INFORMACIONAL
EN EL DESARROLLO DE LAS NUEVAS
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EN EL CONTEXTO DEL SIGLO
XXI: RETOS Y PERSPECTIVAS EN MÉXICO”**

T E S I S
**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN
COMUNICACIÓN Y PERIODISMO**

P R E S E N T A:
KARINA EDITH MORALES DELGADILLO

Asesor:

Maestra Elodia del Socorro Fernández Cacho





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A Dios, el Señor de mi vida, por todos sus dones.

A mi Madre Beatriz, por todos sus esfuerzos, por cuidar, educar y amar a su familia, y por su ejemplo de constancia.

A mi Padre Juan, por su apoyo y cariño a lo largo de mi vida.

A mis hermanos Juan Alberto y Gerardo, por sus consejos y compañía incondicional.

A mi esposo Joel Alejandro, compañero de mi vida, por su esmero al cumplir nuestras metas.

A mi hijo Joel Isaac, por que con él entendí el significado de servir a los demás.

A mi Maestra Elodía, por su tiempo y enseñanzas para que concluyera con este ciclo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. PANORAMA DEL INFORMACIONALISMO.....	7
A. El paradigma teórico de Manuel Castells.....	9
B. La revolución tecnológica de la información.....	11
C. Uso de las tecnologías de las telecomunicaciones.....	20
D. Contexto histórico del informacionalismo.....	22
E. Informacionalismo y capitalismo.....	27
F. La competitividad en la economía global.....	31
CAPÍTULO II. EL DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	37
A. ¿Qué son las TIC?.....	38
B. Ventajas y desventajas del uso de las TIC.....	42
C. La sociedad de la información y del conocimiento.....	47
CAPÍTULO III. MÉXICO ANTE LA ECONOMÍA INFORMACIONAL.....	62
A. La incorporación de las nuevas tecnologías de información y Comunicación.....	65
B. Política informacional.....	72
C. México en el contexto de la competitividad internacional.....	81
D. Aplicación de las nuevas tecnologías de la información como alternativa en el desarrollo económico.....	88
CONCLUSIONES.....	98
BIBLIOGRAFÍA.....	103
CIBERGRAFÍA.....	106

INTRODUCCIÓN

Los continuos avances en la investigación y usos de las nuevas tecnologías de la comunicación, han influido en la actual economía mundial. Los cambios producidos por los avances tecnológicos influyen en la construcción de una sociedad alerta a las ofertas que las tecnologías de la comunicación le pueden brindar. El deseo de estar informado en un corto tiempo ha hecho posible el proceso de globalización, utilizando herramientas tecnológicas como las telecomunicaciones, la microelectrónica y el uso de las computadoras; siendo esto posible mediante el uso de la red.

Los cambios generados por el uso de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en la economía mundial, han dado paso a un paradigma socio-económico: el *informacionalismo*. Investigadores como Manuel Castells, se han dado a la tarea de explicar este modo de desarrollo, también llamado Tercera Revolución Industrial. El informacionalismo tiene características muy claras como la flexibilidad, el dinamismo y la conectividad, entre otras; que permiten su vigencia y su regeneración en los procesos sociales y económicos.

La economía informacional tiene actores (como los Estados Unidos, Japón, China); modelos (por ejemplo el Tratado del Libre Comercio) e instituciones (el Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial, entre otras); de quienes depende su permanencia. Las decisiones de estos actores, modelos e instituciones influyen en todo el planeta.

Hay países que no entran en este círculo, que no aportan tecnología, ni investigación, ni un desarrollo económico gradual; por lo tanto, quedan rezagados; sus economías se vuelven dependientes de las grandes economías; y permanecen en posición de subordinados, y otros más se encuentran excluidos dentro de la nueva economía global.

En este contexto aparece la llamada Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). Se trata de la sociedad modelo, que utiliza a la información como un fin en su vida. Tiene una visión de realizarse por el progreso, y encuentra su salvación en la tecnología. Entendiendo al conocimiento como una pluralidad de actos para aprehender un objeto, como lo explicó el filósofo alemán Johannes Hessen:

“Conocer significa aprehender espiritualmente un objeto. Esta aprehensión no es por lo regular un acto simple, sino que consta de una pluralidad de actos. La conciencia cognoscente necesita dar vueltas, por decirlo así, en torno a su objeto para aprehenderlo realmente”.¹

El concepto de información lo podemos explicar como: “un núcleo duro, el dato o suceso que puede ser transmitido en mensajes de formas diversas”.²

El conocimiento es un acto más profundo, que lleva un tiempo para aprehenderlo, a diferencia de la información que es más fácil de recibir por su falta de complejidad. Siendo estas dos propiedades distintas y complementarias, son útiles para el desarrollo de esta sociedad.

Podemos identificar ventajas que se tienen con el desarrollo de las TIC, al igual que una marcada desigualdad, como la llamada Brecha Digital. Una de las principales características de ésta, es la falta de actualización o ausencia de las herramientas técnicas, la poca o nula utilización de la red. La exclusión que experimentan los individuos por no contar con las TIC, se debe a que aún sigue siendo costoso contar con un celular, una computadora personal o un acceso a Internet.

La competitividad forma parte del desarrollo económico de un país en el mundo. México, frente a las diferentes naciones, presenta un rezago considerable, puesto que estamos por debajo de la media mundial en materia de competitividad. La inserción de nuestra economía en el nuevo orden global es subordinada y probablemente siga así en los próximos años.

¹ Johannes Hessen, *Teoría del conocimiento*, Alemania, 1926, Ed. ILCA, p. 49.

² Delia Covi, *La sociedad de la información y el conocimiento*, Ed. La cruzía, Argentina, 2004, p. 48.

México debe buscar los mecanismos adecuados para subir su escala de competitividad y su participación en la economía global. Un ejemplo, podría ser, que el gobierno mexicano, aumente los recursos para la investigación, promoción y utilización de la tecnología, tal estrategia, ayudará en el aumento de la productividad y el crecimiento económico. Debe apostar a las TIC para favorecer no sólo su economía, sino también su educación, su salud, etc.

En esta investigación profundizaremos en el paradigma socio-económico propuesto por el autor Manuel Castells: El Informacionalismo. Entendido como el surgimiento de una cultura industrial caracterizada por una división social y técnica de trabajo. Una de sus características son sus atributos culturales – institucionales, los cuales se difunden y aplican en un nuevo paradigma tecnológico. “Lo que es distintivo es la realización final del potencial de productividad contenido en la economía industrial madura debido al cambio hacia un paradigma tecnológico basado en las nuevas tecnologías de la información”³.

Se habla de informacionalismo cuando “...la productividad y competitividad, en este caso de los países, depende fundamentalmente de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento”.⁴ En las nuevas condiciones históricas, la productividad se genera, y la competitividad se ejerce por medio de una red global de interacción. El informacionalismo ha podido desarrollarse porque las nuevas tecnologías de la información proporcionan la base material indispensable para este nuevo tipo de economía.

El paradigma de la nueva tecnología de la información y comunicación se refiere a la dinámica del conjunto de innovaciones técnicas, organizativas y gerenciales, que actúan sobre productos y sistemas (la información es la materia prima). A

³ Manuel Castells, *La era de la información, Economía, sociedad y cultura, La sociedad red*, Volumen I, Siglo XXI Editores, España, 1999, p. 90.

⁴ *Ibidem*, p. 92.

continuación se precisarán los rasgos que constituyen el núcleo del paradigma de la tecnología de la información:

- Estas nuevas tecnologías actúan sobre la información.
- La capacidad de penetración de los efectos de las nuevas tecnologías.
- La lógica de interconexión de todo sistema o conjunto de relaciones que utilizan estas nuevas tecnologías de la información.
- La flexibilidad, que se comporta como una red que sirve para estructurar lo no estructurado.

La última característica se refiere a la convergencia creciente de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado. Donde el principio y fin de una y otra tecnología parece indistinguible.

Con respecto al planteamiento realizado, la hipótesis del presente trabajo sustenta que la economía informacional se desarrolla desigual y contradictoriamente en todas las regiones del mundo, afectando con mayor impunidad a los países más pobres.

En el caso de México se ha propiciado el rezago en el uso, producción e investigación tecnológica aplicada a la información y comunicación, lo cual repercute no sólo en su economía, sino también en su educación y en sus oportunidades de competitividad en el mundo. En la competencia global, México se ve minimizado y en peligro de ser excluido de no promover la ciencia y la tecnología, lo que implica marcar las diferencias, y por tanto, ampliar la brecha digital con el resto del mundo.

La finalidad de la investigación se dirige a identificar en qué términos se está produciendo en México la transición del desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el contexto de la economía informacional, para detectar los retos y desafíos que se deben afrontar.

Para alcanzar tal pretensión, se pueden tomar como objetivos particulares:

- establecer los distintos aspectos que hacen distintiva la economía informacional de la economía industrial;
- indagar si la intervención estatal puede acelerar la modernización tecnológica cambiando el destino de la economía mexicana;
- conocer los efectos de las nuevas tecnologías de la información en México;
- identificar los factores que le faltan a México para desarrollarse en el contexto de competitividad con los países desarrollados;
- encontrar la aplicación de estrategias necesarias para aumentar la competitividad de nuestro país frente a la nueva economía global.

Con el fin de abordar los aspectos considerados se estructura la investigación en tres capítulos:

En el primero abordaremos al paradigma tecnológico del Informacionalismo propuesto por el investigador Manuel Castells; así como de la historia de la revolución tecnológica y sus usos en el desarrollo y productividad en la economía mundial.

En el segundo capítulo hablaremos de las ventajas y desventajas del uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación; también de la importancia y efectos en el desarrollo de la globalización.

En el tercer capítulo se aborda la inserción de las TIC a nuestro país; el uso de la telefonía celular, las computadoras personales e Internet; así mismo un análisis de los programas que el gobierno mexicano ha utilizado para incrementar el comercio y la inversión en el proceso de globalización; también mencionaremos nuestro lugar de competitividad en la economía mundial; además de proponer aplicaciones de desarrollo por medio de las TIC.

De acuerdo con los objetivos planteados se realizó una investigación explicativa,⁵ cuya finalidad reside en "...conocer por qué suceden ciertos hechos, analizando las relaciones causales existentes o, al menos, las condiciones en que ellos se producen".⁶ El objeto de estudio abordado es: las Tecnologías de la Información y Comunicación, que se desarrollan de forma desigual en los países pobres y los ricos, lo que se debe al impacto de la economía informacional.

Se emplearon técnicas de investigación de tipo documental, que permitieron recopilar información a través de libros, páginas de Internet, así como datos de instituciones como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Para que un país tenga un verdadero crecimiento, además de tener una sólida economía, debe también, atender a su población; educarla para hacerla productiva; capacitarla para que sea competitiva; para tal resultado, es prioritario que México aumente su competitividad.

El gobierno de nuestro país debe trabajar en políticas que promuevan la investigación científica; educar a sus ciudadanos para que se dediquen a la innovación tecnológica. Es prioritario que las empresas mexicanas aumenten su capacidad de producción en el desarrollo de su creatividad para nuevos artículos. Nuestra nación corre el riesgo de ser excluida y acrecentar la Brecha digital por no tomar las medidas oportunas. El uso de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento, y su contribución al desarrollo de estas, permitirán a nuestra nación no ser excluida de la nueva economía global.

⁵ Ésta se centra en determinar los orígenes o las causas de un determinado conjunto de fenómenos.

⁶ Carlos Sabino, *El proceso de investigación*, Editorial Pánamo, Venezuela, 1992, p. 47.

CAPÍTULO I. PANORAMA DEL INFORMACIONALISMO EN EL SIGLO XXI

*"Una máquina puede hacer el trabajo de 50 hombres corrientes.
Pero no existe ninguna máquina que pueda hacer el trabajo de un hombre extraordinario."*

Flbert Green Hubbard

Los nuevos cambios tecnológicos en la información y comunicación, han transformado las economías de las sociedades del mundo, así como a las oportunidades de desarrollo en diversos ámbitos. La economía informacional y sus actores, resguardan y ejecutan esos cambios; incluyen y excluyen a las naciones, empresas o instituciones que puedan entrar en este rol de desarrollo.

El *informacionalismo*, término utilizado por el renombrado sociólogo Manuel Castells Oliván¹, puede dar los términos más correctos para determinar cómo es que funciona este nuevo modelo de desarrollo. Se puede decir también que es una nueva estructura social, que se manifiesta de distintas formas, dependiendo del lugar de cada país; este modelo está definido por la historia como la reestructuración del modo capitalista de producción de finales del siglo XX. En este contexto:

Emerge una forma social y espacial: la ciudad informacional. No es la ciudad de las tecnologías de la información profetizada por los futurólogos. Ni es la tecnópolis totalitaria denunciada por la nostalgia del tiempo pasado. Es la ciudad de nuestra sociedad, como la ciudad industrial fue la forma urbana de la sociedad que estamos dejando. Es una ciudad hecha de nuestro potencial de productividad y de nuestra capacidad de destrucción, de nuestras proezas tecnológicas y de nuestras miserias sociales, de nuestros sueños y de nuestras pesadillas. La ciudad informacional es nuestra circunstancia.²

¹ Catedrático de Sociología y de Urbanismo en la Universidad de California en Berkeley. Originario de Albacete, España (1942). Castells es actualmente uno de los autores de referencia en el campo del estudio de la sociedad de la información. Fue nombrado Doctor Honoris causa por la Universidad de Castilla – La Mancha en el año 2001; al igual que por la Escuela Politécnica Federal de Lausana en el año 2006 y también por la Universidad de Costa Rica en el año 2007.

² Manuel Castells. *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, estructuración económica y el proceso urbano-regional*. Alianza Editorial, España, 1995, p. 19.

Cabe mencionar que hablamos de un nuevo paradigma cuando lo establecido anteriormente parece que ha sido modificado y ya no puede explicar las nuevas reglas. Un nuevo paradigma tecnológico es hoy en día lo más recurrente para analizar los cambios que están ocurriendo en nuestro siglo.

El paradigma de la tecnología de la información se define y conceptualiza haciendo hincapié en que se utiliza a la información como la materia prima a desarrollar; que estas nuevas tecnologías tienen una capacidad de penetración en el ámbito mundial; al parecer interactúan como una red porque enlazadas unas tecnologías con otras, dan pauta para otras características, como en la forma que se integran y su flexibilidad.

Así mismo, para hablar de una revolución tecnológica, se deben encontrar los rasgos que determinan su inicio y cómo concluyen para dar paso a la siguiente. Vivimos actualmente una tercera revolución que comenzó hace ya unas décadas y es importante hacer una revisión de las características que la conforman, así como su paso por la historia.

En el nuevo modelo de desarrollo informacional: "...la fuente de la productividad estriba en la tecnología de la generación de conocimiento, el proceso de la información y la comunicación de símbolos. Sin duda el conocimiento y la información son elementos decisivos en todos los modos de desarrollo, ya que el proceso de producción siempre se basa sobre cierto grado de conocimiento y en el procesamiento de la información".³

El conocimiento es la fuente de la productividad en el modelo de desarrollo informacional. Es por ello que el procesamiento de la información se centra en la superación de la tecnología, en una interacción entre las fuentes del conocimiento de la tecnología y la aplicación de ésta para mejorar la generación de conocimiento y el procesamiento de la información.

³ Castells, *La era de la información, op.cit.*, p. 43.

A. El paradigma teórico de Manuel Castells.

Se define al *Informacionalismo* como: "...un paradigma tecnológico basado en el aumento de la capacidad de procesamiento de la información y la comunicación humanas, hecho posible por la revolución de la microelectrónica, el software y la ingeniería genética".⁴

Como primer punto, para abordar esta investigación, es importante conocer el paradigma tecno-económico que desarrolla Castells. En este modelo se desarrollan un grupo de innovaciones técnicas, organizativas y gerenciales interrelacionadas, cuyas ventajas se van a encontrar no sólo en una nueva gama de productos y sistemas, sino en su mayoría en la dinámica de la estructura del valor relativo de todos los posibles insumos (inputs) para la producción. Puede observarse que tanto las innovaciones técnicas como los productos, son co-participantes de este paradigma tecno-económico.

El mismo Castells comenta cómo actúa este paradigma y cómo tiene una similitud con la opinión del sociólogo Freeman: "El cambio contemporáneo de paradigma puede contemplarse como el paso de una tecnología basada fundamentalmente en insumos baratos de energía a otra... basada sobre todo en insumos baratos de información derivados de los avances en la microelectrónica y la tecnología de las comunicaciones".⁵

El factor clave de este nuevo paradigma económico, es la información. Esta información, no tiene su valor en sí, sino en cómo la tecnología utiliza la información para que se convierta en mercancía.

Se puede decir que la tecnología no interactúa por sí sola, va de la mano con la sociedad y solo puede transformarla siempre y cuando la sociedad utilice esa tecnología. En las nuevas tecnologías de la información, existe una interacción que

⁴ Manuel Castells, *La sociedad red, Una visión global*, Alianza Editorial España, 2007, p. 34.

⁵ Castells, *La era de la información, op.cit.*, p. 90.

también se ve reflejada en la economía de cada país, por ello, un nuevo paradigma de la información ha comenzado.

El *informacionalismo* presenta algunas características que a continuación se detallan:

- a. La información es su materia prima. Son tecnologías para actuar sobre la información, ya que esta última es su materia prima.
- b. Capacidad de penetración de los efectos de las nuevas tecnologías. La intensidad en que la sociedad puede estar moldeada o no, por el nuevo medio tecnológico.
- c. La lógica de interconexión. (La red) Se trata de la lógica de interconexión de todo sistema o conjunto de relaciones que utilizan estas nuevas tecnologías de la información. Puede ejemplificarse con la forma de una red por su adaptación a una compleja interacción entre tecnologías y sistemas de la tecnología de la información. La red sirve para estructurar lo no estructurado mientras se preserva su flexibilidad. Esta última característica da pauta al siguiente punto.
- d. Flexibilidad. Es la base que permite reordenar sus componentes; tiene capacidad para reconfigurarse; puede cambiar de arriba – abajo las reglas sin destruir la organización y puede reprogramarse y/o reequiparse la base material de la organización. Aunque se debe tener precaución con esta característica pues quienes dictan la dinámica muchas veces son los mismos actores; la flexibilidad puede dar libertad para interactuar, pero también puede ser elemento de represión.
- e. Convergencia creciente de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado. Se vuelven indistinguibles los caminos por donde se conectan unas tecnologías con otras en los campos de la microelectrónica, las telecomunicaciones, la optoelectrónica y los ordenadores. Ahora están integrados en sistemas de información. Actualmente, hay una creciente integración de firmas empresariales en alianzas estratégicas. Ejemplo de ello son los microordenadores que están en buena parte determinados por la

potencia del chip. Y tanto el diseño como el procesamiento paralelo de los microprocesadores, dependen de la arquitectura del ordenador.

En resumen, las nuevas tecnologías de la información se integran como hace dos décadas no lo hacían, ya sea porque aun no existían (por ejemplo el Internet), o porque no eran inmediatas ni masivas. Luego entonces: “El paradigma de la tecnología de la información no evoluciona hacia un cierre como sistema, sino hacia su apertura como una red multifacética. Es poderoso e imponente en su materialidad, pero adaptable y abierto en su desarrollo histórico”.⁶

B. La revolución tecnológica de la información.

Para entender en qué consiste la revolución tecnológica es primordial comprender qué es la tecnología. Nos referimos a la tecnología como el uso del conocimiento científico para especificar la forma de hacer las cosas de una manera reproducible.

A partir de la década de 1970, se entró en la denominada “revolución de la inteligencia”. Ésta se caracteriza por: “...la rapidez de los avances científicos y técnicos, por la importancia de la investigación y la primacía de la creatividad. La revolución tecnológica ha traído consigo la utilización de nuevos materiales y productos, el nacimiento de la microelectrónica, la informática y la biotecnología”.⁷

El resultado de esta nueva transformación tecnológica es la de un mundo que está conectado por redes, donde pareciera que todo está más cerca y al alcance. Ahora, como sociedad, debemos saber para qué queremos estar informados o, de qué es de lo que nos debemos informar y que haremos al respecto con ello.

Si bien hemos hablado de un mundo conectado por redes, debemos explicar el término *red*:

⁶ *Idem.*

⁷ Antonio Zárate Martín. *Geografía Humana, sociedad, geografía y territorio*, Editorial Centro de estudios Ramón Areces, España, 2005, p. 394.

Una red es un conjunto de nodos interconectados. Un nodo es el punto de intersección de una curva. Una red no posee ningún centro, sólo nodos. Los nodos pueden tener mayor o menor relevancia para el conjunto de la red, aumentan su importancia cuando absorben más información relevante y la procesan más eficientemente. La importancia relativa de un nodo no proviene de sus características específicas sino de su capacidad para contribuir a los objetivos de la red.⁸

Como podemos observar la red funciona por medio de nodos que serán importantes mientras mantengan al día a la *red*.

Ya vimos la importancia de la *red*, de sus componentes y de sus características. Ahora bien, hablemos de las repercusiones que una revolución tecnológica tiene en la sociedad.

La tecnología al ser usada por los individuos de una sociedad, se vuelve parte de la identidad de estos últimos. Desde épocas anteriores, la sociedad utiliza a la tecnología para realizar sus actividades más básicas, y la manera de realizar sus actividades le dan una identidad. Con identidad me refiero al proceso mediante el cual un individuo se reconoce a sí mismo y construye el significado en virtud de un conjunto de atributos culturales determinados.

Al inicio de este apartado, fue necesario tener una idea del significado de *tecnología*. También el término tecnología se extiende a la relación entre trabajo y materia y más específicamente en el proceso de trabajo. El proceso de trabajo supone el uso de los medios de producción para actuar sobre la materia, basándose en la energía, el conocimiento y la información.

A partir de aquí, se crean distinciones entre las diferentes sociedades. Las diferencias consisten en el conjunto de actividades que una sociedad realiza por el uso de sus conocimientos, de sus herramientas y de la materia prima disponible.

⁸ Castells, *La Sociedad red*, *op.cit.*, p. 27.

Por lo anterior, comprendemos que: una sociedad o un país dependerá de sus habilidades para manipular la tecnología, y estas habilidades determinarán su adaptación y su lugar en el desarrollo mundial.

Hablamos de la interacción de la tecnología con la sociedad cuando: “La capacidad o falta de ella en las sociedades para dominar la tecnología, define de alguna manera su destino. Hay tecnologías que son estratégicas en cada periodo histórico y aunque no determinan la evolución histórica y el cambio social, si plasma la capacidad de una sociedad para transformarse”.⁹

Hay que subrayar que sociedad y tecnología interactúan: la tecnología plasma la sociedad y ésta a su vez la utiliza. Además, la tecnología se crea para cubrir necesidades sociales y la identidad de una sociedad se transforma en tanto utilice las herramientas técnicas. Por tal razón Castells enfatiza que: *Tecnología es sociedad y esta no puede ser comprendida sin sus herramientas técnicas.*

Para explicar más ampliamente, se observa que: “la tecnología no determina la sociedad. Tampoco la sociedad dicta el curso del cambio tecnológico, ya que muchos factores, incluidos la invención e iniciativas personales, intervienen en el proceso del descubrimiento científico, la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, de modo que el resultado final depende de un complejo modelo de interacción”.¹⁰

En este contexto se vislumbra una demanda social: la desigualdad de oportunidades entre países, regiones y personas que no están incluidos en ésta red, por no tener los recursos ni tecnológicos, ni financieros, ni las políticas estatales para interactuar en este sistema. La rapidez de la difusión tecnológica es selectiva.

Por otra parte, el factor Estado ejerce sobre la sociedad avances o retrocesos. El Estado puede permitir o no el avance de la tecnología. Algunos gobiernos en el

⁹ Castells. *La era de la información, op.cit.*, p. 33.

¹⁰ *Ibidem.* p. 32.

mundo están más preocupados por ser innovadores, por impulsar la ciencia, por ser “modernos”; pero hay otros gobiernos que se enfocan más a la burocracia de su sistema, y que sólo piensan en poder y en actuar corruptamente, de ésta forma el Estado termina con los recursos de su país sin preocuparse por el desarrollo y la investigación.

Acerca del papel del Estado para tomar decisiones dentro de su sociedad, Castells refiere: “La intervención estatal puede acelerar la modernización tecnológica, cambiando el destino de las economías, la potencia militar y el bienestar social en pocos años”.¹¹

El papel del Estado deberá ser el de detener, desatar o dirigir la innovación tecnológica, siendo un factor decisivo en el proceso general en que la fuerza social se exprese y organice en un tiempo y espacio dados.

Ya hemos hablado sobre el papel que juega el Estado como promotor del desarrollo de la tecnología en su país. En adelante, abordaremos la historia de las tres diferentes revoluciones tecnológicas, así como sus características y las diferencias entre ellas.

Para que una revolución tecnológica sea llamada de ese modo, puede decirse que tendrá una capacidad de penetración en todos los dominios de la actividad humana, que orientará hacia nuevos procesos e inducirá hacia nuevos productos. Un ejemplo muy importante de revolución tecnológica es la *Revolución Industrial*.

La Revolución Industrial, que inició a finales del siglo XVIII, se extendió a la mayor parte del globo desde sus tierras originales de Europa Occidental durante los dos siglos posteriores. Pero su expansión fue muy selectiva y su ritmo muy lento para los parámetros actuales de difusión tecnológica.

¹¹ *Ibid.* p. 33.

La tecnología utilizada por la revolución industrial, cambió la cultura y el desarrollo de las naciones y sociedades que la implementaron.

A partir de este punto, podemos distinguir las diferencias y características entre la primera y la segunda revolución tecnológica.

La primera revolución comenzó en el último tercio del siglo XVIII, se caracterizó por nuevas tecnologías como la máquina de vapor, la hiladora, la metalurgia y en un sentido más general por la sustitución de herramientas por las máquinas. La segunda revolución, unos cien años después, por el uso de la electricidad, el motor de combustión interna, la química basada en la ciencia, la fundición de acero eficiente y comienzo de las tecnologías de la comunicación, con la difusión del telégrafo y la invención del teléfono.¹²

La sociedad de la primera revolución industrial tuvo a su alcance, conocimiento científico suficiente para desarrollarse en una nueva forma de vida, por que se hallaba listo para su uso combinando la experiencia artesanal con las nuevas tecnologías industriales. “Sin embargo, la segunda revolución industrial, más dependiente del nuevo conocimiento científico, cambió sus centros de gravedad hacia Alemania y Estados Unidos, donde se dieron los principales avances en química, electricidad y telefonía”.¹³

Existe una diferencia entre las dos revoluciones anteriores con la tercera y última revolución que se está dando, que no es precisamente el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información o aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos. En la actualidad, la sociedad desea comunicarse de forma inmediata y la tecnología le brinda esa posibilidad; lo mismo ocurre cuando desea informarse, busca los medios que tiene a su alcance, las sociedades más desarrolladas tecnológicamente, utilizarán medios desarrollados por una tecnología más avanzada.

¹² *Ibidem.* p. 57.

¹³ *Ibidem.* p. 62.

En contraste, las nuevas tecnologías de la información se han extendido por el globo con velocidad relampagueante en menos de dos décadas, de mediados de 1970 a mediados de 1990, esta rapidez se debe a su uso inmediato, enlazando el mundo mediante la tecnología de la información.

Hay condiciones sociales que hacen cambiar la geografía de la innovación tecnológica, una de las razones serían las características de los sistemas de educación y ciencia o en la institucionalización de los derechos de la propiedad. Entonces “La revolución informática representa la superación de las trabas impuestas al trabajo intelectual, a las tareas de selección, control, montaje, por su delicadeza misma y por las barreras del tiempo. Implica una inversión de las relaciones hombre/máquina, que permite al primero no asumir una serie creciente de tareas materiales o intelectuales, ahora transferibles a la segunda”.¹⁴

La historia nos enseña que hay circunstancias clave en que una sociedad puede estar más capacitada que otra para emprender proyectos que transformen un estilo de vida. Hay sociedades que crean y otras sociedades que aprenden lo establecido. Luego entonces:

Sean cuales fueran las condiciones que determinaron el agrupamiento, la lección clave que debe retenerse es que la innovación tecnológica no es un acontecimiento aislado Sino más refleja un estado determinado de conocimiento, un entorno institucional e industrial particular, una cierta disponibilidad de actitudes para definir un problema técnico y resolverlo, una mentalidad económica para hacer que esa aplicación sea rentable, y una red de productores y usuarios que puedan comunicar sus experiencias de forma acumulativa.¹⁵

Hemos hablado sobre las diferentes revoluciones tecnológicas. También hemos comprendido los principales ejes que forman un nuevo paradigma socio – técnico como: la generación, el procesamiento y la transmisión de la información; pues estos elementos han hecho posibles los avances en la transformación tecnológica.

¹⁴ Marcos Kaplan, *Revolución tecnológica, Estado y Derecho*, Tomo 4, Editorial UNAM, México, 1993, p. 50.

¹⁵ Castells. *La era de la información, Op.cit.*, p. 63.

Ahora bien, abordaremos un poco más sobre las bases de la tercera revolución, porque es la que nos encamina hacia el *informacionalismo*.

Conocer quiénes son los creadores de la nueva revolución tecnológica, es útil para este análisis, ya que nos permite identificar las naciones, los empresarios y los gobiernos con el interés suficiente para cambiar su entorno y su historia. También podemos comprender qué le falta a otras naciones para poder desarrollarse en este contexto.

Si la primera revolución industrial fue británica, la primera revolución de la tecnología de la información fue estadounidense, con una inclinación californiana. “Silicon Valley es una expresión acuñada en 1971 por la revista Electronic News, para subrayar la entonces ya evidente concentración de empresas del sector tecnológico en el área geográfica de la parte norte del estado de California”.¹⁶

A lo largo de la historia se ha contado con hombres visionarios que han contribuido al desarrollo de la tecnología, M. J. Kelly,¹⁷ es uno de ellos. El periodo de 1940 – 1945 es el punto de partida de la nueva revolución tecnológica. Dice Manuel Ujaldón en relación a Kelly: “En los años 40, ya supo ver que las centrales telefónicas necesitaban de conmutación electrónica y mejores amplificadores, y ese fue el principal acicate que la ciencia utilizó para lanzarse a la búsqueda del transistor”.¹⁸

Para poder comprender lo anterior, será necesario definir qué es un *transistor*. Es un dispositivo compuesto de un material semiconductor que amplifica una señal o abre o cierra un circuito. Inventado en 1947 por los Laboratorios Bell, los transistores se han vuelto el principal componente de todos los circuitos digitales,

¹⁶ Manuel Ujaldón Martínez, *Arquitectura del PC*, Volumen 1, Microprocesadores, Editorial multimedia, España 2003, p. 8.

¹⁷ Director de investigación y posterior presidente de los laboratorios Bell, es el primer visionario en materia de computación en los años 40.

¹⁸ *Ibidem*, p. 9.

incluyendo a las computadoras. En la actualidad los microprocesadores contienen millones de transistores microscópicos. Los transistores cumplen las funciones de amplificador, oscilador, conmutador o rectificador.

Ahora bien, un microprocesador es considerado el cerebro de una computadora. Está constituido por millones de transistores integrados. Este dispositivo se ubica en un *zócalo* especial en la *placa madre* y dispone de un sistema de enfriamiento (generalmente un ventilador).

Lógicamente funciona como la unidad central de procesos (CPU), que está constituida por registros, la unidad de control y la unidad aritmético-lógica. En el microprocesador se procesan todas las acciones de la computadora. Su "velocidad" es medida por la cantidad de operaciones por segundo que puede realizar: la frecuencia de reloj. La frecuencia de reloj se mide en MHz (megahertz) o gigahertz (GHz). También dispone de una memoria caché (medida en kilobytes), y un ancho de bus (medido en bits).

El primer microprocesador comercial fue el Intel 4004, presentado el 15 de noviembre de 1971. Actualmente la velocidad de procesamiento son miles de veces más grandes que los primeros microprocesadores. También comienzan a integrarse múltiples procesadores para ampliar la capacidad de procesamiento. Se estima que para 2010 vendrán integrados hasta 80 núcleos en un microprocesador, son llamados procesadores *multi-core*.

Desde la segunda guerra mundial, aproximadamente en 1946, los programas de investigación en electrónica de MIT (Massachusetts Institute of Technology)¹⁹. Inventaron el primer ordenador con fines generales: El ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator). La primera versión comercial conocida en 1951 fue la UNIVAC (Universal Computer). En 1964, Mainframe 360/370, fue la primera en tener miniordenadores. Y el primer microprocesador fue en 1971, con capacidad de colocar un ordenador en un chip. En 1975, las calculadoras MITS, fueron la base

¹⁹ Institución universitaria técnica con sede en Cambridge, Massachusetts (EEUU), y cuenta con numerosos premios Nobel entre sus profesores y antiguos alumnos.

para el diseño de Apple I y Apple II. Bill Gates y Paul Allen adaptaron el BASIC a la memoria Altair en 1976. Fundaron Microsoft, creadores del software actual. El chip ha dado aumento en la potencia de la microinformática.

Durante la década de 1980 se crearon diversos modelos de computadoras. En 1981 la compañía IBM presentó su microordenador, y el ordenador personal (PC). En 1984 se creó Macintosh de Apple, que fue el primer paso a la informática, de fácil acceso al usuario. Y desde mediados de la década de 1980, los microordenadores no pueden concebirse en aislamiento; actúan en redes, con una movilidad creciente, mediante ordenadores portátiles. El almacenamiento y procesamiento de datos centralizados a la utilización compartida de la potencia del ordenador interactivo en red. Es en 1990 cuando los microordenadores de un solo chip ya tenían la capacidad de procesamiento de IBM.

En Silicon Valley, se desarrolló el circuito integrado, el microprocesador y el microordenador. Otros centros de Innovación fueron Berkeley, Emeryville, Marin County y San Francisco. Todos estos centros tuvieron su despunte en la década de 1990. La organización social e industrial de las empresas desempeñó un papel decisivo en el fomento u obstrucción de la innovación. El desarrollo del microordenador, a mediados de la década de 1970 en Silicon Valley; fue estratégico para obtener mentes jóvenes interesadas en los usos de las tecnologías de la información.

El desarrollo de la ingeniería genética se realizó con científicos sobresalientes de Stanford, California y Berkeley, creando empresas que atravesarían procesos frecuentes de escisión, aunque seguirán manteniendo vínculos con sus universidades.

Un descubrimiento sorprendente fue que las viejas grandes áreas metropolitanas del mundo industrializado son los principales centros de innovación y producción en tecnología de la información fuera de los Estados Unidos. Algunos ejemplos: Paris Sur; Corredor M-4 de Londres; Munich, Berlín; Yokohama, Tokio; Zelenograd –

Moscú y san Petersburgo; Taipei, Pekín y Shangai; Ciudad de México; Sao Paolo - Campinas; Buenos Aires. Las ciudades de Nueva York, Nueva Jersey, Chicago, Detroit, y Filadelfia son la excepción a nivel internacional.

En el último cuarto del Siglo XX, la Unión Europea ha seguido con una serie de programas tecnológicos para mantenerse a la altura de la competencia internacional, respaldando de forma sistemática a los “campeones nacionales”, incluso con pérdidas sin mucho resultado. En efecto, el único medio de las compañías europeas de tecnología de información de sobrevivir, fue utilizar sus considerables recursos (gran parte de fondos gubernamentales) para establecer alianzas con la compañías japonesas y estadounidenses, que cada vez son más su fuente principal de conocimientos prácticos en tecnología de la información avanzada.

C. Uso de las tecnologías de las telecomunicaciones.

El término *Telecomunicaciones* se refiere al conjunto de medios técnicos que permiten la comunicación a distancia. Normalmente se trata de transmitir información sonora (voz, música) o visual (imágenes estáticas o en movimiento) por ondas electromagnéticas a través de diversos medios (aire, vacío, cable de cobre, fibra óptica, etc.). La información se puede transmitir por medio de circuitos en forma analógica, digital o mixta, pero en cualquier caso las conversiones, si las hay, siempre se realizan de forma transparente al usuario, el cual maneja la información de forma analógica exclusivamente.

El uso de las *telecomunicaciones* es muy amplio, abarca el uso de la Telefonía Fija, la Telefonía Celular PCS, Paging, TV restringida, provisión satelital, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional de Entrada y de Salida y Truncking.

Otro término en el que se vinculan la informática con las *telecomunicaciones* es la telemática, que: “Trata del uso de los medios de comunicación a distancia para

conexiones informáticas (computadora – computadora o computadora – periférico). La información puede transmitirse de forma analógica, digital o mixta, pero esto es transparente al usuario, que la maneja de forma digital únicamente”.²⁰

El empleo de las *telecomunicaciones* es cada vez más indispensable para las naciones, pues se mantienen integradas e informadas entre sí. En estas dos últimas décadas, las telecomunicaciones han pasado por tres etapas: la automatización de las tareas, la experimentación de los usos y la reconfiguración de las aplicaciones. “En las dos primeras etapas, la innovación tecnológica progresó mediante el aprendizaje por el uso. En la tercera etapa, los usuarios aprendieron tecnología creándola y acabaron reconfigurando las redes y encontrando nuevas aplicaciones... Las nuevas tecnologías de la información no son sólo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar”.²¹

Toda la tecnología aplicada a la información, necesita de un conocimiento científico para que se pueda desarrollar, así como de un apoyo institucional y cultural que la utilice y la interprete:

Los contextos culturales/ institucionales y la acción social intencionada interactúan decisivamente con el nuevo sistema tecnológico, pero este sistema lleva incorporada su propia lógica caracterizada por la capacidad de traducir todos los aportes a un sistema de información común y procesar esa información a una velocidad creciente, en una red de recuperación y distribución potencialmente ubicua.²²

Actualmente, son millones de personas las que han incorporado a sus actividades alguno o varios medios para comunicarse o informarse: “la era de las telecomunicaciones no diluye los centros urbanos, como auguraban los deterministas tecnológicos, sino que, al contrario, al permitir la gestión y la comunicación entre sí de sistemas urbanos rurales distantes, tiende a concentrar a la población en aglomeraciones territoriales, parcialmente discontinuas, de

²⁰ <http://www.telecomm.net.mx/wemaster74/tutores>

²¹ Castells. *La era de la información, op.cit.*, p. 58.

²² *Ibidem.* p. 59.

gigantesca dimensión y de características socio- espaciales históricamente nuevas”.²³

Un análisis general de la Comisión Federal de Telecomunicaciones, explica que en México, debido a la actual recesión económica mundial, el sector de telecomunicaciones, registró un crecimiento de 13.3% anual durante el primer trimestre del año, la cifra más baja del sector en poco más de seis años; además esta tasa es 23 puntos porcentuales menor a la observada el año anterior. En este sentido, el ITEL (Índice de Producción del sector Telecomunicaciones) está siguiendo el comportamiento a la baja de la economía nacional, cuyo Producto Interno Bruto finalizó el trimestre de análisis con una fuerte caída de 8.2%.²⁴

D. Contexto histórico del informacionalismo.

Las ciudades de todo el mundo experimentaron en el fin del siglo XX, una profunda transformación histórica estructural, que se centralizó en una revolución tecnológica, organizada en torno a las tecnologías de la información.

Para entender cómo la tecnología forma parte de nuestra sociedad, es necesario comprender que otros sistemas de ideas, de técnicas y de poder están emergiendo y desafiando los de la época histórica todavía vigente pero ya en proceso de declinación irremediable.

Se habla de *informacionalismo* a partir de la década de 1980, este paradigma es moldeado por la lógica y los intereses del capitalismo avanzado al cual también se le ha denominado post-industrialismo. Esta nueva estructura social es manifestada bajo distintas formas, dependiendo de las culturas e instituciones alrededor del planeta, definido históricamente por la reestructuración del modo capitalista de producción hacia finales del siglo XX.

²³ Jordi Borja. *Local y global, La gestión de las ciudades en la era de la información*, Grupo Santillana de ediciones, España, 2004, p.22.

²⁴ Fuente: Dirección General Adjunta de Tecnologías de la Información y comunicaciones (COFETEL).

Existen tres conceptos que propone el investigador y sociólogo Manuel Castells para explicar las bases del post-industrialismo, y que servirán para comprender el contexto histórico.

La perspectiva teórica que sustenta este planteamiento, postula que las sociedades están organizadas en torno a procesos humanos estructurados por relaciones de producción, experiencia y poder determinadas históricamente.

En cuanto a la Producción refiere que : “Es la acción de la humanidad sobre la materia (naturaleza) para apropiársela y transformarla en su beneficio mediante la obtención de un producto, el consumo (desigual) de parte de él y la acumulación del excedente para la inversión, según una variedad de metas determinadas por la sociedad”.²⁵

Explica que la Experiencia: “... es la acción de los sujetos humanos sobre sí mismos, determinada por la interacción de sus identidades biológicas y culturales y en relación a su entorno social y natural. Se construye en torno a la búsqueda infinita de la satisfacción de las necesidades y los deseos humanos”.²⁶

Y en cuanto a Poder: “Es la relación entre sujetos humanos, basándose en la producción y la experiencia, impone el deseo de algunos sujetos sobre los otros mediante el uso potencial o real de la violencia, física o simbólica. Las instituciones de la sociedad se han erigido para reforzar las relaciones de poder existentes en cada periodo histórico, incluidos los controles, límites y contratos sociales logrados en las luchas por el poder”.²⁷

Se observa con estos tres conceptos, que los grupos de poder manipulan y se ven beneficiados por la producción; En la mayoría de los casos, el poder lo ejerce el estado; y el estado debiera velar por los intereses de su población, pero esto último es distinto para cada país. También se puede comprender que el territorio donde los individuos han ejercido el poder y han acumulado el resultado de su productividad,

²⁵ Castells, *La era de la información, op. cit.*, p. 41.

²⁶ *Ibidem*, p. 42.

²⁷ *Ibidem*, p. 43.

da como resultado una cultura basada en la acumulación de riqueza. “El planeta es asimétricamente interdependiente y esa interdependencia se articula cotidianamente en tiempo real, a través de las nuevas tecnologías de información y comunicación, en un fenómeno históricamente nuevo que abre de hecho una nueva era de la historia de la humanidad: la era de la información”.²⁸

En el nuevo modelo de desarrollo informacional, la fuente de la productividad proviene de la tecnología y del conocimiento que ésta genera, así como del procesamiento de la información y de la comunicación de símbolos.

Un ejemplo que nos ayuda a ampliar este nuevo modelo desarrollo, son las empresas que se dedican a fabricar software para las nuevas demandas empresariales, como puede ser, Microsoft. Las empresas de este tipo tienen una influencia global. Una empresa como Microsoft, tuvo el respaldo de un país que tiene como política de estado, fomentar la investigación y la ciencia, por lo tanto sus creadores pueden vivir de su creación.

El informacionalismo va hacia el desarrollo tecnológico; en la acumulación del conocimiento y hacia grados de complejidad en el procesamiento de la información. Si bien grados más elevados de conocimiento suelen dar como resultado grados más elevados de producto por unidad de insumo, la búsqueda de conocimiento e información es lo que caracteriza a la función de la producción tecnológica en el informacionalismo.²⁹

Otro ejemplo es, la creación del Internet, que comenzó como un proyecto del gobierno para comunicarse con sus espías en guerra, y concluyó como una red informativa a nivel global, donde se puede conocer y comunicarse, acerca de cualquier tema. La razón Principal de este desarrollo es el impulso de la tecnología con fines de productividad y ganancias para quienes desarrollan la tecnología. “Es importante resaltar que, si bien las nuevas tecnologías de información no son la causa de los fenómenos, constituyen la infraestructura indispensable para su

²⁸ Borja, *op. cit.*, p. 21.

²⁹ Castells, *La sociedad red, op.cit.*, p. 43.

existencia: sin informática y telecomunicaciones globales, por ejemplo, no habría economía global o mundialización de la comunicación”.³⁰

¿A qué se debe el interés por el desarrollo en las tecnologías de la información en la actualidad? Una de las respuestas sería, que gracias a ella, podemos comunicarnos de forma inmediata a través del mundo. Los gobiernos y organizaciones mundiales, pueden controlar mejor sus fronteras y sus relaciones; pueden manejar las nuevas tecnologías de la información dependiendo de sus políticas de estado.

Castells, invita al entendimiento de esta nueva forma de desarrollo post-industrial, pero también nos hace una invitación a observar y esperar otra nueva forma de producción:

Así pues, los modos de desarrollo conforman todo el ámbito de la conducta social, incluida por supuesto la comunicación simbólica. Debido a que el informacionalismo se basa en la tecnología del conocimiento y la información, en el modo de desarrollo informacional existe una conexión especialmente estrecha entre cultura y fuerzas productivas, entre espíritu y materia. De ello se deduce que debemos esperar el surgimiento histórico de nuevas formas de interacción, control y cambio sociales.³¹

Hay factores que hacen distintiva la economía informacional de la economía industrial. La economía informacional es un sistema socioeconómico distintivo en la relación con la economía industrial, pero no debido a que se difieran en la fuente para aumentar su productividad. Cambió el alcance y la dinámica de la economía industrial y de esta forma fomentó una competencia entre los agentes económicos existentes y las nuevas industrias que se han ido incorporando.

Por otra parte la economía industrial tuvo que hacerse informacional y global o derrumbarse: Este argumento hace referencia al proceso de vías para el desarrollo cada vez más divergentes en el Tercer mundo en virtud de la capacidad diferencial

³⁰ Borja, *op.cit.*, p. 23.

³¹ Castells, *La era de la información. Op. cit.*, p. 44.

de los países y agentes económicos para vincularse a los procesos informacionales y competir en la economía global.

Comparten los mismos objetivos las economías resultantes de la revolución industrial con las actuales economías que utilizan las tecnologías de la información, y competir en una economía global resulta difícil para los países subdesarrollados, puesto que estos países son consumidores de la tecnología, más no creadores de ella.

Estos cambios hicieron más productivas a algunas empresas, sectores y regiones; pero también desprotegieron a otras empresas, sectores y regiones que se basaban en la creatividad y no en la producción en masa. Entonces: “La generalización de la producción y gestión basadas en el conocimiento a todo el ámbito de los procesos económicos a escala global, requiere unas transformaciones sociales, culturales e institucionales fundamentales que, si se tiene en cuenta el registro histórico de otras revoluciones tecnológicas, llevará algún tiempo”.³²

La economía informacional no solo está basada en información y tecnología, sino además, tiene atributos culturales e institucionales.

En los últimos años del siglo XX, la globalización de la economía y la aceleración del proceso de urbanización han incrementado la pluralidad étnica y cultural de las ciudades, a través de procesos de migraciones, nacionales e internacionales, que conducen a la interpretación de poblaciones y formas de vida dispares en el espacio de las principales áreas metropolitanas del mundo.³³

De tal manera que también se genera el nacimiento de una cultura industrial caracterizada por una nueva división social y técnica del trabajo. Se puede observar que la humanidad ha cambiado la forma de realizar sus actividades de producción. “Existen agricultura informacional, industria informacional y actividades de servicios

³² *Ibid*, p. 118.

³³ Borja, *op. cit*, p. 112.

informacionales que producen y distribuyen basándose en la información y el conocimiento, incorporados al proceso de trabajo por el poder creciente de las tecnologías de la información”.³⁴ Las actividades que la humanidad ha realizado a lo largo de la historia, han sido con una determinada tecnología según sus conocimientos, pero lo que distingue a esta época, es nuestra capacidad para procesar símbolos.

E. Informacionalismo y capitalismo.

Los dos modos de desarrollo, informacionalismo y capitalismo, encuentran como base de sus riquezas a la productividad y el principal factor de la productividad es la tecnología. Sin embargo, estos modos de desarrollo tienen un incentivo mayor: la rentabilidad. Y aunque la productividad y la tecnología son importantes para el desarrollo, no son un fin en sí, al menos para los agentes económicos.

La revolución de la tecnología de la información ha sido útil para llevar a cabo un proceso fundamental de reestructuración del sistema capitalista a partir de la década de los ochenta. En el proceso, esta revolución tecnológica fue remodelada en su desarrollo y manifestaciones por la lógica y los intereses del capitalismo avanzado, sin que pueda reducirse a la simple expresión de tales intereses.

Esta investigación estudia el surgimiento de una nueva estructura social, manifestada bajo distintas formas, según la diversidad de culturas e instituciones de todo el planeta. Esta nueva estructura social está asociada con el surgimiento de un nuevo modo de desarrollo, el *informacionalismo*, históricamente definido por la reestructuración del modo capitalista de producción hacia finales del siglo XX.

Por informacionalismo entiendo un modo de desarrollo en el que la principal fuente de la productividad es la capacidad cualitativa para optimizar la combinación y el uso de los factores de producción basándose en el conocimiento y la información.

³⁴ Castells, *La era de la información, op. cit.*, p. 119.

El ascenso del informacionalismo es inseparable de una nueva estructura social, la sociedad red.³⁵

A largo plazo, la productividad es la fuente de la riqueza de las naciones. Y la tecnología, incluida la de organización y gestión, es el principal factor que induce la productividad. Pero, desde la perspectiva de los agentes económicos, la productividad no es un fin en sí. Tampoco lo es la inversión en tecnología en nombre de la innovación tecnológica.

La productividad y la tecnología pueden ser elementos importantes pero no los únicos. Es la rentabilidad y la competitividad las que sostienen la productividad de las empresas.

Y las instituciones políticas, moldeadas por un conjunto más amplio de valores e intereses, se orientarán en el ámbito económico, hacia la maximización de la competitividad de sus economías constituyentes. La rentabilidad y la competitividad son los determinantes reales de la innovación tecnológica y el crecimiento de la productividad. Es en su dinámica histórica y concreta donde podemos encontrar las pistas para comprender los caprichos de la productividad.³⁶

Existen cuatro vías fundamentales para aumentar los beneficios financieros y para mantener un nivel de precios en función del mercado: Reducir los costos de producción (comenzando por los costes de la mano de obra), aumentar la productividad, ampliar el mercado y acelerar la rotación del capital. Tenemos dos ejemplos de cómo obtener resultados más inmediatos en la ampliación de los mercados y la lucha por la cuota dentro de estos:

a. La industria electrónica estadounidense necesitó desesperadamente los mercados militares en sus años iniciales, hasta que la inversión en innovación tecnológica pudo compensarse en una amplia gama de mercados.

³⁵ Manuel Castells, *La era de la información, Economía, sociedad y cultura, Fin del milenio*, Tomo 3, Editorial Siglo XXI, España, 1999, p. 32.

³⁶ Manuel Castells, *La era de la información*, Tomo 1, *op.cit.* p. 108.

b. Las firmas japonesas y después las coreanas, utilizaron un mercado protegido y una adecuada estrategia de situarse en sectores e industrias clave en el ámbito global como vía para construir economías de escala, capaces de llegar a las economías de gama de productos.

Hay diversas argumentaciones para abrir nuevos mercados. Una de ellas es, vinculando en una red global a los segmentos valiosos del mercado de cada país. El capital requiere una extremada movilidad y las empresas necesitan incrementar espectacularmente sus capacidades de comunicación. La desregulación de los mercados y las nuevas tecnologías de la información, crean una estrecha colaboración, proporcionando esas condiciones. “Los primeros y más directos beneficiarios de esta reestructuración fueron los mismos actores de la transformación tecno económica: Las empresas de alta tecnología y las sociedades financieras”.³⁷

Podemos observar que a lo largo de la década de 1980, la globalización ha impactado en los mercados financieros de las naciones incluidas en este proceso. Esta integración ha sido posible por las nuevas tecnologías de la información, las cuales tuvieron un impacto espectacular de la disociación de los flujos de capital de las economías nacionales. Así, para la década de 1990, el capital, los capitalistas y las empresas, han aumentado en forma cuantiosa su rentabilidad, gracias a su extensión global, la integración de los mercados y la maximización de las ventajas comparativas de la situación.

La competitividad no es sólo un atributo de empresas, más bien es el camino que se toma en la economía real de los países y regiones. Es difícil definirla o encontrarle un sentido académico, pero el investigador Stephen Cohen da un concepto acerca de la competitividad: “La competitividad tiene significados diferentes para la empresa y para la economía nacional. La competitividad de una nación es el grado

³⁷ *Ibid*, p. 111.

en que, en condiciones de mercado libre y justo, produce bienes y servicios que pasan la prueba del mercado internacional...”.³⁸

Las instituciones políticas del mundo, utilizarán argumentos que garanticen la legitimización de su gobierno, haciendo creer que sus países están compitiendo en un “mercado libre y justo”, protegiendo a las empresas que están bajo su jurisdicción. Entonces el proceso de globalización va tomando forma y se va convirtiendo en una forma de economía mundial, en la que se resalta la competencia y la rentabilidad a escala global.

Por otra parte, las políticas de los estados se han visto en la necesidad de crear nuevas políticas de mercado. Esto se debe a que la mayoría de los países, incluidos en la nueva economía global, tienen empresas extranjeras laborando en su territorio o, países que tienen empresas trabajando en el extranjero.

Hay estados interesados en llevar hacia delante los avances tecnológicos para beneficio de las empresas de sus países. Es por esto que, la nueva forma de intervención estatal es estrategia explícita en la competitividad, la productividad y la tecnología. El nuevo estado desarrollista apoya el desarrollo tecnológico en las industrias de sus países, para ayudar a “sus” empresas a competir en el mercado mundial. De forma simultánea, algunos gobiernos restringen cuanto pueden la penetración de sus mercados por la competencia extranjera, con lo que crean una ventaja comparativa para industrias específicas en su periodo de formación.

Esta estrategia sirve para que un país no se vea dependiente por otro, que tenga un mayor desarrollo tecnológico y así apoyar a las empresas de determinados países. En sectores como la energía, las telecomunicaciones, los medios de comunicación y las finanzas (desde mediados de la década de 1980), los Estados de todo el mundo han propiciado la desregulación de los mercados y la privatización de compañías públicas.

³⁸ *Ibid*, p. 114.

Considerando las condiciones internas de México la manera en que puede ser incluido en este proceso de globalización, es la privatización de compañías públicas y aumentando la productividad de las empresas privatizadas; este camino puede ser una opción económica, pero debe cubrir ciertos requisitos, pues su entrada a la globalización esta condicionada, más tendría que averiguarse si estas opciones no afectan a su población.

Los países que están dependientes de los impulsos de la fuerza del mercado, se vuelven vulnerables a los flujos financieros volátiles, y por lo tanto, se disuelven en la economía real del país. Debido a la interdependencia y apertura de la economía internacional, el papel económico de los Estados esta siendo el de comprometerse a fomentar estrategias de desarrollo en beneficio de sus electorados económicos.

La economía global e informacional es, en efecto, una economía altamente politizada. La combinación de las estrategias deliberadas del gobierno y la innovación empresarial que le ha dado el cambio tecnológico, propician el respaldo de la investigación y desarrollo de la tecnología. Depende de las políticas de Estado de cada país para que la reestructuración socioeconómica y la revolución tecnológica no se deterioren en comparación con otros países que avanzan conforme las nuevas demandas mundiales. El estado juega un papel muy importante para reestructurar la economía y su relación con la sociedad.

F. La competitividad en la economía global

En la actualidad, hay un nuevo tipo de economía a nivel mundial, que llevan entrelazadas dos formas de desarrollo: la informacional y la global. Veamos a qué se refieren cada una de ellas. La Informacional a la productividad y competitividad de empresas, regiones y naciones, y tiene la capacidad para generar, procesar y aplicar la información basada en el conocimiento. Y la Global a la producción, consumo y circulación, que están organizados a escala mundial de forma directa mediante una red de vínculos entre los agentes económicos.

La economía global es informacional y global porque:

- En las nuevas condiciones históricas, la productividad se genera y la competitividad se ejerce por medio de una red global de interacción.
- La tecnología de la información proporciona la base material indispensable para esa nueva economía.
- El vínculo histórico entre la base del conocimiento, información de la economía da nacimiento a un sistema económico nuevo y distinto.
- La evolución de la tecnología ha determinado en buena medida la capacidad productiva de la sociedad y los niveles de vida, así como las formas sociales de la organización económica.
- La misma información se convierte en el producto del proceso de producción.

Con toda seguridad, el industrialismo no desaparecerá sino que será subsumido por el informacionalismo. El informacionalismo presupone al industrialismo, ya que la energía y sus tecnologías asociadas son todavía un componente esencial de todos los procesos.

Cabe mencionar que la competitividad es fundamental para las empresas, es decir que se necesita ser competitivo para tener presencia en el mercado mundial. Se denota entonces que:

“En la nueva economía global, si los Estados quieren aumentar la riqueza y el poder de sus naciones deben entrar en el arenal de la competencia internacional, dirigiendo sus políticas hacia el incremento de la competitividad colectiva de las empresas bajo su jurisdicción, así como hacia la calidad de los factores de producción de sus territorios”.³⁹

Del paso del industrialismo al informacionalismo, la productividad de las empresas fue estable al igual que su crecimiento económico pero no como se esperaba. A

³⁹ *Ibid*, p. 118.

largo plazo, hacia finales del siglo XIX, hubo un aumento constante y moderado en la productividad en el periodo de formación de la economía industrial.

El ritmo de crecimiento de la productividad en las dos últimas décadas del siglo XX no parece variar con el cambio tecnológico. Esto podría indicar la ausencia de diferencias considerables entre los regímenes industrial e informacional. Según los historiadores económicos, la relación entre crecimiento económico y una innovación tecnológica (como ha sucedido con las revoluciones tecnológicas pasadas), es un intervalo considerable de tiempo para que estas se desarrollen.

Es importante señalar que tanto la rentabilidad como la competitividad, son los determinantes reales de la innovación tecnológica y el crecimiento de la productividad. Así, las empresas no son motivadas por la productividad, sino por la rentabilidad, para la cual la productividad y la tecnología pueden ser medios importantes, pero sin duda no los únicos.

El resultado de la economía global, suele ser desigual, totalmente variable en sus elementos:

La economía global que surge de la producción y competencia basadas en la información se caracteriza por su interdependencia, su asimetría, su regionalización, la creciente diversificación dentro de cada región, su inclusividad selectiva, su segmentación exclusiva y, como resultado de todos estos rasgos, una geometría extraordinariamente variable que tiende a disolver la geografía económica histórica⁴⁰.

Vivimos una nueva fase en la historia de la economía, que repercute en la manera en que las naciones se ven transformadas, afectadas o beneficiadas. Los países del mundo han tenido un impacto tecnológico que ha cambiado la manera de relacionarse, y hasta el estado que gobierna a cada país ha sido influenciado. Esta nueva economía es global, entendida como:

⁴⁰ *Ibid*, p. 133.

Una economía en la que las actividades estratégicamente dominantes funcionan como unidad a nivel planetario en tiempo real o potencialmente real. Tal es el caso de los mercados de capitales que están mundialmente integrados mediante conexiones electrónicas instantáneas procesadas por sistemas de información con gran capacidad de memoria y velocidad de tratamiento.⁴¹

El proceso de globalización se ha dado por la demanda constante del sistema capitalista de producción, el cual trabaja sin descanso y está interconectado por redes mundiales, entonces ahora se habla de una economía informacional que es global: “Es una economía con la capacidad de funcionar como una unidad en tiempo real a escala planetaria... a finales del siglo XX la economía mundial fue capaz de hacerse verdaderamente global en virtud de la nueva infraestructura, proporcionada por las tecnologías de la información y la comunicación. Esta globalidad incumbe a todos los procesos y elementos del sistema económico”.⁴²

Al principio parece increíble comprender como transacciones de miles de millones de capitales tienen lugar en segundos en circuitos electrónicos de todo el globo. Las nuevas tecnologías permiten que los capitales fluyan entre varias economías en muy corto tiempo, lo mismo ocurre con los fondos de pensiones, mercados bursátiles y cambios de divisas. Los mercados laborales no son verdaderamente globales.

Las empresas pueden escoger ubicarse en una variedad de emplazamientos en todo el mundo la fuerza de trabajo que necesitan; obtendrán mano de obra cualificada siempre y cuando ofrezcan la compensación y las condiciones laborales adecuadas. Las razones por las que puedan obtener estos recursos fácilmente, es porque muchos seres humanos se ven orillados por la pobreza, por la guerra o por encontrar mejores alternativas para sus familias.

⁴¹ Borja, *op. cit.*, p. 24.

⁴² Castells, La era de la información, tomo 1, *op. cit.*, p. 120.

La estructura de la ciencia, la tecnología y la información es de forma asimétrica en el ámbito de la globalización, esto se debe a que la propiedad de la información tecnológica, se concentra únicamente en ciertas zonas y en algunas empresas e instituciones. La difusión de la tecnología, ciencia e información, ha sido el resultado del movimiento de científicos, ingenieros y gestores que, al mismo tiempo, han dado las condiciones para que el conocimiento interactúe en una red global.

Existen algunas variantes, por ejemplo, los países tercermundistas mantienen su desarrollo en la economía informal con empleos dirigidos a los mercados locales, constituyendo el grueso del empleo urbano. Se puede decir que depende de la capacidad de las empresas privadas y de las empresas nacionales para poder competir en el ámbito global.

El éxito de la economía global se debe a la gestión de la producción y distribución, y al proceso de producción en sí mismo. El nuevo sistema de producción se basa en alianzas estratégicas y proyectos de cooperación entre grandes empresas, funciona combinando unidades descentralizadas de cada una de ellas y redes de pequeñas y medianas empresas que se conectan entre sí, también en alianzas de empresas mayores o redes de empresas. El resultado de esta estructura industrial es que se extiende por todo el territorio mundial, y tiene la capacidad de cambiar, dependiendo del éxito que tenga una empresa y de su posición en ventaja.

Sin embargo, la economía global es la unidad que cuenta, porque a este nivel, es donde tiene lugar la producción estratégica y las actividades comerciales, así como la acumulación de capital, la generación de conocimiento y la gestión de la información. La política es la diferencia entre una y otra nación, estas definen los procesos económicos y las estrategias de los agentes o empresas que compiten. Un atributo sistémico de la economía informacional/global es la regionalización interna. Los estados son la expresión de las sociedades y no de las economías. La interacción compleja entre las instituciones políticas y los agentes económicos globalizados es el resultado de una sociedad informacional.

La economía global tiene muy delimitados sus mercados, los países hacen tratados unos con otros para comerciar, y los resultados de estos intercambios repercuten en todo el planeta. Se puede decir que: “La economía global no es una economía planetaria... La economía global no abarca todos los procesos económicos del planeta, no incluye a todos los territorios ni a todas las personas en sus trabajos, aunque si afecta de forma directa o indirecta la subsistencia de la humanidad completa”.⁴³

La forma en que los países, regiones y poblaciones se van transformando por la nueva dinámica económica, puede traer inestabilidad en sus estructuras. Las características del nuevo sistema económico global son su dinamismo, pero también su exclusión y la inestabilidad en sus fronteras.

Mientras que hasta ahora las transformaciones sociales evolutivas se habían llevado a cabo primero en las coordenadas geográficas del territorio del estado nacional y dentro del respectivo paralelogramo estatal de poder de las fuerzas sociales, los procesos de transformación de fines del siglo XX adquirieron, desde el principio, dimensiones globales.⁴⁴

⁴³ *Ibid.* p. 129.

⁴⁴ Elmar Altvater. *Los límites de la globalización*, Siglo XXI Editores, México, 2002, p.6.

CAPÍTULO II. EL DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

“Vivimos en una sociedad profundamente dependiente de la ciencia y la tecnología y en la que nadie sabe nada de estos temas. Ello constituye una fórmula segura para el desastre”.
Carl Sagan

El tema de las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto de la economía informacional, son relevantes por su vigencia, por que han transformado la economía de los países y en muchos casos, han propiciado que la brecha digital se vaya ampliando.

Actualmente, existen diversos medios de comunicación que los países utilizan para acortar distancias y tiempo. Estos utilizan preferentemente medios tecnológicos que tienen a su alcance, o los que su poder adquisitivo se los permita. Los equipos realizados con la tecnología más avanzada, son utilizados por sociedades que tiene mayor poder económico. Parece ser que la tecnología destinada a la información y comunicación es para cualquier persona, pero es desigual, porque la adquisición de esta tecnología depende sólo de su poder adquisitivo.

De la misma manera, los países con bajas o nulas aportaciones tecnológicas, son dependientes de los otros que las crean. Estos últimos que han desarrollado a las nuevas tecnologías de la información, transformaron la manera de comunicarse alrededor del planeta.

En este sentido, referirse a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, expresan una gran fascinación por sus alcances y potencialidades, y el uso de ellas en múltiples momentos y espacios de la vida cotidiana se convierte en una constante. Sobre todo durante los últimos años, ya que su influencia se deja sentir en un período de transición, de profundos cambios económicos y tecnológicos

en el ámbito mundial, con consecuencia social, política y laboral de largo alcance. Las nuevas tecnologías están y pueden alterar aún más las relaciones entre gobiernos y ciudadanos.

A. ¿Qué son las TIC?

Se habla de las Tecnologías de la Información y Comunicación, cuando algún dispositivo técnico, equipo físico o servicio agregado, se añade a los medios de comunicación e información. Ejemplo de ello son, teléfono o fax, radio o televisión, transmisión o difusión por cable o satélite, informática o computación, grabación de audio o vídeo en casete o disco óptico, sonidos estereofónicos, teleinformática o telemática, Minitel o Internet, videoteléfono, tele o videoconferencia interactiva, radio o televisión digital, imágenes de alta definición o resolución, cine - home, realidad virtual o visión de síntesis, pantalla plana de plasma o cristal líquido, telefonía celular o móvil, etc. Se puede decir entonces:

Que se conciben a las Nuevas TIC como todos aquellos medios de comunicación y de tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances tecnológicos que se dan gracias al desarrollo e innovación del conocimiento científico, en tanto que procesos fundamentalmente mentales o herramientas intelectuales van ligadas a la racionalidad humana.¹

La aparición y desarrollo de nuevas tecnologías generadas desde el campo de las matemáticas, la física o la química y aplicadas en los campos de la electrónica y la óptica; de los nuevos materiales y de la micro o nanotecnología; de la informática, de la ingeniería aeroespacial; y por extensión convergente en las de las telecomunicaciones y de la teledifusión, han propiciado una evolución en la forma que se comunica la sociedad de hoy en día.

¹ Informe de investigación para el análisis de Tecnologías convergentes de información y comunicación en el ámbito educativo. www.ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/9.htm.12k

Diversos cambios se han generado a razón de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, en los ámbitos económico, político y cultural. Uno de estos cambios comenzó con la globalización de la economía internacional, porque apuesta por la completa internacionalización de sus estructuras y procesos sociales de producción, comercialización y consumo de bienes y servicios, y en especial los de las telecomunicaciones y la teledifusión.

Otro cambio permanente de mentalidades, hábitos y consumos culturales de los seres humanos de las actuales sociedades industrializadas y en vías de industrialización, han hecho de los medios de comunicación parte de su vida cotidiana y de sus representaciones simbólicas e ideológicas sean más valoradas tanto en el ámbito social como en el individual.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (**UNESCO**) en 1982, definió a las Nuevas Tecnologías de la Información, como: “un conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información: sus aplicaciones, las computadoras y su interacción con los hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural”.²

En base a las características anteriores, podemos decir que las TIC son inmateriales, ya que su materia prima es la información, ya sea visual, auditiva, audiovisual, textual, etc. Es muy importante el hecho de que las TIC permiten que el usuario pueda interactuar con esta información, de manera que ya no podrá existir un receptor pasivo, sino que se convierte sobre todo en un perceptor participativo. Igualmente, permiten que el usuario no sólo pueda elaborar sus propios mensajes, sino que además permite que estos decidan la secuencia a seguir con la información, así como el ritmo, la profundización y cantidad de información que se desea proporcionar o recibir.

² Repercusiones sociales de la Revolución Científica y Tecnológica. Informe UNESCO. París. 1982

De las diversas características que encontramos en las TIC, se puede destacar la capacidad de interconexión entre los diferentes tipos de medios. Así como es importante el desarrollo o evolución de los soportes o equipos; también lo es la interconexión que permitió la creación de una misma red de comunicación. Ambos implican un refuerzo mutuo, logrando así un impacto mayor, lo cual ha permitido aumentar las ofertas al usuario y disminuir los costos.

Es evidente que las nuevas TIC, basadas en la digitalización que aportan los nuevos equipos y servicios informáticos y la aparición de la comunicación móvil, van a seguir generando una gran cantidad de *nuevos* medios de comunicación integrados entre sí, y que se convertirán en herramientas no sólo para acceder, publicar o difundir información, y otros recursos y servicios agregados o complementarios de forma remota, sino para que miles o millones de personas puedan comunicarse de una manera muy interactiva.

Una de las TIC que últimamente ha recibido mayor atención es el uso de Internet. Este recurso, es más que sólo una plataforma tecnológica para el intercambio de información. Internet consiste en una tecno-estructura, con rasgos culturales-comunicativos, que permite la resignificación de las experiencias, del conocimiento y de las prácticas de interacción humana.

En sentido simbólico el Internet se ha organizado como un fenómeno de dos caras.

Para algunos constituye una herramienta al servicio de la homogeneización y hegemonía cultural que facilita la reproducción de las iniquidades existentes. Para otros representa la promesa del bienestar en distintos ámbitos del desarrollo como la educación, la superación de la pobreza, el mejoramiento de la gestión pública a través del e-gobierno, la promoción del capital social, la creación de la ciudadanía, la protección de los derechos humanos y el fortalecimiento de la democracia.³

³ Pablo Villatoro. Allison Silva. *Estrategias, Programas y experiencias de superación de la universalización del acceso a las nuevas TIC. Un panorama regional*, p.10.

En la actualidad, millones de personas han convertido al Internet, en una de las tecnologías más importantes del siglo XX. El correo electrónico transformó la comunicación humana por lo personalizado que puede ser. Antes de Internet, era impensable que millones de personas pudieran comunicarse unas con otras en cuestión de segundos, o tener una comunicación escrita, de voz o de imagen con la eficiencia y amplitud con que se hace hoy en día por entre lugares remotos. Tampoco se pensó que la localización y uso de información se pudiera hacer con la rapidez que permite la navegación en la red, y la libertad y eficiencia con que se hace.

Las TIC penetran cada vez más en todos los ámbitos de la actividad humana, modificando la forma de generar y adquirir conocimiento, los modos de hacer negocio de las empresas, la calidad de vida y bienestar de las personas, así como la relación de estas entre sí y de los poderes públicos con los ciudadanos. “Sin embargo, no son las propias tecnologías las que caracterizan el cambio, sino su aplicación, su utilización como medio para procesar y difundir información y convertirla en conocimiento útil”.⁴

Además las TIC, repercuten en los contextos culturales y sociales, por que se vuelven el instrumento de intercambio y enlace de la sociedad que convive con ellas. Estas tecnologías también permiten el desarrollo del comercio electrónico. El crecimiento continuo del número de servidores sirve para dar una idea de su infraestructura.

Por otra parte, el término de las Nuevas TIC ha generado una serie de definiciones y controversias entre diferentes autores, que buscan dar una respuesta a la concepción y conceptualización de dicho término. Para muchos de estos autores, el concepto de “nuevas” debe ser siempre cuestionado, ya que, aún cuando para la mayoría de las personas pueden parecerles nuevas cuando descubren por primera vez estas tecnologías, muchas de ellas ya llevan varios años de existencia, desde

⁴ María Barceló Llauger, *Hacia una economía del conocimiento*, Editorial ESIC, España, 2002, p. 17.

su descubrimiento, desarrollo, primera aplicación social, y mismo muy a menudo, desde su propia comercialización industrial.

En adelante, las nuevas tecnologías han dado pauta a una sociedad que le da una prioritaria importancia al conocimiento como producto y a la información como fin último.

En la sociedad de la información, las Tecnologías de la Información y el Conocimiento, se convierten en un instrumento clave para la comunicación el intercambio y la producción de la información. A su vez, la información se convierte en un factor a partir del cual se puede obtener conocimiento y es con este conocimiento con el que se pueden producir, fabricar, bienes o servicios o proceder a relaciones de intercambio de cualquier tipo y naturaleza.⁵

B. Ventajas y desventajas del uso de las TIC.

El distanciamiento que se generado entre una fracción de la sociedad que cuenta con los recursos para adquirir TIC's, a otra que carece de ellos, no es nuevo. Esta disparidad ha existido en todas partes y a lo largo de la historia con ésta y otros tipos de tecnología. La utilización de las tecnologías, ha producido una brecha entre quienes tienen acceso a las TIC's y aquellos que no.

El problema relacionado con la igualdad de oportunidades debe ser: "...estudiado cuando se adoptan políticas relacionadas con las TIC, porque las desigualdades existentes pueden ser agudizadas por la brecha digital. En todo proceso a la larga hay riesgos inherentes, tanto como grandes oportunidades".⁶

No cabe duda de que el optimismo de los profesionales de la computación en el uso de sus instrumentos y equipos como elementos para lograr la desigualdad social, desconoció las históricas diferencias sociales. Diferencias tan recónditas que no es

⁵ Fernando Giner de la Fuente. Ma. De los Ángeles Gil Estallo, *Los sistemas de la información en la sociedad del conocimiento*, Editorial ESIC, España, 2004, p.3.

⁶ Guillermo Kelley-Salinas, *citado por* Adolfo Rodríguez Gallardo, *La brecha digital y sus determinantes*, Editorial UNAM, México, 2005, p.22.

sencillo borrarlas o eliminarlas sino se atacan en su origen y por desgracia el uso de las TIC no es suficiente.

La brecha entre quienes tienen acceso a la información y quienes carecen de esta posibilidad es un fenómeno global que lo mismo cubre a los individuos que a los habitantes de un barrio, de un país de varios países e inclusive de continentes. La brecha digital existe entre países y se mide usando una serie de elementos, y no sólo los aspectos tecnológicos.

Hay varios enfoques sobre lo que una política pública de apoyo y fomento a la TIC debe comprender, y para aclarar algunas de las formas que pueden adoptar, analicemos a continuación los siguientes aspectos:

- Asegurar un acceso universal a los equipos de cómputo y a otros instrumentos necesarios para el establecimiento de una conexión a la red, así como la posibilidad de usar los paquetes de programación que ayuden a un uso óptimo de las TIC;
- Cambiar los papeles que juegan los maestros y los estudiantes en el proceso educativo, lo cual incluye el entrenamiento que los profesores necesitan para ayudar a sus estudiantes;
- Promover la educación continua como un elemento de mejoramiento intelectual y colectivo;
- Asegurar que el uso de las TIC derive en una mayor calidad en el proceso educativo, así como en la investigación y en la prestación de los servicios;
- Establecer agencias de servicio que sean intermediarias entre la oferta de servicios y su demanda social, con el objeto de optimizar su uso;
- Dirigir el esfuerzo del Estado a fortalecer la participación ciudadana en las actividades comunitarias y gubernamentales.
- Apoyar la investigación, la cual puede obtener un gran apoyo en la utilización de las TIC; y

- Cambiar el papel que los elaboradores de las políticas educativas juegan en este aspecto.

Utilizar el término de acceso a las TIC, ayudará al descubrimiento de una ventaja o desventaja.

Podemos definir acceso en forma mínima de la siguiente manera: si una persona con un esfuerzo o sin él, puede utilizar una computadora que esté conectada a la red y si es capaz de utilizar esa computadora para encontrar materiales, como por ejemplo, páginas web o comunicarse con otros (mediante el uso de correo electrónico) entonces podemos decir que esa persona tiene acceso Internet. Saber qué es lo que está en la red, pero no tener la posibilidad de obtenerlo, o tener la tecnología, pero no el conocimiento de cómo usar la red, no constituye acceso.⁷

Por otro lado no solo se debe enseñar a las personas a utilizar la computadora y la web, sino la convicción de que tener acceso significa obtener más y mejores oportunidades de recibir información para la vida o para el trabajo o incluso algo tan simple como un correo electrónico.

Al analizar las diferencias en el acceso a Internet, el Gartner Group ha señalado lo siguiente:

Es cierto que los grupos minoritarios se encuentran en distintos niveles de desventaja, pero cuando se les relaciona con el acceso a Internet la principal razón de su exclusión no es que sean minorías, sino sus desventajas socioeconómicas debido a un bajo nivel educativo y un pobre ingreso. Encontrarse en el lado equivocado de la brecha digital es solo un síntoma de ser pobre. Los grupos socioeconómicos más bajos tienen también un bajo ingreso familiar, menor acceso a las oportunidades educativas y se enfrentan a posibilidades más escasas de ofertas de trabajo.⁸

⁷ James E. Katz. Ronald E. Rice. *Consecuencias sociales del uso de Internet: acceso, desarrollo e interacción..* Ed. Press, E.E. U.U. 2002, p. 4.

⁸ Gartner Group, The digital divide and American Society. citado por Rowena Cullen, 249. Disponible en <http://www.emeraldinsight.com/0264-0473.htm>

Acceder a la tecnología de la información y de la comunicación significa contar con tecnología previa como electricidad, teléfono o sistemas de comunicación más complejos; tener la capacidad económica para adquirir una computadora con hardware y software apropiados para la ciber navegación así como una suscripción al servicio de Internet; poseer los conocimientos y habilidades necesarias para encontrar y evaluar la información disponible para hacer de ella un uso óptimo.

El acceso es un reflejo de las condiciones económicas, políticas y sociales de la comunidad, e incluso factor de marginación. Las TIC tiene un papel específico e ideal en la sociedad actual, que se relaciona con la disponibilidad y uso de información para ampliar y diversificar oportunidades de desarrollo humano.

Por ejemplo, el uso de Internet ha creado nuevas prácticas sociales de comunicación; al utilizar la red, el usuario mantiene una dinámica nueva en su forma de comunicación con amigos y familiares. El correo electrónico y el Messenger son formas de comunicación que se utilizan cada vez más y que permiten que personas que se encuentran distantes unas de otras se comuniquen con mayor facilidad y que en cuestión de minutos reciban noticias que antes de Internet, por correo, tomaba días.

Estas nuevas formas de comunicación hacen que la separación física sea menos dura al permitir la transmisión de mensajes profundos o de comentarios banales que complementan el diálogo. “En varios países se han realizado estudios sobre el uso de Internet y se ha encontrado que en la mayoría de ellos el correo electrónico y la búsqueda de información en la red son las principales aplicaciones”.⁹

En los países en desarrollo se conoce que estos fenómenos de exclusión existen pero no se han documentado lo suficiente, por lo que su solución no se puede lograr plenamente. En los países desarrollados se conocen con exactitud los datos, por ejemplo, en Estados Unidos.

⁹ Rodríguez Gallardo, *op.cit.*, p. 50.

La exclusión se puede explicar con la premisa básica de la brecha digital, definida como la diferencia que existe entre individuos y sociedades que tienen acceso a los recursos tecnológicos de cómputo, telecomunicaciones e Internet. Sin embargo eso no es suficiente, hay otros aspectos que marcan tal abismo como la educación, la lengua, el género, la tecnología disponible (teléfonos, electricidad, cómputo e Internet), la diferencia económica, la generacional y la geográfica entre otras.

Una diferencia más amplia es la que enfatiza el acceso a la información como el elemento relevante y no tanto el acceso a la tecnología. Este enfoque resulta más significativo, pues le da un sentido más amplio al uso de la tecnología, con un propósito determinado, y no el uso de la tecnología en sí mismo.

No sólo no se reduce la brecha, sino que en algunos casos la diferencia entre quienes tienen acceso y quienes no lo tienen se ha ampliado, pues paradójicamente algunos esfuerzos para reducirla han tenido como efecto secundario ampliarla en otros aspectos. Por ejemplo, al instalar computadoras en las escuelas se reduce la brecha entre alumnos que no tienen acceso en sus casas, pero se amplía con respecto a quienes no están asociados a una escuela. No existen medidas que satisfagan todas las necesidades existentes o que cierren todas las brechas.

La “brecha digital” es una metáfora adecuada para describir la desventaja de aquellos que no son capaces o que deciden no hacer uso de las tecnologías de la información para hacer sus actividades diarias. El problema de acceso a la red no se puede plantear como un asunto de ganar o perder, es necesario tener acceso a la red y permanecer en ella. La desigualdad no podrá evitarse, si solamente se tiene la intención de lograr el acceso y no se da la importancia a su uso, pues en realidad su utilización es lo más importante en el momento de definir el significado de brecha digital.

Los elementos que se pueden analizar para entender el problema de la brecha son muchos. Pero entre los más importantes están los relacionados con el estatus

económico, el género, la edad, el nivel educativo, la localización geográfica, la pertenencia a ciertos grupos étnicos y el nivel educativo.

La mayor parte de los desarrollos tecnológicos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento se producen en los países del primer mundo. Ello representa un beneficio para su sociedad en sus diversos ámbitos. Sin embargo, en los países subdesarrollados (como México), es otra realidad. En el discurso oficial se abarca al concepto de brecha digital como una promesa de desarrollo o desafío para los países periféricos, quienes deben instrumentar programas tendientes a superarla.

Como ya se menciona, la Brecha Digital forma parte de las sociedades del mundo. Con este término queremos referirnos al deseo de distinguir la distancia y la relación que tenemos con las Tecnologías de la Información y la Comunicación; al acceso desigual y limitado; también a la interrelación con los países que las crean y desarrollan;

C. La sociedad de la información y del conocimiento.

Al incrementarse el uso de innovaciones tecnológicas de la información y las comunicaciones, la forma de desarrollo de las sociedades cambian, y surgen una serie de cuestionamientos. “¿Vivimos en una época de cambios o un cambio de época? ¿Cómo caracterizar a las profundas transformaciones que vienen con la acelerada introducción en la sociedad de la inteligencia artificial y de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC)?”.¹⁰

Como mencionamos en el capítulo anterior, si estamos viviendo un cambio en la forma que interactúa la sociedad que tiene acceso a las TIC's. Diversos autores dan apoyo al nacimiento de una Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC).

¹⁰ Sally Burch. “Se cayó el sistema”: *Enredos de la Sociedad de la Información*. Ed. ALAI, Argentina. 2004. Ver www.vecam.org/article518.html

Para comenzar este punto, es importante saber a qué nos referimos con conocimiento y con información. Así podremos diferenciar entre uno y otro, ya que estos conceptos son complementarios a la vez.

Se puede hablar de *conocimiento* como una serie de afirmaciones organizadas de hechos o ideas que presenten un juicio razonado o un resultado experimental, que se transmite a los demás mediante algún medio de comunicación en alguna forma sistemática y de *información* como los datos que se han organizado y comunicado. Así:

El proceso de la información se centra en la superación de la tecnología de este procesamiento como fuente de productividad, en un círculo de interacción de las fuentes del conocimiento de la tecnología y la aplicación de esta para mejorar la generación de conocimiento y el procesamiento de la información, por ello denomino informacional a este nuevo modo de desarrollo, constituido por el surgimiento de un nuevo paradigma tecnológico basado en la tecnología de la información.¹¹

La noción de conocimiento se une así a la de información, concepto usando para designar al nuevo tipo de sociedad, a fin de formar parte de procesos comunicativos, de intercambio simbólico, que tiene el efecto de reforzar algunas de las características más destacadas de lo que hoy denominamos SIC.

Al hablar de la revolución de la información se hace referencia a una revolución del conocimiento, entendida como:

La reorganización del trabajo tradicional basado en siglos de experiencia, mediante la aplicación del conocimiento y en especial del análisis sistemático y lógico. La clave no es la electrónica sino la ciencia cognitiva. Eso significa que la clave para mantener el liderazgo en la economía y en la tecnología en que van a surgir estará en la posición social que tengan los profesionales del conocimiento y la aceptación social de sus valores.¹²

¹¹ Manuel Castells. *La sociedad red, op. cit.*, p. 43.

¹² *Ibid*, p. 41.

Los cambios en la educación son especialmente notorios en los sistemas a distancia que están pasando de los medios masivos de comunicación a los medios personalizados. La educación rompe barreras espaciales y temporales y se plantea como un proceso que dura toda la vida. El sistema de redes facilita el cumplimiento de estas características, por ejemplo, en la capacitación especializada para el trabajo.

Pero el ideal de una SIC igualmente promisorio para todo el planeta está muy lejos de ser cierto. En México el desarrollo está vinculado sobre todo a la consolidación de grandes consorcios multinacionales del audiovisual, en tanto que la incorporación de la convergencia a los procesos productivos se limita todavía a determinados sectores industriales, de servicio y administrativos.

La SIC es una sociedad atravesada en todas sus actividades (industria, entretenimiento, educación, organización, servicios, comercio, etc.) por procesos comunicativos. En este tipo de organización social la información y el conocimiento ocupan un lugar sustantivo y se convierten en fuente de riqueza. Además se produce un crecimiento rápido de las tecnologías de la información y comunicación, las que impactan a todos los sectores sociales, pero que tienen una influencia determinante en los sectores económicos.

La doctora Delia Crovi Druetta, ha encontrado cinco diferentes tipos de dimensiones que permiten entender a la Sociedad de la información y del Conocimiento:

- La tecnológica, que se refiere a la infraestructura material y al grado de actualización con el que se dispone.
- De conocimiento, donde los individuos requieren desarrollar sus habilidades y experiencias que necesitan para apropiarse adecuadamente de las TIC.
- De información, donde pueden distinguirse dos tipos de sectores sociales: Uno desinformado, con limitación a las innovaciones tecnológicas, y otro sobre informado, con acceso a diferentes medios.

- Económica, que se refiere a la falta de recursos para acceder a las TIC, tanto a nivel personal como empresarial o gubernamental.
- De participación, refiriéndose a la igualdad de oportunidades para expresarse e intervenir en las decisiones de un mundo globalizado.

Las dimensiones anteriores se interrelacionan y deben contar con políticas públicas que respondan a las carencias de infraestructura tecnológica. Otra de las funciones que debe existir en las políticas de los países, es seleccionar, jerarquizar, interpretar y hacer uso de la información con el propósito de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de cada país.

La idea de una Sociedad de la Información y el Conocimiento "...ha sido impuesta por los discursos hegemónicos como un ideal de desarrollo, que orientan las acciones que planean y realizan los estados para alcanzar esa meta".¹³

Es prioritario delimitar y reconocer las condiciones específicas en que la Sociedad de la Información y el Conocimiento se han ido estableciendo en las diferentes naciones desarrolladas, como en las dependientes y que responden al modelo económico neoliberal.

Contexto Económico. Los especialistas económicos, sostienen que, aún cuando se trata de un proceso en construcción, es también irreversible. Este argumento se basa en tres lineamientos: La persistencia del modelo neoliberal; el discurso dominante de las naciones que apoya y promueve la existencia de una SIC; y el propio desarrollo tecnológico que impone un distanciamiento entre países y personas.

Como podemos observar la tecnología por sí sola no genera los cambios sociales, pero crea un impacto en el mercado creando la necesidad de consumir artículos tecnológicos novedosos, siendo la comunicación mediática que sostiene tal modelo neoliberal.

¹³ Delia Covi Druetta, *Sociedad de la información*, La Crujía Ediciones, Argentina, 2000, p. 19.

Desarrollo Histórico. La Sociedad de la Información y del conocimiento se desarrolla históricamente en la década de 1980, que es el inicio de las políticas neoliberales en América Latina, comienzan las reformas estructurales del Estado. Estas reformas comienzan en el contexto del final de la guerra fría, la caída del bloque socialista y la consolidación de un mundo estructurado a partir de la hegemonía norteamericana.

En la década de 1990, a partir del Consenso de Washington se da una integración de mercados en bloques regionales, facilitando el control de empresas norteamericanas, europeas y asiáticas, dando lugar al proceso de globalización.

El Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, son las instituciones que han tomado un lugar importante para la regulación del orden social frente a la crisis latinoamericana, debido a su deuda externa.

El Banco Mundial es la institución creada para consolidar las reformas estructurales del Estado, ya que el Fondo Monetario Internacional sólo había sido creado para corregir en el corto plazo algunos desequilibrios. En la actualidad son las encargadas de aportar el contenido simbólico y la explicación de los cambios que se estaban operando.

En la década de 1990 destacaron hechos importantes a nivel mundial: La caída del muro de Berlín, el inicio formal de la globalización de la economía y la consolidación de Estados Unidos como potencia hegemónica.

El papel que juegan el FMI y el BM, a partir de esta hegemonía, ha sido fundamental para generar documentos, dinámicas, acciones, lineamientos, sobre la orientación que debía tener el proceso de cambio que el mundo estaba experimentando. “Así, en el contexto de la teoría de la comunicación, las acciones del orden simbólico del FMI y BM se ubican en lo que conocemos como hipótesis de

la agenda setting que sostiene que los medios no nos dicen que pensar sino que aquello sobre lo cual debemos pensar”.¹⁴

Existe una transformación de, instituciones financieras internacionales a fuentes informativas de los gobiernos globalizados y en sus medios de comunicación, los temas acerca de los cuales se debe pensar y actuar. A su vez, los medios refrendan y profundizan estos contenidos y acciones al incorporar a sus propias agendas información sobre las reuniones internacionales y las actividades gubernamentales.

Un acontecimiento muy importante que se inició a principios de 1990 como parte de los procesos globalizadores, fue la privatización de los medios de comunicación. En el caso de México, se promueve la venta del paquete de medios, cuya finalidad fue ir transfiriendo algunos medios en manos del gobierno al sector privado. En este paquete, debido a su cobertura y penetración, destacan dos importantes cadenas de televisión: 7 y 13; que fueron vendadas para 1993.

Pero ¿Qué efecto tiene la venta de los medios públicos al gobierno? “... tiene el efecto de profundizar la fuerza del discurso privatizador; por cuanto se da una coincidencia de intereses entre las argumentaciones del FMI, el BM y demás organismos internacionales, los gobiernos de corte neoliberal que van tomando el poder y los intereses de esos medios”.¹⁵

Pareciera que todo lo que fue público era negativo y obsoleto por sus ineficiencias; y que lo privado era el portador de la verdad ante el futuro. Desde el escenario histórico, la repercusión más honda que se deja sentir en el campo de la comunicación es la reconfiguración del mapa mediático y de las telecomunicaciones.

Termina una etapa de oposición que tenía la característica de establecer entre medios públicos y privados, según el cual, los públicos intentaban con cubrir con

¹⁴ *Ibid*, p. 23.

¹⁵ *Ibid*, p. 24.

líneas culturales, educativas y sociales de la sociedad civil; en tanto que las privadas, perseguían fines de lucro. “En este contexto va surgiendo un nuevo tipo de sociedad y también, un Estado de nuevo cuño: se pasa de un estado de bienestar preocupado por la protección del empleo, la industria nacional y el mercado interno, a un “Estado mínimo”, que cede sin más al mercado sus responsabilidades como regulador de orden social”.¹⁶

A finales de la década de 1970 y comienzos de 1980, los planteamientos político – económicos neoliberales empiezan a tomar más fuerza en Latinoamérica. No obstante en América Latina, a juzgar por las acciones llevadas a cabo por los gobiernos, según el análisis de Delia Crovi, es posible afirmar que su aplicación responde a rasgos más o menos similares, entre los que destacan:

- Privatización de la economía social y disminución del papel regulador del Estado en la economía (salvo en el control de los salarios).
- Integración al mercado mundial, dando prioridad a la inversión extranjera.
- ajuste severo al gasto público y en contraste, pago puntual de la deuda externa.
- Abandono de las pequeñas empresas para centrarse en el sector moderno de la economía, con tecnología de punta.
- Desarrollo de sistemas financieros que privilegian los aspectos especulativos frente a los productivos.
- Modernización e internacionalización aparente de la vida interna de la región, que oculta su destrucción en muchos ámbitos (educación, trabajo, producción agrícola, medio ambiente, etc.).
- Debilitamiento del poder de los gobiernos nacional e internacional, así como de los gobiernos poderosos.
- Disminución de las tradicionales instancias de mediación político – sociales frente al poder; por lo cual este aparece como autoritario. Tales instancias desaparecen o pasan a manos del capital privado.

¹⁶ www.mexicanadecomunicación.com.mx/Tables/RMC/rmc82/desafios.html

- Se crean una política y una economía dual: con sectores altamente integrados y dinámicos, frente a otros excluidos.
- Como producto de la resistencia que despierta el modelo neoliberal, se producen crisis políticas nacionales sin alternativas y si las hay son inoperantes.

La meta de reducir el gasto público se cumple mediatizando medios gubernamentales o del Estado; así como un nuevo marco legal que facilite la integración del sector al mercado mundial permitiendo y ampliando la inversión extranjera, lo que da como resultado el fortalecimiento de los grandes consorcios internacionales en detrimento de los medios locales. El acceso a la tecnología de punta también marca una diferencia entre empresas multinacionales y locales, encontrándose en desventaja la primera por que difícilmente podrá competir con la segunda.

Otro factor que hace la diferencia son los sistemas de paga. Dependiendo de cuánto se puede pagar por la información, es el acceso a ella, encontrando dos tipos de población: desinformada y sobreinformada. Así "... al pasar a manos privadas los medios se transforman en voceros del propio modelo neoliberal y suelen ser aliados invaluable frente a las crisis nacionales sin alternativas que se presentan, llegando incluso a ocupar el lugar de tradicionales instancias de mediación".¹⁷

La tecnología, como se dijo en el capítulo anterior, no es neutral. Es adoptada por el modelo político económico neoliberal, que por un lado tiene la característica de ser una teoría económica, y por el otro, un slogan o publicidad, lo que da como resultado un uso instrumental y no racional de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

¹⁷ Delia Crovi, *op. cit.*, p. 27.

Entre esas ideas o slogan, cabe destacar la brecha digital, que se presenta como un desafío para las naciones menos favorecidas cuya superación encierra una promesa de desarrollo. De antemano, se sabe que, acortar las distancias tecnológicas suele ser sólo un condicionante para préstamos, apoyos y sanciones favorables a esas naciones.

La proliferación de señales ha recrudecido la competencia entre medios, la relativa objetividad periodística comienza a ser perturbada por un sesgo en el contenido, en las fuentes y en lo retórico. En este contexto lo excepcional oculta lo cotidiano y lo efímero destaca sobre lo duradero; se acentúa sobre la fragmentación y los mensajes surten un efecto de no verdad amparados en el desconocimiento que existe sobre sus sistemas productivos.

Los medios y de manera especial los electrónicos, producen una suerte de presente continuo, que embona a la perfección con la propia noción neoliberal que desecha la historia para buscar el éxito y las realizaciones en lo que vendrá. “Este presente continuo facilita el incumplimiento de promesas por parte de los políticos y la falta de memoria entre la gente común, que no siempre está en condiciones de recordar los detalles de la vorágine pasada. En este contexto, Internet, como medio emergente efímero pero plural, constituye una voz alternativa para el recuerdo, para puntualizar lo banal y lo importante, y para rescatar aquello que se tiende a olvidar”.¹⁸

La importancia que la sociedad da a la información es lo que la caracteriza de otras anteriores generaciones. Parece que las nuevas tecnologías le brindan la posibilidad de llenar esta necesidad.

El antecedente directo de la SIC en materia tecnológica se encuentra en las Tecnologías de la Información y la comunicación. Esto, que a estas alturas parece bastante obvio, es lo que determina tanto su condición de interactivas, como su capacidad para eliminar barreras de espacio y explorar servicios

¹⁸ *Ibid*, p. 30.

multicrónicos (diferidos y en tiempo real). Determina, así mismo, el desarrollo de dos importantes sectores industriales: el del software y el del hardware.¹⁹

En el caso de las nuevas tecnologías (digitalización y microelectrónica), la flexibilidad se manifiesta en los procesos reversibles a partir de los cuales reordenan sus componentes, su organización y desde luego, su propósito. Por primera vez se produce la convergencia de redes de sectores que venías trabajando separadamente: La informática, las telecomunicaciones y la industria mediática.

El resultado más visible de esta convergencia es Internet, considerada red de redes y materialización de la carretera de la información. "De 429 millones de internautas, el 41% está en Estados Unidos y Canadá; Europa, Medio Oriente y África concentran el 27% total; y América Latina el 4% (Según informe 2002 de Nielsen/Net Ratings) En la actualidad 8 millones de personas tienen acceso a Internet".²⁰

Desde la perspectiva de los procesos comunicativos, la convergencia tecnológica, el desarrollo de nuevos medios y, en fin, las contribuciones del escenario tecnológico hacen realidad un viejo sueño: un medio capaz de explorar todos los niveles comunicativos, a la vez de establecer intercambios simbólicos unidireccionales, bidireccionales y multidireccionales.

Internet, la cara visible de la convergencia y vehículo del ciberespacio, emplea recursos multimedia reuniendo las ventajas de diferentes lenguajes en comunicaciones multinivel. Con el nacimiento del ciberespacio y su vehículo de navegación, la sincronización reemplaza la unidad de lugar, mientras que la interconexión sustituye la unidad de tiempo. Las características que adquiere la virtualidad a partir de la convergencia tecnológica, y más específicamente desde el

¹⁹ *Ibid*, p. 33.

²⁰ www.mexicanadecomunicación.com.mx/Tables/RMC/rmc82/desafios.htm

uso de Internet, nos hace pensar que la red desincorpora elementos intelectuales o simbólicos vinculados estrechamente con la individualidad.

El rápido avance en materia tecnológica nos ha llevado a considerar como tradicionales a los medios masivos, que conviven ahora con los selfmedia, medios personalizados con los que se establecen relaciones desterritorializadas, multicrónicas y en red. Paralelamente, el lenguaje del hipertexto rompe con la linealidad de la escritura y coloca la imagen en un lugar preponderante, con lo cual posibilita formas expresivas inexistentes hasta entonces.

Desde el ámbito específico de la comunicación, es también importante señalar que la convergencia tecnológica no solo aporta un recurso expresivo y relacional nuevo, como es Internet, sino que transforma los procesos productivos de los medios ya existentes, su emisión, circulación y recepción.

Contexto Social. Cuando nos conectamos a la red, o utilizamos un teléfono celular, estamos entrando a un círculo social que gusta de los mensajes inmediatos, un grupo social al que le es agradable comunicarse por medio de ideas gráficas. Al exponer algún tema somos capaces de contar con herramientas que faciliten nuestra investigación. Estos elementos hacen diferente la manera de comunicarse de nuestra sociedad a diferencia de hace, tal vez, veinte años.

En este sentido que se ha estructurado un discurso dominante que busca lograr un cambio de paradigma social y cultural, para lo cual promueve su uso en diversas actividades sociales, entre las que destacan el trabajo, la educación, las relaciones sociales y la ocupación del tiempo libre.

El discurso dominante amalgama y exhibe las ventajas de las TIC (flexibilización, libertad espacio-tiempo, interacción, comunicación en tiempo real y diferida, multimedia, hipertexto) y ofrecen servicios que dan como resultado un cambio sustantivo en la vida cotidiana de los individuos o, al menos, de una parte de ellos. Paralelamente, el mercado laboral y educativo orilla a la población a sumarse al uso

de las TIC para no quedar fuera y ser parte del cambio. Lo que permite distinguir al menos tres tipos de la sociedad de la información:

- La simbólica o discursiva, o sea, la prometida por el discurso hegemónico como llave para alcanzar el desarrollo;
- La real caracterizada por desigualdades y diferencias en el acceso y apropiación de las redes en la cual sólo un sector es privilegiado.
- La de exclusión (también real pero menos reconocida o aceptada) donde permanecen intactas las prácticas sociales y culturales de la sociedad industrial e incluso preindustrial.

Es el espacio donde debe producirse el paso del paradigma anterior al actual que significa incorporar a nivel personal un nuevo modelo cultural asumido, como ya se dijo, de manera desigual.

Estábamos acostumbrados a los discursos de los grandes medios, con sus ventajas y limitaciones, pero no a la práctica de la comunicación horizontal o dialógica, mediada por tecnología. En este sentido, el ejercicio de una comunicación horizontal mediada por tecnología, en red, ha demostrado que puede pasar a la acción social directa, oponiéndose no solo a los discursos de los grandes medios, sino a los proyectos políticos hegemónicos a través de emisores múltiples, con visiones diversas sobre un mismo problema o situación.

Por su importancia creciente, las redes plantean además, la necesidad de contar con habilidades adicionales para manejarlas, a la vez que se realizan a nivel personal y familiar inversiones importantes para conservar la situación de individuos on line, conectados, que es la nueva forma de permanecer en el escaparate de las actividades laborales, educativas y relacionales.

Si en el discurso oficial se ha dado un tránsito que va de la enunciación de una sociedad de la información a la sociedad del conocimiento o la suma de ambos conceptos como si fueran sinónimos, en la práctica no es fácil equipararlos.

El concepto de información es esquivo, debido a que generalmente su explicación remite al propio proceso y acción de informar. El origen latino de este término presupone la idea de dar forma: in-formar, formar desde adentro. Desde la teoría periodística se acepta, asimismo, que es la disponibilidad de un mensaje para ser utilizado en un proceso comunicativo.

El debate sobre el problema del conocimiento no sólo es más antiguo, sino más complejo. Platón formuló una teoría sobre el conocimiento, considerándolo como algo alcanzable, ya que sostenía que las ideas son abstractas, inmateriales, eternas e inmutables y existen en las personas aun antes de su nacimiento. Por su parte, Aristóteles consideraría el conocimiento como el producto de un proceso de abstracción que a partir de objetos concretos permite derivar conceptos.

Desde otra óptica, Piaget establece que el conocimiento posee tres niveles: mental, físico y social. Para él en la raíz biológica está la base de la continuidad del conocimiento, lo que no implica continuidad en los contenidos ni en su forma de organización.

A partir de las argumentaciones expuestas, podemos entender que mientras la información es el núcleo duro, el dato o suceso que puede ser transmitido en mensajes de formas diversas; el conocimiento implica un proceso mucho más complejo en el cual se percibe, recuerda, aprende, imagina, razona, discurre, especula, reorganiza.

Información y conocimiento sólo pueden ser sustento de una sociedad, circular en ella, ponerse en común, actualizarse, si se comparten en forma de mensaje, en un contenido comunicativo, simbólico. "Y si conocimiento e información tiene en común

sólo su dimensión social, así como su capacidad y voluntad de ser comunicables, uno como dato, el otro como aprehensión de un objeto reorganizado continuamente por el sujeto cognoscente, sería entonces más adecuado hablar de una sociedad de la comunicación como ya la han denominado algunos”.²¹

La forma de ser comunicacional que se atribuye a la SIC en los discursos oficiales internacionales (retomados y legitimados por gobiernos locales y medios de comunicación) se sustenta en que ambas nociones, información y conocimiento, son similares y se tocan en su dimensión colectiva, social.

La SIC tiene dos posturas que al parecer se contraponen: uno que rescata su visión comunitaria y colectiva, es decir, una sociedad en la que se establece una dinámica de participación entre miembros activos que intercambian experiencias y saberes. Otro, individualista, que ve en este tipo de organización una oportunidad de ligar los desarrollos tecnológicos a procesos fragmentados y aislados por los medios técnicos, mediante los cuales se privatiza lo social y colectivo siguiendo premisas que se derivan del modelo neoliberal.

Cabe mencionar que los nuevos caminos para el desarrollo tecnológico se propiciaron a partir del cambio en la desregularización político-jurídico. En México, antes de 1990, existían los marcos normativos que reglamentaban el funcionamiento y uso de los bienes y servicios de las comunicaciones como patrimonios exclusivos del servicio público. Sin embargo, en el sexenio de Salinas de Gortari, los usos y servicios de las comunicaciones pueden ser de empresas privadas.

Si se trata de un proceso en el cual aún podemos incidir, es necesario que sepamos distinguir y analizar cuándo la SIC se refiere a información, cuando a conocimiento, de qué tipo de conocimiento se trata y, sobre todo, de qué tipo de sociedad estamos hablando: de la individualista, fragmentada, o de la que realmente busca enfatizar los procesos colectivos.

²¹ *Ibid*, p. 49.

Existen tres ámbitos que la Doctora Covi propone como nuevos desafíos:

- En lo macro, indagar sobre las políticas públicas en materia de SIC, así como realizar estudios de economía política de los nuevos medios, ver las repercusiones que ha tenido la desaparición de la bipolaridad público – privado en los medios de comunicación, así como los nuevos marcos legales atravesados por procesos de flexibilización, etc.
- En lo intermedio, analizar la importancia de las instituciones y organizaciones emergentes en SIC, en especial las educativas, de la sociedad civil y laboral, depositarias de innumerables acciones sociales con dinámicas peculiares en torno a las TIC y su apropiación.
- En lo micro, analizar las condiciones de uso de los lenguajes hipertextual; la incorporación de los mensajes multimedia al depositar de contenidos y prácticas textuales; la percepción por parte de los usuarios de la nueva dimensión espacio- temporal que proponen los medios digitales en red; la apropiación, uso y consumo de las TIC, entre otros temas.

CAPÍTULO 3. MÉXICO ANTE LA ECONOMÍA INFORMACIONAL.

*El peligro del pasado fue que hizo a los hombres.
El peligro del futuro es que lleguen a ser robots.
Frich Fromm*

De acuerdo a Manuel Castell la nueva economía, no es la que viene, es en la que estamos ya, la que se está desarrollando desigual y contradictoriamente en todas las partes del mundo y que se caracteriza por ser informacional, global y estar conectada en redes.

Es informacional porque la productividad y competitividad de las unidades o agentes de esta economía dependen fundamentalmente de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento. Esto significa que ninguno de los agentes involucrados podrán incorporarse a la nueva economía sin asimilar, previamente, el sistema tecnológico de la era de la información lo que, sin implicar necesariamente la producción local de hardware tecnológico, exige la habilidad para utilizar tecnologías avanzadas de información y comunicación así como la capacidad para reorganizar la sociedad.

Se dice que es una economía global porque es las nuevas condiciones históricas, la productividad se genera y la competitividad se ejerce por medio de una red global de interacción. Su principal característica reside en que muchas de las decisiones políticas o regulaciones que van a afectar decisivamente nuestras vidas se toman fuera del espacio nacional, en uno de tipo transnacional no configurado institucionalmente como espacio ni como comunidad política.

Esta economía informacional y global es, a su vez, una economía en red. Y es que lo más propio de la explosión tecnológica y de la digitalización electrónica se refiere a sus efectos de integración, interconexión y formación de redes que constituyen la nueva morfología social de nuestras sociedades y cuya difusión lógica modifica sustancialmente la operación y resultados de los procesos de producción,

experiencia, poder y cultura desconcentrándolos geográficamente para volverlos más flexibles y adaptables a las cambiantes condiciones de la actual economía, interconectada y global. La economía informacional se define como:

Un sistema económico basado en el conocimiento científico, sin embargo, lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento e información, sino la aplicación de este conocimiento e información o aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información / comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos.¹

Es así como la producción basada en el conocimiento no es específica de la economía informacional, pero lo que la caracteriza es, la aplicación del mismo, en aparatos de generación de conocimiento. El informacionalismo va hacia el desarrollo tecnológico, en la acumulación del conocimiento y hacia grados de complejidad en el proceso de la información.

Cabe mencionar que la intervención estatal puede acelerar la modernización tecnológica, cambiando el destino de las economías, la potencia militar y el bienestar social en pocos años. El papel del estado entre la relación existente de la tecnología y la sociedad será deteniendo, desatando o dirigiendo la innovación tecnológica, será un factor decisivo en el proceso general, ya que expresa y organiza las fuerzas sociales y culturales que dominan en un tiempo y espacio dados.

Es importante destacar que la capacidad de los países para dominar la tecnología y en particular las que son estratégicamente decisivas en cada periodo histórico, define en buena medida su destino, hasta el punto en que podemos decir que, aunque por sí misma no determina la evolución histórica y el cambio social, la tecnología (o su carencia) plasma la capacidad de las sociedades para

¹ Manuel Castells, *La era de la información, Economía sociedad y cultura, La sociedad red*, Volumen 1, Siglo XXI editores, España, 1999, p. 58.

transformarse, así como los usos a las que esas sociedades, siempre en un proceso conflictivo, deciden dedicar su potencial tecnológico.

El desarrollo económico de México en la década de 1990 se encontraba en proceso de integrarse en la nueva economía global, aunque en una posición subordinada. “Así pues, la pobreza extendida reduce los potenciales mercados internos, forzando a las economías a sobrevivir en la competencia global mediante el recorte de los costes de la mano de obra, el bienestar social y la protección medio ambiental”.²

Una proporción considerable de la población latinoamericana, entre esta la de México, ha quedado excluida de los sectores de producción así como de consumidores. En algunos casos pueblos y regiones se conectan mediante la economía local informal y la economía criminal orientada al exterior.

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en México es tan lenta que cada día la diferencia entre otros tipos de países se hace más grande. Dicho retraso contribuye a agravar la situación de dependencia de los países subdesarrollados con respecto a los desarrollados.

² Manuel Castells, *op. cit.*, p. 155.

A. La incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) son cada vez más los hogares en México, que cuentan con las nuevas tecnologías de la información y comunicación, en el 2004, los hogares con computadora representaban el 18 %; con conexión a Internet, el 8.7%; Con televisión 91.7% con teléfono, 59.9%, Para el 2006, la cifra aumentó a 20% hogares con computadora; 10.1% con Internet, 93.2% con televisión; 20.8% con televisión de paga; 66.3% con teléfono. En lo que respecta a usuarios de Internet del 14.1% en el 2004 el porcentaje aumentó a 19.9% para el 2006. Siendo 61.5% quienes acceden a Internet fuera de su casa en el 2004 y 66.4% para el 2006.

En los últimos años, los mexicanos, han podido encontrar en la web, información de todo tipo: periódicos de cualquier parte del globo, acceso a las bibliotecas y sitios de casi todas las universidades, al igual que comprar y vender de todo. Hay miles de bases de datos, información gratuita, información de paga, información de fuentes confiables e información de procedencia dudosa, ineficiente y en algunos casos delictual; por estas causas, existe la necesidad de apurarse por intentar salvaguardar los baches en materia legislativa, ante la escasa reglamentación.

La red no es sólo una herramienta telemática sino también un verdadero medio de comunicación, también es una presencia simultánea, puede estar en varias partes al mismo tiempo, desafiando los cánones tradicionales de los medios de comunicación por una parte y de los de la sociedad por otra. En el año 2001, había 7 097 172 usuarios de Internet; para el 2008, la cifra aumentó a 22 339 790 usuarios.³

Ante tal cantidad de usuarios, existe la necesidad de establecer la confiabilidad de las fuentes informativas, porque, paralelamente a los planteamientos de la sociedad real se encuentran los de la sociedad virtual, que son simultáneas en tiempo y

³ Datos del Instituto Nacional de de Estadística, Geografía e Informática. INEGI de México. Ver www.inegi.gob.mx

espacio, múltiple circulación de información, posibilidad de “emisores anónimos”, con lo que conlleva el anonimato, más allá de ser un hecho de absoluta libertad, debe ser un punto a legitimarse.

Cuando la información llega a millones de personas, nos hace pensar que las tecnologías de la información tienen una gran influencia, es por ello que la información debe ser confiable. “La información constituye sin lugar a dudas un elemento de poder, toda vez que quien está mejor informado o tiene el modo de propalar mayor cantidad de información, será también el poseedor de las mayores oportunidades”.⁴

Sin embargo, México es un país de profundos contrastes en la adopción de Tecnologías de la Información y comunicaciones. No sólo la penetración y apropiación de las TIC, que de por sí es mínima, sino que hay una grave desigualdad en la adopción de dichas tecnologías en las diferentes zonas del país y entre los diferentes sectores económicos. El país se encuentra por debajo del promedio mundial en la penetración de computadoras, Internet, líneas telefónicas, teléfonos celulares y suscriptores de banda ancha.

Aunque más de 22 millones de mexicanos utilicen la red para informarse, esta cifra sólo representa el 23.3% de la población. En este sentido, nos referimos al fenómeno de la brecha o abismo digital. Aunque la brecha tecnológica se refiere casi siempre a infraestructura, también posee diversas dimensiones como acceso al conocimiento, a la cultura, a la democracia, entre otras; y que se manifiesta de maneras diferentes según las culturas. Asimismo, el abismo entre las naciones se reproduce al interior de los Estados entre regiones ricas y pobres, así como entre los ciudadanos. “Quizá la principal razón que explica la baja penetración de las TIC y la brecha digital en los hogares es la mala distribución de ingresos de México”.⁵

⁴ www.razonypalabra.org.mx/comunicarte/2004/junio.html

⁵ CANIETI, AMITI, FMD, *Visión México 2020*, Editorial Concepto total, México, 2006, p. 15.

De acuerdo a cifras del INEGI, ha aumentado el número de mexicanos que saben utilizar una computadora. En el 2001, más de 14 millones sabían utilizarla, a comparación del 2008, que son más de 31 millones. A pesar de estas grandes cifras, el 70% de la población aun no sabe manejar una computadora. Estos datos hacen dudar las posibilidades de transformar a los mexicanos, en nuevos procesos sociales así como impulsarnos a un nuevo paradigma cultural.

Las causas que contribuyen a ahondar el abismo son diversas, entre ellas, el idioma del software y una falta de racionalidad en el manejo de las computadoras, aspectos que suelen ser dos caras de un mismo problema. Aun dominando esta lengua, no resulta suficiente para interactuar adecuadamente con los sistemas lógicos, convirtiendo a los usuarios en simples repetidores de caminos que alguien les enseñó a recorrer. Esta situación crea usuarios repetitivos en lugar de usuarios creativos e innovadores.

Existen al menos tres niveles, a opinión de la Doctora Delia Crovi, sobre la utilización de las computadoras: el primero de exploración, donde se da básicamente una relación hombre-máquina; el segundo de juego, caracterizado por un mayor conocimiento del medio que permite la relación hombre-hombre a través de las máquinas y finalmente la apropiación, que genera acciones en la realidad como producto de la interactividad con las máquinas, es decir, cuando el usuario las incorpora a sus prácticas culturales.

Los usos que los mexicanos dan a las tecnologías de la información, específicamente a la computadora son, según datos arrojados por el INEGI, en el 2008, del 57.4% lo utiliza como apoyo escolar; el 32% para el trabajo; el 28.9% para entretenimiento y el 30.5% para comunicación.

Por lo que podemos observar, los mexicanos que utilizan una computadora tienen una relación hombre-máquina, repitiendo lo que han aprendido y es necesario para realizar sus funciones, imitando, observando, por ensayo y error. Este camino, absolutamente apto en un país con grandes carencias es, sin embargo, insuficiente

porque proporciona alfabetos funcionales de la informática, que en la práctica reducen su dominio y conocimiento del medio a aquello que repitieron y observaron.

En menor cantidad, lamentablemente, son los pocos quienes tienen la formación necesaria para interactuar adecuadamente en los lenguajes lógicos, mientras que “...sólo en algunos casos serán capaces de pasar a una etapa ulterior de exploración, creatividad y desde luego, incorporación de nuevos conocimientos sobre el manejo del software y del hardware”.⁶

Como prueba de lo anterior, trabajan en nuestro país, 551 industrias que fabrican equipos de computación, comunicación medición y de otros equipos, componentes y accesorios eléctricos, de los cuales 261 disponen de un departamento dedicado total o parcialmente al diseño o creación de nuevos productos o procesos. (INEGI, 2008). Por estas cifras nos damos cuenta que menos de la mitad de estas empresas son creativas para incorporar nuevos elementos tecnológicos. “La baja adopción de TIC se explica en parte por la baja percepción que tiene los empresarios de su valor práctico y utilidad”.⁷

La necesidad de técnicos y especialistas que manejen racionalmente los productos de la convergencia, no sólo se presenta en México. En tanto se realizan foros mundiales entre los países más desarrollados con miras a endurecer las políticas migratorias, aparecen en esos mismos países signos inequívocos de apertura (buenos salarios y condiciones legales favorables) hacia los llamados tecnocerebros.

Estas medidas contribuyen a hacer más profundo el abismo que separa a países ricos y pobres en materia de apropiación de las TIC, ya que muchos jóvenes preparados con los magros presupuestos educativos de los países de América Latina y del tercer mundo en general, son recibidos en los laboratorios de investigación del primer mundo, donde se generan los principales desarrollos tecnológicos que impactan a todo el planeta.

⁶ www.razónypalabra.org.mx/comunicarte/2004/junio/html

⁷ CANIETI, AMITI, FMD, *op. cit.*, p.16.

Como ejemplo de lo anterior; sólo al extranjero, en el 2006, se enviaron 2 181 becarios apoyados por el Consejo Nacional para de Ciencia y Tecnología, CONACYT. (Fuente: INEGI). Esta cifra es menor a la inversión que las propias corporaciones hacen por su propia capacitación. “Si el Estado ha pasado a ser mínimo en beneficio del mercado, es al mercado a quien le corresponde en gran medida, ofrecer capacitación para la convergencia.”⁸

En la práctica, las corporaciones ofrecen cada vez más su propia capacitación. Toca al sector privado (como beneficiario directo) comprender el valor que tiene tanto la capacitación de técnicos y profesionales de la informática, como de especialistas de otras áreas que necesitan dominar las TIC para que la convergencia sea realmente un acompañante de los cambios sociales.

Sabemos también que el tendido de líneas telefónicas fijas ha permanecido casi inalterable en los últimos años: apenas 12 líneas por cada 100 habitantes, en cambio, las líneas móviles ya superan a las fijas, un aumento que se debe a la necesidad de estar conectados para trabajar, para vincularse, aún a costa del alto precio de la telefonía celular. Según datos del INEGI, la telefonía móvil aumento de 3 349.5 usuarios en 1998, a 72 118.3 en el 2008. “En efecto, no se trata de exhibicionismo posmoderno o de un afán de estar a la moda, sino que ante la falta de acceso a las líneas fijas, usuarios de todos los sectores sociales optaron por sumarse a la telefonía celular”.⁹

Pero también, como corresponde, en términos de telefonía existe un abismo al interior del país: mientras en la capital hay 34.3 líneas por cada 100 habitantes, en Nuevo León hay 22.7; en Baja California hay 18.9; en tanto que hay 4.4 líneas por cada 100 habitantes en Oaxaca y 3.8 en Chiapas.

No obstante, dentro del todavía escaso grupo de usuarios de Internet que tiene

⁸ www.mexicanadecomunicacion.com.mx/Tables/RMC/rmc82/desaf%EDos.html

⁹ www.razónypalabra.org.mx/comunicarte/2004/junio/html

México a nivel nacional, algunos han emigrado a los servicios de cable debido a que ofrecen acceso abierto todo el día y no deben pagar por llamadas telefónicas a un servicio que figura entre los más costosos del mundo.

El concepto de libre mercado sostenido y defendido por las políticas neoliberales es patente en el sector telecomunicaciones, por cierto, uno de los pilares fundamentales de la sociedad de la información. En países con grandes diferencias hacia adentro y hacia afuera, la pregunta es cómo hacer para enfrentar un abismo digital insuperable sobre todo a partir de las condiciones estructurales que el propio Estado impone.

Es por ello que, el concepto abismo o brecha digital, constituye más una promesa, expuesta en el orden discursivo, que una realidad posible en el orden de lo posible. "Si nos atenemos a su significado preciso, abismo es una profundidad grande y peligrosa, una suerte de precipicio, en tanto que brecha es una abertura hecha en una pared. En ambos casos estamos ante un rompimiento de algo que debía ser terso, llano, sin tropiezos".¹⁰

El término de brecha digital, explica una de las caras de la globalización, trata de medir el acceso de países pobres y ricos a los instrumentos de innovación tecnológica. En efecto, el discurso sobre la brecha o abismo digital se presenta como un obstáculo a salvar, una meta a superar, incluso se puede llegar a plantear como un desafío. Pero los estados latinoamericanos, como México, no son capaces de dar el gran salto que les permita sortear con éxito este precipicio, este rompimiento originado en un acceso desigual a las innovaciones tecnológicas.

Para superar el abismo digital se necesita de condiciones económicas estructurales en el campo del conocimiento, de la comunicación y responder a que debemos indagar, investigar a fondo las diferencias y exclusiones que se plantean en la sociedad de la información, entendiéndola no como un proceso unívoco, sino como

¹⁰ www.mexicanadecomunicacion.com.mx/Tables/RMC/rmc82/desaf%EDos.html

un modo de organización social que adquiere dimensiones y características diferentes. “En ese sentido, los principales problemas para emplear las TIC en la educación, están en la conectividad de los centros educativos del país y la falta de contenidos educativos que aprovechen la red para educar a cualquier mexicano, sin importar su edad”.¹¹

La brecha digital existe en la falta de infraestructura, pero, sobre todo, de un abismo de conocimientos. Deben existir programas de capacitación y con información precisa sobre cómo los usuarios están incorporando la convergencia tecnológica a su vida cotidiana. Se trata además, de un abismo político-económico en tanto y en cuanto se ha acentuado como consecuencia de un modelo que propicia exclusiones de un nuevo orden.

En el discurso oficial, la brecha digital constituye una promesa de futuro que en las condiciones impuestas por el modelo neoliberal más que invitar a superar un problema, implica un “salto al vacío”. Es necesario alcanzar un acceso igualitario a las nuevas tecnologías de la información y antes, a una real participación democrática que garantice educación, derechos humanos, etc.

A lo largo de la historia, las instituciones y los sectores hegemónicos, han hecho suyas propuestas provenientes de los sectores alternativos y populares. En este caso, el concepto abismo digital se acuña en los sectores hegemónicos, el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), quienes le dan un contenido de promesa hacia el futuro, al mismo tiempo que los coloca en los discursos mediáticos, en las agendas de discusión de los jefes de Estado y de grupos de más alto nivel internacional. “Quienes no tengan acceso a la información y a un alto nivel educativo quedarán excluidos de un mundo en el que los cambios económicos, políticos y sociales se basarán principalmente en el conocimiento y la innovación permanente”.¹²

¹¹ CANIETI, AMITI, FMD, *op. cit.*, p.17.

¹² Alejandro Jiménez León. *Evaluando el desarrollo de las TIC en México a través de sus indicadores*. Facultad de Economía. UNAM. Ver ajleon@servidor.unam.mx

Incorporarse al proceso de innovación global no es una tarea sencilla ni puede darse exclusivamente por la acción del gobierno; deben participar las instituciones de educación e investigación así como las empresas; pero el Estado puede y debe ser un actor fundamental tanto facilitador, como promotor activo del aprendizaje tecnológico y del avance en materia de ciencia y tecnología.

B. Política informacional

Al abordar el tema de la política informacional, debemos tomar en consideración, las diferentes propuestas teóricas que a lo largo de la historia del conocimiento científico – técnico se han presentado.

Podemos citar a distintos científicos como Adam Smith, que a finales del siglo XIII, concibió a la ciencia como una fuerza liberadora; David Ricardo en complemento, postuló el incremento de la productividad y la reabsorción con la mano de obra como resultado a largo plazo del progreso técnico. Autores como Marshall que, a finales del siglo XIX, ubicó al conocimiento como el principal motor de la economía; en su teoría ya se encuentra un reconocimiento explícito del papel de los adelantos científicos en la fabricación.

A mediados del presente siglo Shumpeter, hace hincapié en el efecto que tiene el conocimiento científico-técnico en el desarrollo industrial. Señala que el capitalismo es un modo o método de transformación económica que no es, ni puede ser, estacionario. Galbraith (1967) y Bell (1976). El primero define la tecnología como “la aplicación sistemática de la ciencia o de otros conocimientos organizados a tareas prácticas”. El segundo nos remite a la existencia de una sociedad en la que el trabajo profesional de técnicos y científicos, se convierte en una cuestión nodal. A partir de estos planteamientos se desarrollan líneas de investigación en las que la variable fundamental sigue siendo el conocimiento científico-técnico.

A partir de la segunda mitad del siglo XX la innovación tanto de procesos como de productos se fundamenta casi por completo en el conocimiento científico obtenido

en laboratorios. Desde entonces el empleo de este conocimiento se convierte en un hecho cotidiano para las empresas.

Hasta los inicios de la década de los años setenta las industrias que realizaron una investigación con carácter intensivo fueron las que experimentaron un crecimiento más rápido, y asimismo las que generaron mayor innovación en relación con: productos, procesos, componentes y equipo, uso de fuentes de energía y empleo de materias primas.

Es necesario que las “empresas” sean capaces de innovar o por lo menos de imitar en el menor tiempo posible. Esto implica que cuenten con departamentos de investigación y desarrollo. La información generada en estos ámbitos es susceptible de ser empleada por la propia empresa, o bien comercializada. “En ciertas circunstancias el mantenerse al margen de la innovación tuvo resultados negativos para la empresa, traducidos en la reducción de su tasa de crecimiento y/o de la pérdida de su posición de líder en el mercado”.¹³

El éxito de la empresa, en la mayoría de veces proviene, de los siguientes aspectos: la capacidad que tenga para desarrollar una intensa labor de investigación y desarrollo a largo plazo (lo cual implica la disponibilidad de recursos para asumir esta tarea); la realización propia de la investigación básica o del contacto con quien la lleva a cabo; la eficacia que logre para coordinar la investigación y el desarrollo con las áreas de producción y comercialización.

La información que se genera o se recibe en el nuevo modo de desarrollo, se agrupa a partir de las siguientes derivaciones¹⁴:

- Un conocimiento general o universal (con carácter científico) contra un conocimiento especializado (o tecnológico en sentido estricto).

¹³ Luis Felipe Badillo Islas. *Las perspectivas del conocimiento científico-técnico en la sociedad contemporánea*. Ver www.azc.uam.mx/publicaciones/etp/num6/a6.htm. 1996

¹⁴ *Idem*.

- Un conocimiento público (al que se accede libremente a partir de medios tales como las publicaciones) contra un conocimiento privado (cuyo control y usufructo es de carácter particular).
- Un conocimiento articulado o institucionalizado (adquirido por medio de un proceso formal de escolarización) contra un conocimiento tácito (adquirido mediante la práctica).

En México, de las 19 266 empresas que se dedican al desarrollo de nuevos productos, 6 600 de ellas invierten en la creación de nuevos dispositivos, mientras que 12 666 no invierten en ello. Esto quiere decir que, menos de la mitad de las empresas de nuestro país no cree necesaria la inversión en nuevos componentes. “La clave del nuevo modo de desarrollo que se está conformando es el conocimiento científico-técnico”.¹⁵ La producción informacional se convierte en el eje de las nuevas tecnologías tanto de productos como de procesos.

Actualmente, México se ha insertado en la economía mundial bajo estos aspectos:

- a) El comercio internacional, que ha constituido la principal forma de intercambio de bienes y servicios entre economías nacionales.
- b) La dimensión financiera o conexión entre las bolsas de comercio y entre los mercados de bonos y otros instrumentos financieros.
- c) La intervención productiva o inversión extranjera directa.

La competencia deberá girar en torno de industrias para las que el saber científico-técnico sea fundamental: la microelectrónica, la biotecnología, las industrias basadas en la ciencia de los materiales, las telecomunicaciones, la aviación civil, la robótica (aunada a máquinas y herramientas) y los ordenadores (de manera conjunta con el software).

La formación de capital humano, el desarrollo de tecnologías (particularmente de procesos) y la capacidad de emplear el conocimiento científico-técnico serán

¹⁵ *Idem.*

entonces fundamentales para un mundo en donde las posibilidades de enriquecimiento se estrechan.

Entonces “La posibilidad de lograr una corriente óptima de información se concreta en proyectos planeados en los que se reúnen instituciones de investigación (con carácter semipúblico), mano de obra sumamente calificada y capitales dispuestos a invertir en innovación”.¹⁶ A estas posibilidades se les denomina tecnópolis, que conforman un medio innovador (capaz de generar riqueza a partir del conocimiento), constituyen una tarea básica dentro de la nueva economía de la información. Para impulsar el desarrollo de las tecnópolis se requiere de infraestructura y servicios de alta calidad; mano de obra con un alto nivel educativo (con formación universitaria y preferentemente con doctorado); fomento a la investigación básica y aplicada orientada a los diversos sectores de la economía.

El beneficio que nuestro país obtenga dependerá del lugar que ocupe dentro de la red. En este punto el investigador Luis Felipe Badillo sostiene: “La sinergia, los medios y las redes que forman parte de los procesos de investigación y desarrollo permiten conformar las cadenas de innovación en donde las mejoras (en productos y en procesos), en un proceso de competencia, implican a su vez a nuevas mejoras”.¹⁷

En este sentido, México se encuentra en una posición rezagada con respecto a otras naciones. Un ejemplo puede ser su relación con Estados Unidos. México exportó en el 2006 a Estados Unidos 33 382.9 millones de dólares en bienes de alta tecnología. Sin embargo importó a este mismo país 13 456.1.¹⁸ Este fenómeno ocurre porque en territorio mexicano, existen muchas maquiladoras que lo que hacen es ensamblar tecnología a partir de insumos que se compran en el extranjero y no se producen aquí, por lo que la cifra de exportaciones aunque pareciera muy favorable, México sigue sin crear tecnología, simplemente la maquila.

¹⁶ *Idem.*

¹⁷ *Idem.*

¹⁸ Ver www.inegi.gob.mx

Para contar con más calidad y mayor eficiencia se hace necesario, entre otros aspectos, dar mayor apoyo a las instituciones de carácter educativo, con la finalidad de hacer relevante la información científico-técnica. Se plantean como asuntos prioritarios para cualquier país u organización el aumento de la calidad educativa y la motivación de la planta laboral como el establecimiento de un marco institucional que haga posible maximizar las corrientes de información y las vincule con las tareas del desarrollo.

Las universidades, por su parte, deben aportar materia prima para los procesos de innovación (conocimientos básicos y aplicados y mano de obra sumamente calificada) que incida en el crecimiento de “centros industriales tecnológicamente avanzados”. Otra posibilidad de las universidades (o de sus docentes) es actuar directamente como empresas, apoyando el proceso de escisión de sus investigaciones en una red de empresas industriales y de nuevos negocios. Por su parte, México en el 2006, sostiene 7 929 becas a nivel nacional y 2 181 al extranjero; de las cuales 4 000 son por doctorado; 5959 por maestría; y 151 con distinto nivel de estudio; que equivale 2 256 586 millones de dólares.

En relación con el papel que desempeña México, como un país en desarrollo, en la nueva economía de la información, existe una postura: la que plantea las oportunidades que se les presentan, derivadas de la emergencia del paradigma basado en la producción informacional. “Su enorme deuda externa, su ineficiencia organizacional e institucional, su alto crecimiento demográfico, su bajo nivel educativo y de especialización merman sus posibilidades de desempeñar un papel activo en el nuevo orden mundial”.¹⁹

En décadas anteriores al 2006, los recursos naturales eran de gran importancia para la economía de nuestra nación. Pareciera que, en la actualidad, el cambio tecnológico, constituye la herramienta más poderosa para lograr una reestructuración exitosa del país. Desde esta perspectiva, es recomendable no marginarse de las

¹⁹ Luis Felipe Badillo Islas. *Las perspectivas del conocimiento científico-técnico en la sociedad contemporánea*. Ver www.azc.uam.mx/publicaciones/etp/num6/a6.htm. 1996

transformaciones tecnológicas recientes, tanto en productos como en procesos, que se presentan en la esfera mundial. “La alta tasa de deserción de la educación media y media superior; la baja calidad educativa, la desigualdad y el enorme rezago educativo de la población económicamente activa, son algunos de los principales problemas de la educación en México”.²⁰

Dada la importancia creciente de la tecnología de la información, se plantea la necesidad de combinar el avance tecnológico con los sistemas de educación y capacitación. “Otro problema nuevo, es la capacidad científica y técnica “subyugadas al móvil de la ganancia privada” para responder a los altos costos que tiene para el medio ambiente esta adaptación destructiva”.²¹

En realidad, que un país pueda construir una economía y una sociedad basada en las TICs depende, en gran medida, de su capacidad para superar las mismas barreras que han producido su falta de desarrollo. La visión relativa al crecimiento económico, que se plantea desde esta perspectiva, no es compatible con el mejoramiento de la calidad de vida de las mayorías, a las que los modelos recientes de innovación tecnológica, basados en el conocimiento de élite, parecen no tomar en cuenta. La brecha entre países pobres y países ricos es cada vez más profunda. La promesa de un mejor nivel de vida a partir del empleo de tecnologías modernas no ha concretado. Los logros de la sociedad industrial no han llegado aún a México, y éstos siguen enfrentando en su mayoría el problema de satisfacer sus necesidades básicas.

La situación del llamado Tercer Mundo (incluyendo a México), parece importar muy poco a los países desarrollados capitalistas, que están reestructurando sus procesos de acumulación y plantean que estas regiones prácticamente no tiene cabida en el nuevo orden global en el que las materias primas han dejado de ser un

²⁰ CANIETI. *op. cit.*, p. 17.

²¹ Badillo Islas, *op. cit.*

factor de peso en la nueva “economía de la información”. Pareciera que podríamos desaparecer del planeta y no notarían nuestra ausencia.

Tras comprender que una parte importante de las brechas digitales al interior y exterior del país (tanto en el gobierno, como entre los usuarios y las empresas), se debe a la falta de dirección y articulación de políticas públicas, que se consideran indispensables para construir una visión de largo plazo del país.

Por otra parte la capacidad de poner cualquier trámite del gobierno en línea de forma fácil y expedita es uno de los principales motores para que los gobiernos en el mundo utilicen las TIC de manera intensiva y mejoren su comunicación con la ciudadanía. En este sentido, México no ha sido la excepción y ha utilizado las TIC para comunicarse con la ciudadanía y proveer servicios en línea, como el pago de impuestos, las compras del gobierno, servicios de telemedicina, citas para obtener pasaportes y muchos más a los que hoy pueden acceder los ciudadanos de forma gratuita y desde cualquier lugar.

En lo general, el Reporte Global sobre Aptitud de e-gobierno difundido por la ONU en diciembre del 2005, colocó a México en el sitio 31 entre 191 países evaluados y en segundo lugar en América Latina después de Chile. La OCDE reconoce a México como uno de los 10 países que más ha avanzado en sus servicios en línea. Aunque hay algunos avances, tampoco se puede negar que los esfuerzos emprendidos, tanto a nivel de agencias del gobierno federal como de gobiernos estatales y municipales están lejos de lograr su máximo potencial. “Existen importantes barreras regulatorias, presupuestales y un grave problema de interoperabilidad, así como una brecha digital a vencer”.²²

Sin embargo, incorporarse al proceso de innovación global no es una tarea sencilla ni puede darse exclusivamente por la acción del gobierno; deben participar las instituciones de investigación, así como las empresas; pero el Estado puede y debe

²² CANIETI, *op. cit.*, p. 21.

ser un actor fundamental tanto como facilitador y promotor activo del aprendizaje tecnológico y del avance de la ciencia y la tecnología.

Las especialidades muchas veces aumentan los problemas cuando no toman en cuenta otras perspectivas. Este sería el caso del conocimiento científico-técnico que se genera y se aplica (orientado por la maximización de beneficios) al margen de sus posibles efectos físicos o sociales. De tal manera, fenómenos tales como el incremento exponencial de la producción de residuos y desechos contaminantes, el gasto irracional de energía y recursos naturales, la degradación de la calidad ambiental y la concentración excesiva de la riqueza, aparecen asociados con los procesos de innovación tecnológica (basados en un desarrollo científico-técnico “neutro” y legitimador) concebidos desde una perspectiva unidimensional.

Las posibilidades que tiene el conocimiento científico-técnico (concebido de manera instrumental) de incidir de manera efectiva en la resolución de problemas complejos se restringen cada vez más. Esto se debe a que “...la velocidad con que se da el cambio (que altera radicalmente los sistemas del planeta) está sobrepasando la habilidad de las diferentes disciplinas científicas y nuestra misma capacidad para evaluar y aconsejar”.²³

Por esta razón, es necesaria la construcción de un conocimiento capaz de captar las relaciones de los procesos en los que van combinados los temas de orden natural con los de orden social, así como para construir un saber y una racionalidad social orientados hacia los objetivos de un desarrollo sostenible, equitativo y duradero.

En México los límites del vínculo social tienden a coincidir con fronteras regionales, culturales o institucionales. La reestructuración de la economía se produce principalmente a costa de la clase media baja, propiciando nuevos factores de exclusión entre la juventud: la emigración masiva, la adicción y la criminalidad. “Este

²³ *Idem.*

cambio se desarrolló con gran rapidez en la década de 1900 -2000, periodo en que la influencia de la escuela se redujo considerablemente ante el impacto de la televisión”.²⁴

Si comparamos a México con Estados Unidos, país con 74 investigadores por cada 10 000 habitantes, Suecia 68 y Francia 59; México sólo se aproxima a Turquía, que tiene 7. El impulso a una economía sustentada en el conocimiento debe tomar en cuenta las grandes disparidades que existen, el acceso a una educación de calidad y a las tecnologías de la información y la comunicación. De no hacerlo las desigualdades en aspectos centrales para la economía del conocimiento se sumarán a las desigualdades ya existentes en materia de ingreso, salud, cobertura educativa y acceso a servicios básicos.

²⁴ Jiménez León, *op. cit.*, p. 3.

C. México en el contexto de la competitividad internacional.

Es importante conocer cómo esta organizada la economía mundial en sus zonas de mayor impacto, esta información nos servirá para comprender el crecimiento del comercio y la inversión en el proceso de globalización de México.

La economía global presenta una diversificación interna en tres regiones principales y sus zonas de influencia:

Norteamérica (incluidos Canadá y México tras el TLC); La Unión Europea (sobre todo a partir de una versión revisada del Tratado de Maastricht); y la región del Pacífico asiático, centrada en torno a Japón, pero con un peso creciente en el potencial económico de la región de Corea del sur, Taiwán, Singapur, el ultramar chino y sobre todo la misma China).²⁵

La economía global tiene muy delimitados sus mercados, los países hacen tratados unos con otros para comerciar, y los resultados de estos intercambios repercuten en México. Aunque los efectos alcanzan a todo el mundo, la estructura y las operaciones reales del informacionalismo pertenecen solo a segmentos de las estructuras económicas, países y regiones dominantes. La economía informacional funciona en un sistema global. Una de sus características, es una red basada en tecnologías de la información. La capacidad tecnológica es suministrada por el sistema educativo y con los recursos necesarios en cuanto a formación y cantidad.

Los factores ya mencionados en el capítulo 1, determinan conjuntamente la dinámica y formas de competencia entre firmas y regiones en la nueva economía global, marcando de este modo el comienzo de una nueva división internacional del trabajo, en donde nuestro país forma parte de esta estructura.

La década de 1980, fue la “década perdida” para México, a consecuencia de las crisis por las deudas externas y el deterioro de los términos del comercio. América

²⁵ Castells, *La era de la información, op.cit.*, p. 28.

Latina ha luchado en el medio siglo posterior a la segunda guerra mundial para hacer la transición entre tres modelos de desarrollo distintos:

- Basado en la exportación de materias primas y productos agrícolas.
- Basado en la industrialización a partir de la sustitución de importaciones.
- Basado en la estrategia de desarrollo hacia fuera.

En cuanto a la aplicación de estos modelos se dieron varios resultados. El primer modelo se deterioró en la década de 1960, a causa del modelo tradicional y el intercambio desigual de exportaciones de productos básicos por productos manufacturados; el segundo modelo, basado en la industrialización a partir de la sustitución de importaciones, contando con la expansión de los mercados internos protegidos, ya estaba agotado a finales de la década de 1970; y el tercero fracasó, porque estaba basado en la utilización de las ventajas comparativas de los costes para obtener cuotas de mercado en la economía global, tratando de imitar a los países asiáticos.

Durante la pasada década de los noventa, México ha venido perdiendo competitividad, independientemente de cómo se mida, los organismos internacionales que se dedican al estudio de la competitividad de los países coinciden en esta tendencia. “El Foro Económico Mundial estima que en los últimos diez años ha perdido más de veinte lugares al pasar de la posición 32 a las posición 55 dentro de su Ranking de competitividad”.²⁶

La década de 1990 inició como un periodo crítico de reestructuración en la relación de América Latina con la nueva economía global. Estos fracasos fueron en su conjunto una incapacidad institucional para adaptarse a las nuevas transformaciones. A continuación, haremos un análisis de las últimas tres décadas de México, para comprender cómo ha sobrevivido y tratado de incorporarse a la economía global.

²⁶CANIETI, *op. cit.*, p. 3.

La dependencia de las exportaciones de productos básicos situó a nuestro país en desventaja en relación de la economía mundial debido a tres razones principales:

- Deterioro constante de los términos de intercambio de productos básicos en relación con los productos manufacturados.
- La creciente productividad agrícola en la mayoría de las economías desarrolladas, que condujo al descenso de los precios y a una demanda decreciente en los mercados mundiales.
- El cambio tecnológico que indujo la sustitución gradual de las materias primas tradicionales por productos sintéticos y materiales avanzados, reduciendo así mismo su consumo por el reciclado de metales usados.

La dependencia en la exportación de productos básicos, no tuvieron reservas gubernamentales para importar los productos manufacturados necesarios para la población. Así, las tensiones sociales comenzaron por la amenaza de la inflación: “Erosionada por una inflación galopante, la demanda interna comenzó a caer, menguando la base para la sustitución de la importación como una estrategia de acumulación”.²⁷

Para finales de los años sesenta, a la mayoría de las alianzas sociales en las que se basaban el Estado populista mexicano, abrieron paso a una variedad de regímenes políticos que introdujeron, las más de las veces una extendida corrupción e ineficacia, además de la represión y la desigualdad social. Existía una posible solución: un mercado protegido, hasta estar preparado para la nueva dinámica de globalización, desafortunadamente, lo que orilló al estado mexicano en su constante endeudamiento. “Lo que torció de forma decisiva el proceso de desarrollo en México, fue el masivo e irresponsable endeudamiento de finales de los años setenta y las políticas monetarias diseñadas para tratar la crisis de la deuda en la década de 1980”.²⁸ Esta podría ser la principal razón de la crisis de la deuda.

²⁷ Castells, *La era de la información. op. cit.*, p. 145.

²⁸ *Ibidem*, p. 147.

En las últimas décadas del siglo XX, México ha presentado un excedente de petrodólares para reciclar en los mercados financieros globales, fue el momento preciso en que las economías avanzadas se encontraban en la peor recesión y los bajos tipos de interés producían rendimientos negativos en términos reales. El préstamo de los bancos internacionales vieron las ventajas de poder ejercer presiones políticas a los países endeudados.

Los bancos privados internacionales, sobre todo los de Estados Unidos, vieron la oportunidad de prestar a los gobiernos latinoamericanos, en particular a aquellos ricos en petróleo y, por lo tanto, potencialmente solventes. Así fue que cualquier gobierno que deseara un importante préstamo, lo obtenía, y los bancos, contando con la posibilidad de aplicar presiones políticas, ejercieron su poder sobre los gobiernos latinoamericanos. El gobierno mexicano utilizó los préstamos para distintos fines, en consecuencia, las empresas estatales se volvieron más corruptas, precisamente en los momentos de más auge de los precios del petróleo;

El resultado de los préstamos irresponsables de compañías financieras privadas hacia México, fue aceptar las condiciones del Fondo Monetario Internacional para reconstruir su economía. “Con sus economías en bancarrota financiera... se enfrentaron a una elección: cortar sus dañados lazos con la economía global o aceptar una profunda reestructuración de sus economías, siguiendo estrictamente las políticas diseñadas para cada país por el FMI en nombre del club de acreedores”.²⁹

Ante estos acontecimientos, México, como la mayoría de los países latinoamericanos, tuvieron que aceptar cualquiera de los dos caminos. Así es como el gobierno mexicano propuso dos medidas políticas:

- a. El control de la inflación, sobre todo, mediante la drástica reducción del gasto gubernamental, la imposición de austeridad fiscal, el endurecimiento de la provisión de monedas y crédito, y la rebaja de los salarios reales.

²⁹ *Ibid*, p. 147.

- b. La mayor privatización posible del sector público, sobre todo de sus compañías más rentables, ofreciéndolas a la puja del capital extranjero. La meta fundamental que se perseguía era homogenizar los rasgos macroeconómicos alineándolos con los de la economía global abierta.

El objetivo de estas medidas era homogeneizar los rasgos macroeconómicos y de esta manera pudiera entrar y salir inversión de cualquier parte del mundo. Una de las metas principales, es que no dejaran de pagar los intereses de los préstamos y evitar así la falta de pagos masivos, propiciando una crisis en la banca internacional; así también se cumpliría el objetivo de incorporar los segmentos más productivos de la economía de cada país a la nueva economía global.

En este contexto se buscaba hacer competitiva nuestra economía dentro de la nueva economía mundial, lo que implicaba su capacidad de competir en cuanto a exportaciones industriales. No obstante la condición previa para esa competitividad era la modernización tecnológica de sus bases productivas. Sin esa capacidad tecnológica, las exportaciones del país podrían aumentar en virtud de estrategias de recorte de costes en el extremo inferior de los artículos manufacturados, pero nunca podrían alcanzar a las exportaciones competitivas de artículos manufacturados de alto valor.

Lo que lleva al analítico Paolo Guerrieri a la conclusión de que “...se encuentra la incapacidad de los países y las empresas de transformar su base tecnológica, en un contexto en que las exportaciones industriales se habían vuelto cruciales para el crecimiento económico”.³⁰

El panorama económico de México para la década de 1990, tuvo distintos alcances. La economía sólo podía sobrevivir en una nueva forma de incorporación a la economía global, en la que la capacidad de exportación de la economía y la capacidad para atraer inversión extranjera, eran los factores críticos, donde se

³⁰ Paolo Guerrieri, citado por Manuel Castells en *La Sociedad Red, op.cit.*, p.148.

había integrado desde una posición subordinada. Así es como en nuestro país fluye la inversión extranjera.

Sin embargo, hemos observado que deben tomarse algunas reservas acerca del ascenso de la economía nacional. Puesto que la inversión extranjera masiva, tanto en valores bursátiles como en activos, es una parte tan esencial del nuevo dinamismo económico.

Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) son una de las herramientas más eficientes para detonar la productividad de las empresas a lo largo de toda la cadena de producción, además de ser útiles para revertir la pérdida de competitividad ya que:

- Permiten mejorar la eficiencia de todos los mercados de producción.
- Su adopción no requiere de reformas legislativas complicadas, ni de largos periodos para ser aprobadas.
- Impactan la vida de todos los ciudadanos mejorando el acceso, la eficiencia de todos los servicios públicos, como salud y educación entre otros.
- Transforman la comunicación entre la ciudadanía y gobiernos, haciéndola directa.

A lo largo de las transformaciones tecnológicas "...la evidencia en el mundo muestra cómo las TIC contribuyen a mejorar la competitividad de los países".³¹

México ocupa la posición 31 de 45 países dentro del índice de competitividad del IMCO. El resultado es pobre incluso si se equipara con aquellos países cuyo Producto Interno Bruto (PIB) per cápita es 60 por ciento mayor o menor al de México.

Tal nivel de competitividad es muy inferior al deseable para que el país pueda cerrar la brecha en atracción y retención de inversiones, puesto que la situación actual

³¹ CANIETI, *op. cit.*, p. 3.

está asociada con un nivel de inversión de alrededor de \$3,150 dólares por Persona Económicamente Activa³², o sea alrededor de la cuarta parte de lo que reciben las economías altamente competitivas y muy por debajo del nivel de inversiones requerido para crear oportunidades de empleo y crecimiento.

Así como hay distintas formas de definir la competitividad, existen diferentes metodologías para medirla. Por esta razón el IMCO creó una metodología propia que objetivamente mide la competitividad a partir de la evaluación de diez factores.

- Sistema de derecho confiable y objetivo
- Manejo sustentable del medio ambiente
- Sociedad incluyente, preparada y sana
- Macroeconomía estable
- Sistema político estable y funcional
- Mercados de factores eficientes
- Sectores precursores de clase mundial
- Gobierno eficaz eficiente
- Relaciones internacionales productivas
- Sectores económicos con potencial

México fue avaluado en el ranking de competitividad, de la siguiente manera:

- La aplicación del estado de derecho; lugar 35
- La gran desigualdad, niveles muy bajos de educación y de cobertura de servicios de salud; lugar 34
- La alta ineficiencia en el uso de recursos como energía, mano de obra, tierra y capital; lugar 36
- La falta de competitividad de sus sectores precursores (transporte, sector financiero y telecomunicaciones); lugar 32
- El grave deterioro de su medio ambiente; lugar 41

³² *Ibid*, p. 7.

- Los problemas de competitividad del país son variados y severos. Todos ellos implican altos costos económicos y sociales. Para resolverlos se requieren grandes, disciplinados y sostenidos esfuerzos a lo largo de varios años. Sin embargo, la experiencia de otros países demuestra que muchos de estos retos se pueden encarar con mayor eficacia, oportunidad y eficiencia, mediante la utilización de las TIC.

La industria de Tecnología de Información y Comunicaciones debe jugar un papel fundamental en ayudar a construir una “agenda digital”. Sin embargo, el precio a esta incorporación ha sido muy elevado. Una proporción muy considerable de la población mexicana ha quedado excluida de los sectores dinámicos, como productores y como consumidores. En algunos casos, pueblos y regiones se han vuelto a conectar mediante la economía orientada al exterior.

D. Aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación como alternativa en el desarrollo económico.

En el transcurso de esta investigación, hemos observado que se requieren de varios elementos para que nuestro país sea competitivo en la nueva economía global. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación deben ser consideradas en el desarrollo económico de nuestro país. La educación, la capacitación, la investigación científica, son las herramientas indispensables para que en México eleve, no sólo su nivel económico, sino crezca en todos los aspectos, principalmente en la calidad de vida de su población. Sólo así, no será tan grande la brecha digital que actualmente experimentamos. Entonces:

“Si quieren enfrentar positivamente estos desafíos de la institucionalización y la sociedad de la información, deberán superar los planteamientos puramente

económicos y tecnológicos y formular políticas integrales de transición a la nueva economía".³³

Para un mayor desarrollo y nivel competitivo en nuestro país, se requiere buscar mejores aplicaciones y alternativas de utilización de las nuevas TIC. Como resultado de sus investigaciones, el Autor Ferrer, menciona tres aspectos claves que podrían ser considerados para que México se inserte en la nueva economía global: Marco de actuación, mejoras para una mejor inserción y Cinco recomendaciones para lograr un cambio que fortalezca a la competitividad.

MARCO DE ACTUACIÓN. Se encamina a una aproximación economicista, que se refiere a las políticas que deben aplicarse para un desarrollo humano integral y sostenible. Con una dimensión endógena del desarrollo, con una agenda de políticas públicas integrales que abarquen, entre otros aspectos las reformas institucionales, la transformación de la producción y sus lazos con los sistemas nacionales de ciencia y tecnología, la reducción de los costos de transacción, las interacciones eficaces entre las esferas privadas y públicas, la acumulación de conocimientos y habilidades en las fuerzas de trabajo.

También es conveniente considerar el modelo integral del desarrollo humano, para aprovechar los beneficios proporcionados por el aumento de la información y el conocimiento, puesto que estos elementos puedan expandir las capacidades de las personas de una comunidad, creando nuevas y mayores oportunidades sociales, facilidades económicas y libertades políticas.

Los aspectos antes mencionados contienen una visión general de lo que podemos aspirar como nación, siendo muy importantes sus alcances, aún falta especificar cómo se lograrían sus metas. Es importante resaltar las acciones para facilitar el paso de nuestra sociedad mexicana a la nueva economía. A observación de la

³³ Mila Gascó. *América Latina ante la nueva economía*, Revista Instituciones y desarrollo, No. 8, España, 2001, p. 28.

investigadora y analista Mila Gascó, estos puntos serían claves para una exitosa inserción, los cuales analizaremos en adelante.

ACCIONES PARA UNA MEJOR INSERCIÓN. Una Integración regional, que contribuya a nuevas formas de unidad y cooperación, para que la región adquiriera un mayor protagonismo en el escenario internacional. Establecimiento de alianzas, primordialmente con Estados Unidos, La Unión Europea y el sudeste asiático; que ayuden a ampliar y equilibrar sus vínculos con los grandes centros de poder económico y político.

Es indispensable la Modernización tecnológica del sector gubernamental, para gobernar en la globalización de las comunicaciones, involucra la intervención del Estado para asegurar una competencia real. Además de la ampliación de acceso a Internet. Aunque la cantidad de usuarios ha aumentado, los servicios de red solo son disponibles para cierto nivel socioeconómico.

Al ampliar el acceso al internet, por ejemplo, el comercio electrónico puede crecer, especialmente si las intervenciones en esta materia forman parte de una estrategia integral de información que asegura que todo el mundo participa y se beneficia de la economía global. Para lo que se requiere del fortalecimiento de la plataforma jurídico – legal en el que se asienta el sistema.

No solo se debe avanzar en el frente de la investigación, desarrollo y difusión de tecnología, sino que es imperioso definir un nuevo modelo educativo que aumente los componentes o la inversión en conocimientos necesarios para desempeñar las actividades de creciente complejidad y sofisticación que son propias de la nueva economía. Estas aplicaciones son más específicas; abarcan objetivos estratégicos; hacen mayores recomendaciones y crean caminos para una óptima incorporación. Sin embargo, todavía quedan algunas aplicaciones que no explican cómo es que nos aseguraremos que se lleven a cabo o no.

CINCO RECOMENDACIONES PARA LOGRAR UN CAMBIO QUE FORTALEZCA A LA COMPETITIVIDAD. Las siguientes propuestas han sido evaluadas por los investigadores y autores de Visión 2020, las cuales promueven no sólo la participación del gobierno mexicano, sino también de movimientos coordinados con la industria y la sociedad civil:

- Un acuerdo de estado para establecer una agenda nacional en materia de competitividad, innovación y adopción de las TIC.
- Un gobierno que actúe como agente de cambio, vía la adopción temprana y eficiente de las TIC que impulse la competitividad de la economía y mejore el bienestar de los mexicanos.
- Un gobierno que fomente el desarrollo de este sector y que sea un motor de crecimiento en nuestra economía.
- Un gobierno eficaz, cuyos servicios públicos sean de clase mundial en éste ámbito. La mayoría de los gobiernos del mundo, son los principales usuarios de las TIC.
- Un gobierno que implemente un marco regulatorio, que en un contexto de libre mercado, fomente el desarrollo y la inversión del sector TIC y garantice la inclusión digital de toda la población.

La necesidad de plantear un acuerdo de Estado que promueva la creación de una agenda digital y un mecanismo de coordinación donde intervengan la sociedad civil, el gobierno, la academia y la industria para avanzar hacia una sociedad del conocimiento. La recomendación entonces requiere el cumplimiento de dos objetivos más: Coordinar la agenda digital dentro de una arquitectura adecuada y la coordinación de dicha agenda dentro del sector público. Este ha sido un paso que muchos países han dado para implementar una política digital exitosa.

El fin de dicha agenda debe ser establecer acuerdos político – privados y mayor competencia en el sector TIC que permitan la inclusión digital de toda la población y capacitación para su aprovechamiento; así como de establecer una comisión

multidisciplinaria integrada por los sectores público, privado, académico y la sociedad civil para definir una arquitectura gubernamental de las TIC.

Para coordinar dicha agenda dentro de la política pública, será necesaria una organización que desarrolle la información, innovación y competitividad, con un sistema de monitoreo y evaluación por parte de dicha oficina, así como, especificar los temas más importantes como, la educación a través de las TIC, el desarrollo digital de las empresas, la mitigación del acceso y un marco jurídico de las TIC.

Las acciones en este contexto se dividen en cuatro objetivos estratégicos: Garantizar la inclusión digital de todos los mexicanos; Capacitar y promover la madurez empresarial para el mejor aprovechamiento; Promover mecanismos para digitalizar a la sociedad y Mejorar los incentivos fiscales para inversión en TIC.

Luego entonces la banda ancha en todo el país, deberá ser una prioridad, así como extender el servicio de los centros comunitarios, teniendo el personal especializado y necesario para que las metas se cumplan. Además de crear mecanismos de control en los sectores de Salud, educación, seguridad social y situación migratoria; impulsando el uso de las nuevas tecnologías en la elaboración de expedientes electrónicos.

Para lograr posicionar a México dentro del mercado internacional se requieren colocar como punto de desarrollo a la industria. Esto permitiría crear un programa para promoverlo como polo de clase mundial, como centro de operaciones de manufactura flexible, de bajo volumen y mezcla alta, y de una industria electrónica que complementa a la asiática en fabricación de insumos para la manufactura flexible. Para esto es necesario plantear esquemas para atraer inversión internacionalmente competitiva al sector.

Otro de los aspectos a considerar es articular apoyos para sectores específicos de la industria mediante acuerdos político – privados. La forma más efectiva de detonar estos apoyos es a través de acuerdos y fondos público privado mediante la consolidación de redes de consultores con el fin de difundir la adopción de mejores prácticas estratégicas y de operación para empresas especializadas en TIC; invertir en empresas integradoras y en una nueva generación de arquitectos de soluciones verticales como los Servicios Web; así como orientar estos fondos a través de la participación de las grandes corporaciones, a proyectos de investigación y desarrollo.

Continuar y ampliar los programas actuales que han demostrado ser exitoso para la industria. Como los centros para la vinculación productiva entre empresas y universidades en un sector. Así como continuar, mejorar y ampliar el programa de Fondo de la Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES); otorgar incentivos fiscales al equipamiento en TIC en la conectividad de las empresas que se integren por primera vez al padrón fiscal.

En las recomendaciones anteriores, el gobierno debe jugar un papel protagónico como promotor de la digitalización del país. Una de las formas en que el Estado puede contribuir mayormente en la promoción de la adopción de las TIC es implantando un marco jurídico que promueva la competencia y la libre concurrencia del mercado.

En el caso de México, se debe actuar simultáneamente en seis frentes estratégicos:

- Educar para y con TIC, el potencial que tiene las TIC para mejorar la cobertura educativa y remediar su problema de calidad es vital para mejorar el método pedagógico, eliminar el rezago educativo y capacitar a nuestros profesores. Aquí se presentan varias aplicaciones de las TIC, por ejemplo: Conectar a todos los centros educativos; crear nuevos modelos para la educación pública; establecer la educación en línea para atender a más población; dar poder a los estudiantes y padres de familia mediante portales

educativos; y proveer educación para toda la vida mediante el uso de dichas tecnologías.

- Cumplir la garantía constitucional de acceso a la salud, de manera más coste- efectiva. Se requiere de duplicar esfuerzos para aumentar la calidad y cobertura de los servicios de salud. Aquí se plantean cuatro objetivos principales a través del uso de las TIC: Promover el uso del expediente médico electrónico en toda la población (medidas que ya han iniciado instituciones como el IMSS, ISSSTE y SS y que debe seguir el Seguro Popular); ampliar las consultas, recetas y monitoreo de la salud de los mexicanos a distancia y en línea; crear portales informativos de salud; y asegurar banda ancha en los centros de salud.
- Garantizar la seguridad de los mexicanos eficientemente, utilizando TIC. Las TIC han demostrado ser una herramienta clave para prevenir y combatir el crimen. Estas serían las recomendaciones: Crear una identificación electrónica única sobre la identidad de cada ciudadano; prevenir el crimen mediante la introducción de un chip de radiofrecuencia en los vehículos de circulación y que sea una ley; Mejorar la administración de la justicia (creando portales informativos que orienten al ciudadano en la presentación de denuncias); garantizar la seguridad nacional, implementando sistemas de inteligencia y vigilancia del país, basados en las TIC.
- Proveer infraestructura pública de clase mundial, aprovechando las TIC. Principalmente dentro de estos tres rubros: Modernizar las vías de comunicación; Transparentar y hacer más eficientes las aduanas; y modernizar otros servicios de infraestructura pública (correo y agua).
- Hacer más efectivo el combate a la pobreza por medio de TIC. Por ejemplo: continuar con los programas existentes, concluyendo el padrón único de beneficiarios sociales, actualmente en construcción, para incluir toda la información de los programas sociales. De esta forma se podrá cruzar la información de subsidios directos con información socioeconómica; implementar un programa nacional para que todas las encuestas del

gobierno en zonas remotas se realicen mediante el uso de computadoras de bolsillo conectadas a una central informática, lo cual permitirá procesar la información en tiempo real y evitar errores de captura.

- Aumentar la eficiencia del gobierno mediante el uso de TIC en todos los trámites y procedimientos. Asegurar trámites y servicios en línea (ampliar el portal Tramitanet); asegurar la interoperabilidad de los sistemas de gobierno electrónico en todos los niveles (con capacitación de los servidores públicos en el uso y aprovechamiento de las TIC); impulsar la participación ciudadana en línea (promover mediante registros completos y transparentes, la consulta a los ciudadanos sobre nuevas políticas, leyes y programas); compras del gobierno en línea (mejorar el portal Compranet); y crear portales estratégicos (como transformar y dar mayor impulso al portal de e-turismo, con la finalidad de lograr atraer al turismo internacional);

Para hacer frente a los problemas mencionados se plantean los siguientes objetivos estratégicos:

- Mantener la neutralidad tecnológica. En este punto nos referimos a que se debe garantizar que el acceso a la tecnología sea libre y que, en todo caso, la elección de uno o de otro modelo o alternativa tecnológica quede a la elección de los usuarios y compradores; como lo establecido en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (Ginebra 2003 y Tunes 2005).
- Promover un marco jurídico competitivo que propicie el uso seguro y aprovechamiento de TIC. Nos referimos a reforzar el marco jurídico en materia de telecomunicaciones; en la protección de datos personales, delitos cibernéticos y protección de derechos de la propiedad intelectual. En la actualidad ya existen organizaciones comprometidas en este ámbito como, AMITI, CANIETI y FMD.

- Fortalecer al órgano regulador (COFETEL). Con medidas como: homologar las Leyes Federales de Telecomunicaciones y de Radio y Televisión, a fin de promover la convergencia tecnológica, la igualdad jurídica a los proveedores de servicios, cesión o revocación de las concesiones, establecer medidas preventivas y precautorias, etc.
- Fortalecer el papel de la Comisión Federal de Competencia en el sector de las TIC. Una de las formas será evitar las prácticas monopólicas sancionables por la materia.
- Impulsar la convergencia tecnológica. Que permita la aceleración de servicios (como los de telecomunicaciones), que contengan una regulación integral que permita incrementar la competencia y, a su vez, que todos los concesionarios de redes públicas den buen servicio, por medio de normas y trámites más ágiles. Así los usuarios podrán acceder libremente a través de banda ancha a cualquier aplicación o servicio que se ofrezca de manera legal y conectar cualquier dispositivo que se encuentre debidamente homologado.
- Ampliar y aplicar la normatividad existente. Una manera de ampliar la normatividad será: Facilitando el otorgamiento de concesiones; permitiendo la inversión extranjera; completando la apertura a la competencia en el servicio de larga distancia vía prescripción en las 397 áreas de servicio local del país, ya que hasta la fecha sólo se han realizado 198.
- Asignar mayor espectro radioeléctrico. El gobierno deberá: promover el uso eficiente de espectro definiendo las bandas para uso libre y determinado, en su caso, concesionando las que correspondan y permitiendo su asignación al uso de mayor beneficio, al tiempo de facilitar la existencia de un mercado secundario de espectro concesionado. Vigilar la eficiente utilización del espectro, asegurando mediante la aplicación de una normatividad adecuada.

Me parece importante resaltar que estas políticas públicas cuentan con medidas más concretas que fortalecen los diferentes sectores a los que pertenece nuestra sociedad; estos elementos pueden hacer de nuestro país un mejor lugar de creación y aportación para el desarrollo de sus ciudadanos. México puede alcanzar un lugar más próximo a la media mundial en cuanto al tema de competitividad, siempre y cuando se tomen varias de las medidas aquí citadas. El rezago tecnológico de nuestro país es un tema de preocupación, no solo por investigadores, sino también por los inversionistas que deseen producir en México, por eso la importancia de las diferentes alternativas aquí mencionadas.

CONCLUSIONES

A lo largo de nuestra investigación pudimos conocer la influencia del paradigma del *Informacionalismo* a nivel mundial, Dándole un lugar particular al caso de México.

El paradigma propuesto por Manuel Castells, el *Informacionalismo*, explica acertadamente la influencia que las nuevas tecnologías de la información y comunicación tienen en la sociedad de nuestro siglo. Ahora ya sabemos que la tecnología es el uso de los conocimientos científicos para establecer procedimientos de actuación de una manera reproducible; y también sabemos que la tecnología por sí misma no es tan relevante hasta el momento en que la sociedad le da un lugar especial al usarla cotidianamente.

En esta investigación pudimos concluir que, a lo largo de la historia, todas las sociedades han dependido de una u otra manera de la tecnología para conseguir beneficios como poder o riqueza. La sociedad de nuestro siglo gira entorno a la tecnología de manera inherente. A ésta sociedad que está estructurada por redes potenciadas por tecnologías de información y comunicación, basadas en la microelectrónica, se le ha denominado *Sociedad Red*.

También, debemos observar que las civilizaciones del mundo vienen marcadas por revoluciones tecnológicas que dan paso a nuevos paradigmas tecnológicos. El término paradigma fue propuesto por primera vez por Thomas Kuhn (1962) para explicar la transformación del conocimiento por las revoluciones científicas, e incorporada a las informaciones sociales y económicas de la tecnología por Christopher Freeman (1882) y Carlota Pérez (1983).

Comprender qué es un paradigma, nos lleva a concebirlo como un modelo conceptual que establece ciertos principios de actuación. Un paradigma integra los descubrimientos en un sistema coherente, con componentes claramente delimitados. De esta forma, podemos explicar que, el paradigma tecnológico

organiza una serie de descubrimientos tecnológicos alrededor de un núcleo y de un sistema de relaciones que mejoran la actuación de cada tecnología.

El *informacionalismo* es el paradigma tecnológico que constituye la base material de las sociedades de comienzos del siglo XXI. Está basado en el aumento de la capacidad de procesamiento de la información y la comunicación humana, hecho posible por la revolución de la microelectrónica, el software y la ingeniería genética.

Dicho lo anterior, las expresiones más directas de esta revolución son los ordenadores y la comunicación digital. Todo esto en su conjunto es un sistema integrado.

Con toda seguridad, el *industrialismo* no desaparecerá sino que será subsumido por el *informacionalismo*. Razones de claridad y economía sugieren, sin embargo, que es preferible mantener el concepto de *informacionalismo*, que ya se emplea extensamente y evoca al *industrialismo*.

Como se ha mencionado en el desarrollo de esta tesis, existen tres características fundamentales para explicar al *informacionalismo*: su capacidad auto expansiva de procesamiento y de comunicación en términos de volumen, complejidad y velocidad; su capacidad para recombinar, basada en la digitalización y en la comunicación recurrente; y por último, su flexibilidad de distribución mediante redes interactivas y digitalizadas.

Hemos analizado en esta investigación que la información y el conocimiento son realmente esenciales en la economía y en la sociedad de nuestro siglo. Aunque información y conocimiento son elementos necesarios, la verdadera relación depende de la base construida por este nuevo paradigma tecnológico (el *informacionalismo*). De él ha surgido una nueva estructura social, una estructura construida a partir de tecnologías electrónicas de la comunicación: de las *redes sociales de poder*.

Si concebimos la sociedad red global como algo más que redes de telecomunicación, si utilizamos la lógica interactiva y multinodal de Internet, entonces es posible diseñar sistemas de comunicación para la inclusión y la colaboración.

En el caso de México, hay prioridades con respecto a la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Una de ellas es acortar la brecha digital. Existen dos planos muy claros para resolver este fenómeno: el del discurso y el de la realidad.

El discurso nos dice que adoptando las promesas de desarrollo y progreso (ya sea por opción o por presión) podremos superar la brecha digital. En la realidad encontramos que la historia y la política de nuestro país se favorecen las premisas neoliberales. Así podemos observar que México se ha incorporado a esta economía global de una manera dependiente al desarrollo de las tecnologías que otros países han elaborado.

Aunque nuestra nación ha aumentado cada año el uso de las TIC's, sólo algunas personas cuentan con estos servicios. Las razones son variadas, una es su elevado costo, otra más, la falta de capacitación para aprovecharlas. Existen en el territorio mexicano dos tipos de grupos: los *sobreinformados* y los *desinformados*. El primer grupo, que gracias a su buen nivel socioeconómico tienen acceso inmediato a la TIC. Y el segundo grupo, con bajo nivel socioeconómico que se encuentra excluido o limitado a su uso.

Otro aspecto que debemos considerar es nuestro índice de competitividad ante la economía mundial con respecto al uso y producción de las TIC's. México se encuentra por debajo de la media mundial. Se produce muy poca tecnología, sin mencionar que es mínima la creación de nuevos componentes, y casi nula, la exportación de estos bienes.

Menos de la mitad de las empresas privadas de los mexicanos incorporan a las TIC's en su organización, por que se piensa que no es necesario. Sólo una mínima parte de las empresas que producen tecnología en México cuentan con un departamento específico para la creatividad e innovación de estos productos.

Existen recomendaciones que el gobierno mexicano puede ejercer para favorecer la competitividad de nuestra nación y de esta manera acortar la brecha digital:

- Cambiar y crear nuevas políticas públicas que favorezcan la incorporación y mejor uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación podría ayudar a acrecentar la competitividad de México frente a la economía global.
- Incorporar y construir una agenda digital (como muchos otros países lo han hecho), para establecer acuerdos público - privados que permitan la inclusión digital de toda la población, colaborando el gobierno, la sociedad civil, los centros de educación, el sector privado y la industria TIC.
- Capacitación para que esta agenda digital se puede llevar a cabo, tanto en el sector privado, como en el sector público. La capacitación permitirá a la población mexicana encontrarse más preparada para los nuevos retos que encuentre ante la nueva economía mundial.

Aunque ha habido esfuerzos por llevar equipo computacional e Internet a diversas zonas del país, lo que aún falta es la capacitación de profesores para manejar el equipo. Conectar a todos los centros educativos dentro de la red, ésta conexión permitiría combatir el rezago educativo. Como podemos observar, es de gran importancia que el gobierno promueva a las TIC's como una herramienta en la educación.

Proponemos que las tecnologías de la información y comunicación sólo pueden dar frutos dentro de un contexto cultural, institucional, o por medio de organismos, para que favorezcan la participación ciudadana y política.

En el tema de salud, nuestro gobierno puede aumentar su eficiencia si los servicios públicos llegan a ser de clase mundial adoptando a las TIC's en sus funciones. Por ejemplo, creando portales informativos de salud, cómo un método de prevención de enfermedades; Servir de banda ancha a los centros de salud, que permita la retroalimentación de clínicas con hospitales en temas médicos y de capacitación.

En temas de democracia, impulsar la participación ciudadana en línea permitirá que los mexicanos expresen sus opiniones en un espacio más interactivo. Ello se puede logra mediante consultas ciudadanas sobre nuevas políticas, leyes y programas. Por este medio puede ser más confiable su evaluación. Y también se puede crear un mecanismo para quejas, sugerencias y comentarios al gobierno, este último punto bien podría ser polémico pero necesario.

Apoyándonos en la idea de Castells acerca de la nueva *sociedad red*, si todas las culturas cobran relevancia como nodos de un sistema en red de diálogo cultural, no existe oposición entre hipermodernidad y tradición, sino complementariedad y aprendizaje recíproco.

BIBLIOGRAFÍA

Altvater, Elmar y Mahnkopf, Birgit. *Las limitaciones de la globalización. Economía, ecología y política de la globalización*, Siglo XXI Editores, México, 2002, 444 pp.

AMITI, CANIETI, FMD. *Visión 2020. Políticas Públicas en Materia de tecnología de la información y comunicación para impulsar la competitividad en México*, Editorial Concepto Total, México, 2006, 67 pp.

Baena, Guillermina. *Instrumentos de Investigación*, Editores Mexicanos Unidos, México, 1996, 189 pp.

Barceló Llauger, María. *Hacia una economía del conocimiento*. Editorial ESIC, España, 2001, 1002 páginas.

Borja, Jordi. Castells, Manuel. Belil, Mireia. *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*, Grupo Santillana de Ediciones, España, 2004. 420 pp.

Carrascosa, José Luis. *Comunicación de la Sociedad de la Información a la sociedad del conocimiento*, Editorial Arcadia, España, 2003. s/d.

Castells, Manuel. *La ciudad Informacional, Tecnologías de la información, estructuración económica y el proceso urbano regional*, Alianza Editorial, España, 1995. 480 pp.

Castells, Manuel. (ed.) *La Sociedad Red. Una visión global*. Alianza Editorial, España, 2007, 557 pp.

Castells, Manuel. *La era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura, La sociedad red*, Tomo 1, Editorial Siglo XXI, 1999, 590 pp.

Castells Manuel. *La era de la información, Economía, Sociedad y Cultura, Fin del milenio*, Tomo 3, Editorial siglo XXI, 1999, 502 pp.

Crovi, Druetta, Delia. *Sociedad de la Información y el conocimiento: entre lo falaz y lo posible*. Editorial La Crujía, Argentina 2004. 392 páginas.

Cumbre mundial sobre la sociedad de la información. Ginebra 2003 –Túnez 2005.

Eco, Umberto. *Cómo se hace una Tesis*. Editorial Gedisa, España, 2002. 233 páginas.

Escalante, Beatriz. *Curso de Redacción para escritores y periodistas*, Editorial Porrúa, México, 2003, 348 pp.

Gascó, Mila. *América Latina ante la nueva economía. Instituto Internacional de gobernabilidad*. Revista instituciones y desarrollo No. 8 y 9. 2001. 30 páginas.

Giner de la Fuente, Fernando. Gil Estallo, Ma. De los Ángeles. *Los sistemas de la Información de la sociedad del conocimiento*. Libros profesionales de empresa ESIC, España 2004. 203 páginas.

Hessen, Johannes. Traducida por Gaos, José. *Teoría del conocimiento*. Biblioteca de obras maestras del pensamiento. Volumen 74. Editorial Losada, Argentina 2006. 171 páginas.

Kaplan, Marcos. *Revolución Tecnológica, Estado y derecho*. Tomo 4. Editorial UNAM, México 1993. 211 páginas.

Rodríguez Gallardo, Adolfo. *La brecha digital y sus determinantes*. Editorial UNAM, México 2005. 254 páginas.

Sabino, Carlos A. *El proceso de investigación*. Editorial Panapo, Venezuela 1992. 216 páginas.

Toussaint, Florence. Tovar, Aurora. *Periodismo digital en México*. Editorial UNAM, México 2006. 222 páginas.

Ujaldón Martínez, Manuel. *Arquitectura del PC: Vol.1. Microprocesadores*. Editorial Megamultimedia, España 2003. 326 páginas.

Villatoro, Pablo. Silva, Allison. *Estrategias, Programas y experiencias de superación de la universalización del acceso a las nuevas TIC. Un panorama regional*. s/d.

Zárate Martín, Antonio. Rubio Benito, María Teresa. *Geografía Humana, sociedad, economía y territorio*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, España 2005. 518 páginas.

CIBERGRAFÍA

Vargas Hernández, José Guadalupe. *Revolución científica y Sociedad de la Información y el Conocimiento*. Revista Mexicana de Investigación Educativa 2007. Universidad de Aguascalientes.
www.redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14002808.pdf

Crovi Druetta, Delia. *Desafíos para el campo de la comunicación*. Revista Mexicana de Comunicación. UNAM. 2002.
www.revistamexicanadecomunicacion.com.mx/Tables/RMC/rmc82/desafios.html

Alva de la Selva, Alma Rosa. *La sociedad de la información ¿una utopía?* Revista Mexicana de Comunicación.
www.mexicanadecomunicacion.com.mx/Tables/rmxc/rmc.htm

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
Ciencia y tecnología. Sociedad de la información.
www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s

Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa
Informe de investigación para el análisis de tecnologías convergentes de información y comunicación en el ámbito educativo.
www.ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/9.htm.12k

Narváez M, Ancizar. *La sociedad de la información o la utopía económica y cultural del neoliberalismo*. Asociación Latinoamericana de Investigadores de la comunicación.
sociedaddelainformaciónycibercultura.org.mx/congreso/alaic2004.doc.
www.eca.usp.br/alaic/publicaciones.htm

Diccionario de Informática, Internet, Tecnologías y computación
www.alegsa.com.ar/Dic/transistor.php

Tercera Revolución Industrial
[www.portalplanetasedna.com.ar/revolución industrial.htm](http://www.portalplanetasedna.com.ar/revolucion_industrial.htm)

Uso de las Telecomunicaciones.
www.telecomm.net.mx