



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

**El Programa de Desarrollo Informático 1995-2000  
Origen, evolución y situación actual**

**Tesina**

Que para obtener el título de

**Licenciada en Ciencias de la Comunicación**

presenta

**Mercedes Pedrosa Islas**

Ciudad Universitaria, D.F., noviembre de 2000.

203948



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.

A quienes me han acompañado por la vida y tanto amo:

mi hijo ARTURO ALVARADO PEDROSA,

mis padres, mis hermanos, mis tíos,

Mamá Tere, mis sobrinos

y a quienes saben que los nombro tanto.

G r a c i a s

# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>1 Aspectos generales de las nuevas tecnologías de la información</b>	<b>10</b>
1.1 Definición de las nuevas tecnologías de la información	11
1.2 Clasificación de las nuevas tecnologías de la información	13
<b>2. La política informática en México</b>	<b>17</b>
2.1 Definición de política informática	18
2.1.1 Características generales de las políticas informáticas	19
2.1.2 El papel del Estado	20
2.2 Aspectos de política informática en otros países	22
2.2.1 América Latina	24
2.2.1.1 Argentina	25
2.2.1.2 Brasil	26
2.2.1.3 Chile	28
2.2.1.4 Cuba	28
2.2.1.5 Perú	30
2.2.2 La Unión Europea	32
2.3 Antecedentes de la política informática en México	33
2.3.1 Las primeras acciones	33
2.3.2 La política informática en el contexto de modernización	34
2.3.3 Reorientación de la política informática	35
2.3.4 Foro de Análisis de Política Informática	36
2.3.5 Foro de Consulta Popular sobre Informática	36
2.4 Principales actores en la definición de la política informática en México	37
2.4.1 El INEGI: promotor del desarrollo informático nacional	39
2.4.1.1 Atribuciones en materia de informática	40
2.4.1.2 La Dirección de Políticas y Normas en Informática	42
2.4.2 El Grupo Consultivo de Política Informática	43
2.4.2.1 Los elementos para un programa estratégico en informática	45
<b>3. El Programa de Desarrollo Informático 1995-2000</b>	<b>47</b>
3.1 La informática en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000	47
3.2 Objetivos del Programa	48
3.3 Estructura	50
3.3.1 Sector público	50
3.3.2 Sector privado	61
3.3.3 Sector social	61

3.3.4 Infraestructura informática	62
3.3.4.1 Impulsar la formación de recursos humanos y el desarrollo de la cultura informática	62
3.3.4.2 Estimular la investigación científica y tecnológica en informática	64
3.3.4.3 Fomentar el desarrollo de la industria informática	66
3.3.4.4 Propiciar el desarrollo de la infraestructura de redes	66
3.3.4.5 Consolidar instancias de coordinación y disposiciones jurídicas adecuadas para la actividad informática	68
3.3.5 Mecanismos de instrumentación	68
<b>Conclusiones</b>	<b>69</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>71</b>

## Introducción

La acelerada expansión de las tecnologías de la información ha traído consigo cambios fundamentales en la concepción, elaboración y formas de transmisión de la información. Alrededor de ella se ha creado toda una industria y nace el concepto de "sociedad de la información".

De igual manera, el avance tecnológico y la integración de tecnologías han dado lugar a una convergencia en la que no sólo participan los medios masivos tradicionales, sino las telecomunicaciones, la microelectrónica, la computación y ciertos aspectos de administración y manejo de la información para dar origen a lo que se conoce como nuevas tecnologías de información y de comunicación. Esta convergencia tecnológica plantea el surgimiento de nuevas formas de comunicación en la sociedad en su conjunto.

Ante ello aparecen conceptos como tecnología, nuevas formas de transmitir información y de adquirir conocimiento; nuevas formas de comunicación, de relaciones entre los individuos, de prestación de servicios públicos y privados, entre otros.

En los últimos años, estas tecnologías han empezado a modificar silenciosamente nuestra vida cotidiana; han influido en múltiples actividades económicas y en aspectos políticos y sociales. Los avances tecnológicos han hecho posible incrementar significativamente la capacidad de procesamiento y transmisión de información e imágenes; han dado lugar a que la información y el conocimiento se expandan en todo el mundo y los ha hecho más accesibles. Sin embargo, apenas alcanzamos a percibir el amplio ámbito de aplicación que tienen las tecnologías de la información.

Esto ha obligado a países como el nuestro a adoptar modelos de asimilación tecnológica, mediante la definición de estrategias para aprovechar, en la medida de lo posible, los "beneficios" que las tecnologías de la información pueden proporcionar como instrumento de apoyo para atender las demandas prioritarias de la población. Es innegable que las tecnologías de la información puedan beneficiar a un país, lo importante es detectar

aquellas áreas clave donde su aplicación sea factible y pueda incidir favorablemente en su desarrollo.

La importancia práctica de la informática consiste en que brinda la posibilidad de producir, procesar, manejar, almacenar y recuperar grandes volúmenes de información en cualquiera de sus formas, la cual puede ser consultada, analizada y transmitida a enormes distancias y en tiempos muy breves. Desde este punto de vista, la informática no es otra cosa que una herramienta.

La aplicación de las tecnologías de la información en el campo de la medicina, por ejemplo, hace posible consultar a distancia la historia clínica de un paciente, radiografías, electrocardiogramas, bibliografía sobre padecimientos y nuevos tratamientos, y aún más, intercambiar opiniones con otros especialistas ubicados en cualquier parte del mundo.

Otro ejemplo es la aplicación de las tecnologías de la información en el sector educativo. La conexión a redes de computadoras, particularmente con la posibilidad de utilizar Internet como herramienta de apoyo en los procesos educativos, ya que permite tanto a los alumnos como a maestros e investigadores profundizar en sus áreas de interés, teniendo acceso a información más allá de los textos y materiales educativos tradicionales, que en otra época estaban fuera de su alcance.

En lo que se refiere a las tareas que tiene el sector público, la adecuada utilización de las tecnologías de la información puede mejorar su funcionamiento hacia el interior y, de esta manera, hacer más eficientes la prestación de servicios públicos y ampliar su cobertura a más sectores de la población

En los países desarrollados esta tecnología se ha convertido en una herramienta de apoyo para mejorar la eficiencia, la productividad, la competitividad de todo tipo de organizaciones y para generar empleo. Por ello, han propiciado su adecuado aprovechamiento con la participación de todos los sectores de la sociedad.

Aprovechar la informática no es adquirir computadoras con la más nueva tecnología, consiste en lograr su asimilación y dominio en los procesos productivos, administrativos y de toma de decisiones. Aunque en México el uso de esta tecnología ha aumentado paulatinamente, estamos lejos de llegar a su óptimo aprovechamiento.

En el apartado 1 se trata de presentar un panorama más amplio respecto a los aspectos generales de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, de cómo han sido definidas y sobre la clasificación que de ellas han hecho varios estudiosos del tema.

Con esta nueva revolución tecnológica los países en desarrollo se encuentran limitados a definir sus propios esquemas de comunicación y sus procesos de asimilación tecnológica con base en sus características económicas, políticas, sociales y culturales. Estamos dominados por el primer mundo que ha redefinido mecanismos de control y reafirmado nuevas maneras de dependencia precisamente a través de las tecnologías de la información.

Estas tecnologías han hecho propicia la integración económica mundial, la reducción (o eliminación) de las fronteras; ahora las transacciones comerciales entre los países son más rápidas y sencillas. En este proceso de globalización económica surgen nuevas formas de vender a través del comercio electrónico.

Países como México y los demás de América Latina, a pesar de estar bastante lejos de tener un desarrollo tecnológico cercano al de los poderosos, han abierto sus fronteras tecnológicas para no ver limitadas sus posibilidades de entrar en los mercados mundiales de las tecnologías de la información, en los cuales el impacto en las esferas económicas, políticas, sociales y culturales ha sido determinante. Es por ello que, en su momento, casi todos los países de la región, reproduciendo el modelo de los países en desarrollo, decidieron detectar áreas de aplicación de las tecnologías de la información y, con base en ello, establecer estrategias para tratar de enfrentar el reto tecnológico.

Así, surge el concepto de política informática, a la que puede definirse como la promoción del desarrollo informático nacional, mediante un conjunto de estrategias y disposiciones



gubernamentales de aplicación de la informática en ámbitos específicos. La definición de política informática obedece a una serie de factores relacionados directamente con la tecnología, con aspectos de oportunidades económicas y del conocimiento que la mayoría de la población tenga de ella. Las políticas informáticas en algunos países han sido clasificadas en función de algunos criterios como los sectores de producción involucrados, el papel asumido por el Estado y los elementos con los que se pueda contar para su instrumentación.

El ámbito político, basado en políticas de desarrollo industrial orientadas por motivaciones de carácter económico y políticas de difusión o uso de la informática ligadas al impacto de las tecnologías de la información.

El papel del Estado, el cual es muy variable en cada país, puede ser de observador, director, ejecutor, hasta promotor o controlador de acuerdo con su situación económica e interés nacional. Asimismo, en la mayoría de los países que tienen definida una política informática, destaca la participación de los demás sectores, sobre todo del privado.

El establecimiento de programas nacionales en informática en muchos países, les ha permitido contar con ventajas tecnológicas y económicas considerables. En México, los primeros intentos por delinear una política informática en México se realizaron debido a la exagerada proliferación de las computadoras en el sector público, las cuales se empezaron a adquirir masivamente, sin que el país estuviera preparado para enfrentar su exagerado crecimiento. Entre otros factores, no se contaba con técnicos suficientes en cantidad y calidad.

Por otra parte, los proveedores de computadoras, principalmente de EE.UU., invadieron el mercado mexicano mediante la imposición de condiciones de negociación basadas en intereses comerciales que propiciaron una adquisición desmedida, sin considerar para qué se iban a utilizar, era una cuestión de moda. Esto afectaba seriamente al sector público.

Surgieron inquietudes en torno a este problema, lo cual motivó al sector gubernamental a frenar esa desmedida adquisición, mediante estudios de viabilidad con la finalidad de regular la adquisición de equipos con base en las actividades propias de cada dependencia o entidad. Asimismo, decidió establecer las condiciones mínimas de negociación con las empresas proveedoras que garantizara la adecuada prestación de servicios, como condiciones específicas de transacciones en moneda nacional y celebración de contratos para mantenimiento y soporte técnico. Parecía, entonces, preocupación del gobierno mexicano la defensa de los intereses nacionales.

En México, la definición de la política informática está bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), y tiene entre sus principales funciones la de promover el desarrollo informático nacional. Por ello, esta institución realizó una serie de acciones en los últimos años para que las tecnologías de la información fueran consideradas como instrumento estratégico para el país. Así, el Ejecutivo Federal encarga al INEGI la elaboración del Programa de Desarrollo Informático, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.

Las tecnologías de la información tienen un componente tecnológico y uno social. Este Programa ha tratado, desde un punto de vista gubernamental, considerar estos componentes para definir una estrategia de planeación al respecto, en la cual están involucrados, de manera muy general, todos los sectores de la sociedad.

En el apartado 2 se describen las características de las políticas informáticas gubernamentales y el papel que puede asumir el Estado; se presenta un contexto general de las políticas que han adoptado países de similar desarrollo al nuestro, y lo que está haciendo al respecto la Unión Europea. Asimismo, se presentan las primeras acciones que México tomó en torno a la política informática, así como los aspectos que motivaron a México a definir una política informática de promoción y fomento y quiénes fueron los principales actores.

Posteriormente, el tercer apartado está dedicado a describir el objetivo general del Programa de Desarrollo Informático 1995-2000, sus objetivos específicos y sus principales resultados.

La instrumentación de este Programa ha tenido una serie de tropiezos por distintos motivos que han limitado el alcance de las acciones propuestas en el mismo, lo cual describiré en las conclusiones. Ahora, próximos a que termine la vigencia del Programa de Desarrollo Informático y, debido al cada vez más acelerado avance tecnológico y a las condiciones del país, habrá que replantear los elementos constitutivos del nuevo instrumento de planeación informática en el país.

A pesar de las limitadas acciones promovidas en el marco del Programa de Desarrollo Informático, de la escasa difusión de las tecnologías de la información entre la población en general y de las diferencias relevantes de utilización y aplicación de las tecnologías de la información en los diversos sectores, las tecnologías están presentes.

Para los profesionales de la comunicación de nuestro país, el conocimiento que se obtenga cada vez más de lo que son las tecnologías de la información y de la comunicación, de los efectos -positivos y negativos- de estas tecnologías, de las estrategias adoptadas por otros países y en el nuestro para su adopción y asimilación, abre nuevas posibilidades de investigación para analizar, plantear, cuestionar y muy importante, participar en la elaboración y definición de futuras estrategias de desarrollo informático nacional, tomando en cuenta nuestras condiciones económicas, sociales y culturales y, sobre todo, nuestras urgentes necesidades básicas.

## 1. Aspectos generales de las nuevas tecnologías de información

Actualmente no se puede concebir a la informática como una tecnología aislada debido a que ha influido notablemente en múltiples actividades económicas, políticas, sociales y culturales. Ha transformado nuestra forma de ver el mundo y de relacionarnos con él. En el informe presentado por Simon Nora y Alain Minc<sup>1</sup>, se mencionaba que la revolución informática alteraría el tratamiento y conservación de la información y modificaría a las organizaciones y a la sociedad entera; se hablaba de promover el desarrollo de la informática en beneficio de la sociedad.

La integración o convergencia tecnológica que se ha producido en torno a la informática, en la cual participan las telecomunicaciones, la computación, la microelectrónica y, por supuesto, las nuevas posibilidades en cuanto al manejo de la información, amplían su concepción hacia lo que se ha denominado "tecnologías de la información". Asimismo, esta convergencia se ha dado en torno a los medios de información tradicionales como son la radio y la televisión, incluso la prensa escrita, alrededor de la supercarretera de la información (Internet).

El impacto de las tecnologías de la información ha sido muy amplio. Al respecto, Gianfranco Bettetini<sup>2</sup> comenta que el universo de la comunicación se ha visto influido por la intervención de novedades técnicas que han revolucionado las características de las modalidades operativas como de los valores y los aspectos culturales puestos en juego. Por otra parte, las tecnologías han transformando las estructuras de producción y comercialización, la forma de prestar servicios, de difundir el conocimiento, incluso nuestra vida cotidiana.

Frente a esta revolución tecnológica, estamos viviendo un cambio hacia lo que se denomina era de la información o sociedad de la información de la cual las tecnologías constituyen la infraestructura fundamental y la información el insumo más importante. Al respecto, de

---

<sup>1</sup> Nora, Simon y Minc, Alain. *La informatización de la sociedad*, p. 17.

<sup>2</sup> Bettetini, Gianfranco. "Tecnología y Comunicación". En: Bettetini, Gianfranco y Colombo Fausto. *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, p. 15.

acuerdo con un estudio realizado sobre la situación de México ante la era de la información, se señala que en este proceso, la información y el conocimiento están desplazando al capital y a los recursos naturales como los factores claves del desarrollo y del crecimiento económico, se habla entonces de riqueza social.<sup>3</sup>

### 1. 1 Definición de las nuevas tecnologías de la información

El término informatización fue utilizado por primera vez por Simon Nora y Alan Minc en 1978 en el informe sobre la informatización de la sociedad francesa, en el cual se expresa que las sociedades industrializadas de occidente se encontraban en un proceso de cambios de estructuras, en el que la mercancía “información asume un valor social cada vez más alto.”<sup>4</sup>

La informatización, como refiere Cees Hamelink<sup>5</sup>, se presenta como un modelo prometedor de desarrollo capaz de curar la actual crisis económica en los países ricos, y en los pobres como impulsor hacia la modernización de las tecnologías.

A partir de la informática surge el concepto de nuevas tecnologías de la información o de la comunicación, lo cual ha sido objeto de grandes polémicas debido principalmente al ámbito de aplicación, el cual se expande continuamente por el acelerado avance tecnológico. Por ello, conviene considerarla a partir de la integración de tecnologías o convergencia tecnológica antes mencionada. Sin embargo, algunas definiciones de tecnologías de la información se limitan a desarrollos de carácter técnico que permiten la transmisión de grandes volúmenes de información a muy alta velocidad, mientras que tecnologías de la comunicación, según algunos autores, parece tener una concepción más amplia.

---

<sup>3</sup> Este estudio fue promovido por el Fideicomiso SEP-UNAM, la Academia Mexicana de Ciencias, el Consejo Consultivo de Ciencias de la República Mexicana, y por el CONACYT; estuvo dirigido por el Dr. Salvador Malo, Secretario de Planeación de la UNAM, y se titula *México ante el inicio de la Era de la Información*, 1999.

<sup>4</sup> Becker, Jörg. *Tecnología de la Información. Reto para el Tercer Mundo*, p.21.

<sup>5</sup> Hamelink, Cees, "Informatización hacia una cultura binaria". En: Gómez-Mont, Carmen, *Nuevas Tecnologías de Comunicación*, p. 21.

En materia de comunicación, es importante considerar la estrecha relación del desarrollo tecnológico con los medios de comunicación masiva. Así, Carlos Corrales realiza una distinción muy interesante y completa entre las nuevas tecnologías de información y nuevas tecnologías de comunicación.

A las *nuevas tecnologías de información* las define como “desarrollos tecnológicos dedicados a seleccionar, capturar, procesar, almacenar y usar información, aplicando las tecnologías relacionadas con la informática, con la telemática y con el control de la información a través de bancos de datos, mediante sistemas computarizados”. A las *nuevas tecnologías de comunicación* las considera “innovaciones o modernizaciones de los medios de comunicación masiva que implican nuevos usos de éstos, una nueva recepción de mensajes y de contenidos que circulan a través de los nuevos medios, así como nuevos hábitos de comunicación, de relaciones de personas y grupos humanos entre sí”.<sup>6</sup>

El manejo de estos términos como sinónimos, ha creado también polémica. Por ejemplo, Javier Esteinou habla indistintamente de las dos opciones y comenta que por la ambigüedad del término es recomendable utilizarlo sólo como una simple expresión sociológica que delimita la modernización de los medios de comunicación masiva.<sup>7</sup>

Sin embargo, las nuevas tecnologías de información están estrechamente relacionadas con las de la comunicación y con los mismos medios masivos, es decir, se complementan.

Carmen Gómez Mont<sup>8</sup> define a las tecnologías de la información como un conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran en un sistema de información interconectado y complementario. De esta manera, se complementa el carácter tecnológico con el uso y aplicación en las distintas áreas.

---

<sup>6</sup> Corrales Díaz, Carlos. *El significado sociocultural de las nuevas tecnologías de comunicación*. En: Huella. Cuadernos de Divulgación Académica, p. 12.

<sup>7</sup> *Op. cit.*, p. 10

<sup>8</sup> Gómez-Mont, Carmen. *El desafío de los nuevos medios de comunicación en México*, p. 49.

Asimismo, para objeto de este trabajo deben considerarse también los diversos aspectos conceptuales de las tecnologías de la información, los cuales se explicarán en otro apartado, como: convergencia tecnológica, agente de innovación, como factor, como ciencia y tecnología; sin embargo, su valor estriba en los beneficios que pueda proporcionar a la sociedad.

## 1.2 Clasificación de las nuevas tecnologías

Las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación forman parte de una serie de cambios producidos por la naturaleza misma de la tecnología y por la interrelación entre ellas, lo cual según Don Tapscott<sup>9</sup> “está creando poder, capacidades y bajos precios para los nuevos medios, una nueva organización, una nueva economía y una nueva sociedad”. Se perfila así, una nueva organización mundial capaz de crear un nuevo orden económico al que difícilmente podremos acceder.

Por otra parte, “el ambiente a través del cual se está transmitiendo el conocimiento se está transformando de un ambiente estático y pasivo en uno dinámico e interactivo que da lugar al desarrollo de nuevas actitudes y destrezas para aprender. Hoy se dispone de tecnologías que amplifican, materializan y transforman una serie de funciones cognoscitivas, como la memoria (bases de datos, hiperdocumentos y todo tipo de información en formato digital); la imaginación (simulaciones); la percepción (sensores digitales, telepresencia y realidad virtual); y el razonamiento (inteligencia artificial y modelación de fenómenos complejos)”.<sup>10</sup>

Francisco Javier Cortazar<sup>11</sup>, define a estas tecnologías como “tecnologías digitales de la información y la comunicación”, y las clasifica en bienes materiales (telefonía celular, satélites, fibra óptica, discos compactos de diversos tipos, fax/módem, computadoras y redes de cómputo y, por último, los juegos de video) y en los servicios que esos bienes son

---

<sup>9</sup> Tapscott, Don. *La economía digital*, p. 30.

<sup>10</sup> Estudio del Fideicomiso SEP-UNAM, *op. cit.*, p.4

<sup>11</sup> Cortazar, R, Francisco Javier. “Nuevas tecnologías, interacción y sociabilidad”. En: Conferencia de las Américas. *Diversidad tecnológica y comunicación*, pp. 165-166.

capaces de prestar (almacenamiento y tratamiento de información, comunicación interactiva, bancos de información y datos, enlaces múltiples, transmisión de señales de audio y video, entre otras).

Este autor les asigna, a su vez, cuatro características tecnológicas: miniaturización, digitalización, los programas y el hardware, elementos que hacen posible su amplia difusión, portabilidad, versatilidad, capacidad y velocidad en el tratamiento de la información.

En la clasificación de las tecnologías de la información existen diversos puntos de vista, lo cierto es que cada una de ellas hacen posibles nuevas formas de acceso a la información, al conocimiento y como refiere Raúl Trejo<sup>12</sup>, a una expansión del mercado mismo de la información.

Carmen Gómez-Mont<sup>13</sup> clasifica a las nuevas tecnologías de la siguiente manera: redes (microondas, satélites, cables coaxiales y fibras ópticas), aparatos (teléfono, televisión, y sus variantes: vía microondas, vía cable coaxial, vía fibras ópticas y vía satélite; videocaseteras, videodiscos, videojuegos y la microcomputadora) y servicios, los cuales derivan del uso de dichos aparatos.

Bettetini señala que lo que él denomina “nuevas-media” deben considerarse emparentados con otras formas comunicativas, algunas de las cuales son históricamente anteriores como el teléfono y otras posteriores como el fax. También, afirma que esto ha sido posible gracias a la tecnología informática, a la digitalización de señales y a las fibras ópticas, los cuales son elementos que poco tienen que ver con la tecnología tradicional de los *media* clásicos y que, sobre todo acaban por relacionar estrechamente los nuevos *media* con el mundo de la comunicación telefónica, que en el panorama de los nuevos medios de comunicación asume una importancia fundamental.

---

<sup>12</sup> Trejo Delarbre, Raúl. *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*, p.66.

<sup>13</sup> Gómez-Mont, Carmen. *El desafío de los nuevos medios de comunicación en México*, op. cit. p. 49.



En este sentido, destaca la red Internet, también conocida como la supercarretera de la información o red de redes, considerada como la tecnología que ha revolucionado el mundo de las comunicaciones, ya que permite el acceso a un volumen impresionante de información y la comunicación rápida desde cualquier parte del mundo. Por ejemplo, a través de Internet se puede consultar el acervo bibliográfico existente en la biblioteca de la UNAM, en el Colegio de México; es posible visitar el Museo Nacional de Historia, ubicado en el Castillo de Chapultepec, comunicarse con salones de clase alrededor de todo el mundo, e incluso consultar información de otros planetas como el caso de las imágenes y datos que fueron transmitidos por el PATHFINDER desde Marte.

Cabe señalar que, actualmente, el concepto de red escapa muy pronto de un ámbito meramente técnico, para llegar a significar un universo en el que todo está ligado, si no en profundidad, al menos en extensión, con lo que su valor está dado por el establecimiento de una conexión, de una relación.<sup>14</sup>

Internet, que nació como parte de un proyecto militar en EE.UU., hace posible el acceso a los servicios que proporciona la red mundial como correo electrónico, transferencia de archivos, conexión entre computadoras a distancia y servidores de información como el World Wide Web (WWW), el cual permite el acceso a páginas en forma de hipertexto (texto, gráficas, video, animación) y “haciendo ligas” con otras paginas electrónicas de cualquier parte del mundo.

La red de Internet, refiere Omar Raúl Martínez<sup>15</sup>, tiende a transformar el mundo electrónico en una verdadera aldea global, lo cual redefinirá incluso el concepto actual de comunicación, tanto por la interactividad que supone la red como por la disponibilidad de la información y su ilimitada explotación a relativos bajos costos.

---

<sup>14</sup> Aroldi, Piermarco, Garassini, Stefania, et.al. "Conocer con los nuevos media". En: Bettetini, Gianfranco y Colombo Fausto. *op. cit.*, pp. 178-179.

<sup>15</sup> Martínez, Omar Raúl. *Entre el presente y el futuro de los medios de comunicación*. En: Revista Mexicana de Comunicación (versión electrónica en <http://www.cem.itsm.mx/dacs/buendia/rnc/rmc56>) p. 4.

Finalmente, no se puede dejar de considerar que las tecnologías de la información están muy distantes de estar al alcance de la mayoría de la población. En nuestro país, el 5.6% de la población urbana sabe utilizar la computadora<sup>16</sup>, lo cual no quiere decir que posean un equipo. De este porcentaje que han aprendido a utilizar la computadora, el 58% lo han hecho en la escuela, mientras que el 30% en su lugar de trabajo.

---

<sup>16</sup> Poder Ejecutivo Federal. *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Programa de Desarrollo Informático*, p. 129.

## 2. La política informática en México

En el apartado anterior se mencionaba que la informática ha sido considerada “como resultado de una convergencia tecnológica peculiar entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica y ciertas ideas de administración y manejo de información”.<sup>17</sup> Asimismo, considerando que la informática realiza una función de servicio, no se justifica su existencia por sí misma, sino a través de los beneficios que proporciona a la sociedad a la que sirve.<sup>18</sup>

México, al igual que otras naciones de similar desarrollo se encuentra inmerso en un proceso de cambios profundos propiciados por la revolución tecnológica que está teniendo lugar. Por ello, se han realizado una serie de acciones de distinta índole con la finalidad de propiciar la asimilación de las tecnologías de la información como instrumento de apoyo en todos los ámbitos de la sociedad.

El INEGI y las instituciones gubernamentales que lo antecedieron han tenido la responsabilidad de formular la política informática nacional, la cual se ha definido y evolucionado de acuerdo con el grado de asimilación que se ha tenido en torno a las tecnologías de la información, propiciado por el entorno mundial, por las condiciones económicas y por la importancia que el gobierno le ha conferido.

En el pasado, la política informática en México fue condicionada por las necesidades de administración del Estado, en particular para apoyar las tareas administrativas y en menor proporción para la toma de decisiones.<sup>19</sup>

A lo largo de este tiempo se han instituido diversos mecanismos y disposiciones que trataron de ser consecuentes con la propia evolución económica del país y del propio desarrollo de las tecnologías de la información.<sup>20</sup> Dichos mecanismos han ido desde una

---

<sup>17</sup> Grupo Consultivo de Política Informática. *Elementos para un Programa Estratégico en Informática*, p. 2.

<sup>18</sup> Secretaría de Programación y Presupuesto. *Política Informática Gubernamental*, p.18.

<sup>19</sup> Montoya Martín del Campo, Alberto. *México ante la revolución tecnológica*, p. 216.

<sup>20</sup> Noriega B.V., Pablo “La política informática nacional” en *Boletín de Política Informática No. 1*, p. 4.

política proteccionista para la incipiente cantidad de usuarios del sector público, un exagerado control del gasto público en informática, los esfuerzos de muchas personas por dar un nuevo marco a la política informática, foros de consulta popular, definición del instrumento de planeación en materia de informática, hasta la presión de EE.UU. en el caso del problema de conversión informática del año 2000.

Después de una serie de situaciones intermedias en este proceso, el panorama parecía ser más claro en torno a las ventajas que para México representaría orientar la concepción de la política informática hacia una estrategia abierta de promoción y fomento del uso y desarrollo de las tecnologías de la información. Esto fue el primer paso para tener una visión más amplia al respecto, la cual podría decirse fue el antecedente inmediato a la estrategia general de desarrollo informático que dio origen al Programa de Desarrollo Informático 1995-2000, el cual es en la actualidad el instrumento de la política informática en México.

## **2.1 Definición de política informática**

La política informática puede definirse como la promoción del desarrollo informático nacional mediante un conjunto de estrategias y disposiciones gubernamentales de aplicación de la informática en ámbitos específicos. Esta definición de política informática obedece a una serie de factores relacionados directamente con la tecnología, con el papel del gobierno, donde confluyen oportunidades económicas y el conocimiento que la mayoría de la población tenga de ella.

Las políticas informáticas definidas en algunos países han sido clasificadas en función de algunos criterios como los sectores de producción involucrados, el papel asumido por el Estado y los elementos con los que se pueda contar para su instrumentación.

### 2.1.1 Características generales de las políticas informáticas

En la estructuración de una política informática se requiere del conocimiento del desarrollo nacional de esta tecnología y de su situación actual para especificar objetivamente la problemática que va a resolver.<sup>21</sup> Para ello es importante tener clara una estrategia para mediar entre lo real y lo ideal, lo cual está estrechamente relacionado con lo que cita Raúl Trejo Delarbre respecto a que “con enorme frecuencia nos encontramos con que los gobernantes no estiman importantes estos temas por el solo hecho de que no los entienden”<sup>22</sup>; lo aplican en los discursos públicos, pero en realidad distan mucho de entender el valor estratégico de las tecnologías de la información y de sus repercusiones negativas para el país. Estos gobernantes suelen ser los del más alto nivel, como ha sido el caso de México.

Para definir las características de una política informática en países en desarrollo, hay que identificar, también, un proceso continuo de adopción de ciertos parámetros que van a definir la orientación de la política; sin embargo, “es difícil y sería injusto formular generalizaciones sobre qué hacer y cómo, en cada experiencia nacional. Hay tradiciones históricas, equilibrios políticos y exigencias y necesidades sociales diferentes en cada situación”<sup>23</sup>, así como diversidad en las capacidades económicas y científicas de cada país. Esto, en países como México, ha restringido en cierta medida un desarrollo informático adecuado.

En la definición de la política informática intervienen factores relacionados con un nuevo concepto en torno a la informática, “en función del ámbito y enfoque de la política; el papel del Estado, el grado de definición, la cobertura y los instrumentos utilizados.”<sup>24</sup>

Asimismo, se han identificado dos importantes ámbitos de acción de una política informática. El primero de ellos se refiere a la políticas de difusión que pretenden

---

<sup>21</sup> Secretaría de Programación y Presupuesto, *op.cit.*, p.17.

<sup>22</sup> Trejo Delarbre, Raúl, *op.cit.*, p.172.

<sup>23</sup> *op.cit.* p.159.

<sup>24</sup> Guerra Benítez, Rosa María. “Política informática en otros países”, en *Boletín de Política Informática* No 9, pp. 3-4.

incorporar las tecnologías de la información a todas las áreas de actividad o la promoción en sectores específicos como por ejemplo, la administración pública. El segundo ámbito se refiere a las políticas de desarrollo industrial, orientadas de acuerdo con la situación económica, que van desde el impulso a “la industria nacional, las coinversiones, la maquila o la inversión extranjera y de acuerdo con el tipo de mercado al que pretenda llegar”.<sup>25</sup>

Por otra parte, autores como Alberto Montoya, uno de los pioneros mexicanos en el estudio de las implicaciones sociales de las tecnologías de la información, después de realizar un análisis acerca de las principales características de las políticas informáticas mexicanas en el pasado, ya sugería la necesidad de que se considerara a la informática área estratégica y que la política informática de cara al nuevo siglo debía tener como objetivo central “desarrollar la capacidad como nación, de un núcleo tecnológico en el campo de las nuevas tecnologías de información, mediante la acción concertada y corresponsable del Estado y la sociedad”.<sup>26</sup>

### **2.1.2 El papel del Estado**

En la actualidad el Estado mexicano se enfrenta a una sociedad cada vez más abierta y con necesidades de información; a un cuestionamiento crítico sobre el papel que debe ejercer frente a las innovaciones tecnológicas; con serios problemas de desigualdad, de pobreza y de atraso, no solamente tecnológico. Sin embargo, la informatización es una realidad y corresponde al Estado, de acuerdo con sus atribuciones, establecer la política informática.

Alberto Montoya comenta que toda la política económica y social debe tomar en consideración el impacto de la microelectrónica y la telemática, ya que no es una cuestión sectorial, sino de implicaciones globales. Y enfatiza que el papel del Estado ha sido decisivo en las sociedades donde estas tecnologías han sido desarrolladas.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> *Op. cit.*, p. 4

<sup>26</sup> Montoya Martín del Campo, Alberto, *op. cit.* p. 220.

<sup>27</sup> *Op. cit.* p. 22

En la instrumentación de la política informática, el Estado tiene definidos cuatro aspectos fundamentales: como regulador de la actividad informática; como proveedor o promotor de infraestructura; como promotor del desarrollo nacional y como usuario de la informática. Su actuación en cada uno de ellos deriva en estrategias específicas que permitirán incidir en los distintos aspectos requeridos para propiciar el adecuado uso de la informática.

En el papel de *regulador* de la actividad informática, el Estado tiende a definir un marco normativo adecuado para garantizar las condiciones adecuadas que favorezcan el aprovechamiento de las tecnologías de la información.

A pesar de que el INEGI es el organismo responsable de promover el desarrollo informático nacional, existen una serie de atribuciones vinculadas con el desarrollo informático, las cuales están depositadas en diversas dependencias de la Administración Pública Federal, a saber:

Secretaría de Gobernación: regular la protección de datos públicos.

Secretaría de Relaciones Exteriores: celebrar convenios internacionales.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público: regular aspectos relativos a estímulos fiscales y al control y evaluación del gasto público federal.

Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo: emitir la normatividad de adquisiciones que regula el consumo informático gubernamental.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial: atribuciones en materia de industria, comercio exterior, propiedad industrial y normas.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes: en el área de telecomunicaciones.

Secretaría de Educación Pública: en cuanto a educación, derechos de autor, profesiones, así como política científica y tecnológica a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Poder Ejecutivo Federal. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Programa de Desarrollo Informático, *op.cit.*, pp. 93-94.

El Estado como *proveedor o promotor* de infraestructura tiene la responsabilidad de propiciar el desarrollo de una infraestructura suficiente en materia de telecomunicaciones y de servicios de información, con el apoyo del sector privado.

En su papel de *promotor del desarrollo informático* nacional, el Estado propicia, de manera directa, las condiciones adecuadas para realizar acciones que implican la participación de diversos sectores de la población. En este caso el papel del Estado se basa en coordinar los esfuerzos del propio sector público y de la comunidad informática para aprovechar plenamente la informática en apoyo a diversas áreas como educación, salud, educación, seguridad pública; desarrollo de las empresas, entre otros.

Finalmente, el Estado como *usuario de la informática*. Su función se orienta a la aplicación de las tecnologías de la información en las tareas de gobierno y en la prestación de servicios públicos, con la finalidad de ser eficiente, acercarse a la ciudadanía a través de orientar trámites y servicios administrativos.

## **2.2. Aspectos de política informática en otros países**

La notable evolución tecnológica y su impacto en todos los ámbitos, económicos, políticos, sociales y culturales, han motivado a diversas naciones a desarrollar políticas y estrategias nacionales que orienten sus acciones hacia el adecuado uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información.

Son muchos y diversos los factores que han sido considerados para la definición e instrumentación de políticas informáticas. Por una parte, estos factores están estrechamente relacionados, en primer lugar, con el grado de asimilación tecnológica y, en segundo, a la voluntad política para dar a las tecnologías de la información un carácter estratégico para el desarrollo de una nación. Esta decisión, en la mayoría de los casos recae en el sector gubernamental.

La situación de diversos países desarrollados, les han permitido incorporar a la informática en sus procesos productivos y de desarrollo, de lo cual ha resultado que cuenten con una



ventaja económica y social considerable en el contexto de la globalización. Aquí valdría la pena hacer referencia a una interesante definición de lo que es la globalización: “conjunto de procesos en virtud del cual las relaciones comerciales, políticas y culturales tienden a estar definidas por los mismos flujos de intercambio e intereses”<sup>29</sup> que surge a partir de las nuevas tecnologías de información, específicamente por las formas de transmitir información o conocimiento.

Por ejemplo, el proyecto *Reinventing Government*, planteado por el gobierno de Estados Unidos, considera aprovechar las supercarreteras de la información como medio para alentar la transición de una sociedad de la era industrial a una de la era del conocimiento. En este proceso se contempla, entre otros aspectos, adoptar nuevas formas de organización de las instituciones gubernamentales que contemplen la expansión del uso de nuevas tecnologías para proporcionar mejores servicios a la sociedad. Para ello, se alienta una participación más activa del sector privado en la construcción e interconexión de redes avanzadas y en el desarrollo de productos y de servicios innovadores. Ahora, este país ha realizado un estudio en el que se analiza la transformación competitiva de los mercados mundiales hacia una economía basada en las redes telemáticas, ya conocida como economía digital, lo cual beneficiará sobremanera a los países industrializados y, por ende, países como México tendrán mayor desventaja. Las repercusiones de la emergente economía digital son aún inimaginables.

Otros países, como los de América Latina realizan importantes esfuerzos y dedican considerables recursos a diseñar o actualizar políticas y estrategias de desarrollo informático y a llevar a cabo acciones para acelerar la informatización de sus sociedades y con ello, por lo menos, conservar su posición actual entre las naciones del mundo. La dinámica de expansión de las tecnologías de la información ha hecho necesario la definición de políticas nacionales que consideren áreas de oportunidad importantes que puedan contribuir de alguna manera al desarrollo de cada país.

---

<sup>29</sup> Trejo Delarbre, Raúl, *op.cit.*, pp. 19-20.

Aún así, la situación que se perfila en estos países no es nada alentadora, la adopción indiscriminada de tecnologías cada vez más complejas hace más evidente nuestras limitantes de carácter económico, social y político respecto de los países desarrollados.

En el caso de México, como en los países de la región latinoamericana, es importante reconocer que la informática es una tecnología que nuestro país no domina<sup>30</sup>, pero aún así es importante garantizar las condiciones adecuadas para obtener el máximo aprovechamiento del uso de las tecnologías de la información. “Se plantean así oportunidades y riesgos que México debe enfrentar con prontitud”. Por ello, y con base en las experiencias que han tenido éxito en otros países “y la propia positiva experiencia de México en esta materia indican que es urgente definir una estrategia responsable y activa frente a los riesgos y oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información”<sup>31</sup>.

### 2.2.1 América Latina

En la mayoría de los países que integran la región, las políticas informáticas definidas tienen alcances diferentes. En algunos casos la política informática es objeto de la creación de una institución dedicada a promover el desarrollo informático nacional, que puede incluso depender directamente del Poder Ejecutivo; puede también ser ejercida a través de organismos de planificación; en ministerios de ciencia y tecnología, o bien ligados a organismos desconcentrados de la administración pública como es el caso de México, que a su vez la función informática está ligada con funciones estadísticas y geográficas.<sup>32</sup> En todos los casos la participación del gobierno es importante, sobre todo en su carácter de promotor o ejecutor.

Sin embargo, existe consenso en la región acerca de la necesidad de definir estrategias claras y acciones conjuntas en torno al carácter estratégico de las tecnologías de la información. A pesar de los diversos componentes de las políticas informáticas en América Latina, se ha hecho manifiesto el reconocimiento del carácter estratégico de las tecnologías

---

<sup>30</sup> Grupo Consultivo de Política Informática, *op.cit*, p. 8.

<sup>31</sup> *op. cit.*, p. 8.

<sup>32</sup> Guerra Benítez, Rosa María. “Política informática en otros países”, *op.cit*, p. 20.

de la información. Destacan, entre otros aspectos, la necesidad de “concebir a la informática como un ámbito que atraviesa en forma horizontal los sectores productivos y de servicios rompiendo con la concepción de la informática como una disciplina *técnica* cerrada sobre sí misma y propia de especialistas; diseñar programas de identificación de proyectos estratégicos, en los cuales la tecnología informática pueda jugar un papel central; y apoyar a una comunidad informática en la cual pueda darse una interacción entre sectores e instituciones orientados a la investigación y sectores centrados en el desarrollo y aplicaciones”.<sup>33</sup>

### 2.2.1.1 Argentina<sup>34</sup>

En Argentina, a partir de 1989, la programación de actividades en informática y comunicaciones, así como la formación de recursos humanos necesarios, ya reflejaban de forma clara la orientación característica que el gobierno de ese país ha estado aplicando en las últimas dos décadas; es decir, una clara tendencia a establecer como política prioritaria el desarrollo y la aplicación de las tecnologías informáticas y telemáticas.

A pesar de que la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECyT) fue durante varios años el organismo responsable de establecer las directrices principales en materia de informática, actualmente esta responsabilidad está a cargo de la Secretaría de la Función Pública. Sin embargo, en el Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000 la SECyT ha definido algunas líneas de acción encaminadas a promover el uso y aplicación de las tecnologías de información y comunicación.

La Secretaría de la Función Pública tiene entre sus atribuciones establecer la política sobre tecnologías referidas a informática, teleinformática, telecomunicaciones y otros medios y sistemas electrónicos, así como dictar un marco regulatorio en esta materia para los organismos del sector público y brindarles asistencia técnica.

---

<sup>33</sup> Rodríguez G-H, Gabriel. “Reflexiones sobre política informática y modernización en América Latina”, en *Boletín de Política Informática* No. 1, 1992, p. 18.

<sup>34</sup> Dirección General de Política Informática, INEGI, “Política Informática en Argentina” en *Boletín de Política Informática* No. 2, 1999, p.56.

Entre las acciones realizadas por el gobierno de Argentina destaca la implantación de estándares tecnológicos para la adquisición de bienes y servicios informáticos, los cuales han sido considerados por otros países en la definición de sus políticas de adquisición de diversas tecnologías.

Por otra parte, ha sido importante para el gobierno de ese país introducir tecnología de última generación, como la relativa al uso de la firma digital, lo cual responde a la necesidad de optimizar la actividad del sector público con la finalidad de adecuar sus sistemas de registro de datos, eliminar el uso del papel y automatizar sus circuitos administrativos. Actualmente, se están realizando pruebas del empleo de la firma digital para otorgarle valor jurídico.

Asimismo, como parte de las acciones de política informática, la Secretaría de la Función Pública creó la Unidad Ejecutora 2000, para contender con el problema informático del cambio de siglo. Sus objetivos son supervisar las tareas tendientes a la búsqueda de soluciones y brindar asistencia técnica a los organismos de la Administración Pública Nacional, con el fin de garantizar el cumplimiento de las funciones esenciales y la prestación de servicios básicos a la ciudadanía.

Las acciones de esta Unidad están encaminadas a brindar el soporte técnico a los ministerios y secretarías del Poder Ejecutivo Nacional; asesoramiento a los organismos reguladores; soporte a las pequeñas y medianas empresas (PyMES); coordinación con otros países de la región; y creación y mantenimiento de un canal de información mediante un "sitio Web" en Internet.

### **2.2.1.2 Brasil**

Brasil ha sido el único país en América Latina que implantó, en 1985, una legislación específica para promover e impulsar el desarrollo de la industria informática mediante el cierre del mercado interno, lo cual a decir de muchos autores, tuvo consecuencias negativas

como la brecha tecnológica ocasionada, la falta de estándares internacionales y de competitividad de la industria.<sup>35</sup>

Sin embargo, a partir de 1990 se realiza un serio análisis de la política informática nacional, del cual se deriva una política de inserción en el mercado internacional, teniendo como objetivo la búsqueda de competitividad.<sup>36</sup>

Actualmente, el Ministerio de Ciencia y Tecnología está a cargo de la política informática brasileña. Entre sus programas prioritarios se encuentran:

La Red Nacional de Investigación tiene como objetivo contribuir a la implantación y difusión en Brasil de la red de INTERNET, de sus tecnologías y de sus aplicaciones, en áreas como la educación, la investigación y los organismos gubernamentales. Desde finales de 1995 se ha trabajado en la implantación de los servicios comerciales de INTERNET en todo Brasil, para hacer extensivo este servicio a todos los segmentos de la sociedad, lo cual incluye a la iniciativa privada.

El Programa Multiinstitucional en Ciencias de la Computación. Su objetivo es fortalecer la capacitación tecnológica nacional por medio de la investigación cooperativa, así como intensificar el proceso de formación de personal calificado para apoyar las necesidades del sector industrial. El programa apoya la cooperación en actividades conjuntas entre los centros de investigación y la industria.

La Asociación Brasileña para la Promoción de las Exportaciones de Software (SOFTEX 2000). La misión de esta asociación es transformar a Brasil en un centro de excelencia en la producción y exportación de software y colocarlo como uno de los mejores productores y exportadores mundiales.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Guerra Benítez, Rosa María, *op. cit.*, pp. 20-21.

<sup>36</sup> Dirección de Políticas y Normas en Informática, INEGI. *Propuesta de reestructuración*, p. 47.

<sup>37</sup> *op.cit* p. 50

### 2.2.1.3 Chile

El gobierno chileno decidió aplicar las tecnologías de la información en los procesos de gestión pública mediante la informatización de ministerios, aplicaciones de oficinas, sistemas de contabilidad, para lo cual utiliza redes de transmisión de datos, sistemas de comunicaciones, el documento electrónico, sistema de compras electrónico, entre otros.<sup>38</sup>

Chile cuenta, a partir de 1997, con la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, la cual funge como asesora del gobierno, y definió como áreas estratégicas de desarrollo informático: Intranet, Internet, año 2000, catastros y gastos, encuesta sobre nuevas tecnologías de la información, proyectos informáticos (metodología de Mideplan) y red del gobierno.<sup>39</sup>

Como apoyo a dicha Unidad, el gobierno de ese país creó, en 1998, la Comisión Nacional de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones, en la cual participan representantes de los sectores académico, político y empresarial, con la finalidad de analizar las tendencias mundiales y nacionales en esta materia que propicien llevar a cabo acciones tendientes a consolidar una política de desarrollo de la infraestructura de información en el país.

### 2.2.1.4 Cuba

Cuba es un país que se ha visto obligado por las circunstancias a valerse de sus propios recursos para fortalecer, en la medida de lo posible, áreas que han considerado importantes para su desarrollo. De esta manera, el proceso de informatización de la sociedad no es la excepción ya que, de acuerdo con lo que afirma el Director Nacional de Informática de ese país, “demorar la decisión contribuye a aumentar la brecha y crear situaciones que se pueden convertir en irrecuperables.”<sup>40</sup>

---

<sup>38</sup> Dirección General de Política Informática, INEGI, “Política Informática en Chile” en *Boletín de Política Informática* No. 1, 1999, p. 2.

<sup>39</sup> *Op. cit.*, p. 2.

<sup>40</sup> Dirección General de Política Informática, INEGI, “El proceso de informatización de la sociedad cubana” en *Boletín de Política Informática* No. 3, 1998, p. 2.

Así, el empleo de la informática en cada uno de los sectores de la sociedad cubana tiene un objetivo concreto distinto, aunque todos ellos apuntan a un objetivo general único, que es lograr con empleo de la informática una sociedad más eficiente.

En la definición de la línea de desarrollo para informatizar a la sociedad, se consideró la experiencia de otros países con características similares, tomando como modelo el Programa de Desarrollo Informático de México en cuanto al formato y alcance aunque, adecuándolo a las propias características de la sociedad cubana.

De esta manera, se elaboró un documento que contiene en primer lugar las metas a lograr por la sociedad cubana en el nivel de informatización deseable hasta fines del año 2000. Destacan objetivos como el incremento de la eficiencia de la producción y los servicios, y de la eficacia en la toma de decisiones; el logro de una cultura informática como rasgo importante del hombre nuevo; la generación de recursos financieros; la elevación de la calidad de los servicios públicos y el acceso por los cubanos a toda información valiosa, así como la difusión en el mundo de información veraz y fidedigna sobre Cuba.<sup>41</sup>

Para lograr estos objetivos, destacan los siguientes aspectos:

Alcanzar un nivel internacional en la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el área informática para dominar en forma creativa las tecnologías de punta e impulsar su desarrollo nacional.

Dar prioridad a la formación técnica de los recursos humanos de la rama informática y el desarrollo de la cultura informática en toda la sociedad.

Desarrollar una infraestructura de las telecomunicaciones de amplia capacidad y confiabilidad, así como los servicios necesarios para soportar el desarrollo de la informática.

---

<sup>41</sup> *Op. cit.*, p.3.

Desarrollar la infraestructura de redes informáticas y el uso de diversas tecnologías, como Intranet, para el intercambio y organización de la información.

Aprovechar el acervo cultural del pueblo cubano con el objetivo de llevar la información existente a soportes informáticos y por esta vía obtener ingresos económicos significativos para el país.

Desarrollar la infraestructura de procesamiento de la información especializada, como elemento básico para la organización del acceso a la información.

### **2.1.1.5 Perú**

Al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de Perú, le corresponde coordinar las actividades oficiales en materia de informática, principalmente en procesos administrativos para hacer más eficientes las actividades de servicio público, principalmente en sectores como salud, justicia, educación trabajo y promoción social.

Sin embargo, destaca la intención de ese país por democratizar el acceso a la información, para lo cual creó, a través de la Red Científica Peruana-Internet (RCP-IP)<sup>42</sup> un proyecto denominado centros comunitarios Internet o también conocido como “cabinas públicas”, no sólo como una propuesta de desarrollo nacional sino incluso como una estrategia comercial. En este sentido dio un paso importante cuando en 1995 pone en funcionamiento la primera cabina pública del país y muy probablemente del mundo.

El modelo de la RCP-IP de cabinas públicas no es sólo una opción de conectividad, propone la reunión de una serie de servicios de información que complementan el acceso a Internet. Este modelo incluye en cada cabina o centro comunitario aulas de capacitación, bibliotecas, software propietario, elaboración de contenido y en general todo lo necesario para que las cabinas se conviertan en ejes promotores de sistemas de información a nivel

---

<sup>42</sup> Dirección General de Política Informática, INEGI, “Centros Comunitarios Internet como modelo de acceso universal” en *Boletín de Política Informática* No.3, 1999, p.32.



"barrial", local y nacional; es decir, las cabinas son a la vez un medio de comunicación y una herramienta de administración de información.

Este modelo de la RCP-IP se fundamenta en el acceso a recursos de información estratégicos por parte de grupos poblacionales de menor capacidad adquisitiva. La necesidad de plantearlo de esta manera descansa en las asimetrías de información existentes en países desarrollados, que hacen que los servicios estatales y no estatales lleguen de manera restringida a estos sectores de la población.

La hipótesis implícita en plantear este modelo, es que se pueden eliminar o disminuir las diferencias que existen en la sociedad por medio de un espacio electrónico y del uso apropiado de las tecnologías de la información. Un esquema de acceso a Internet basado en la tenencia de teléfono y computadora en cada hogar no haría otra cosa que reproducir las diferencias sociales.

Cabe señalar que al hablar de recursos de información estratégicos, que la RCP-IP se refiere concretamente a: procedimientos legales, información sobre impuestos, información nutricional y de salud, información comercial y bursátil, información periodística, libros "en línea", capacitación y bases de datos académicas.

Los efectos que se buscan originar en las poblaciones que accedan a esta información son de cuatro tipos:

Comercial. Optimización de la cadena de distribución y de los procesos de toma de decisiones.

Civil-cotidiano. Mayor conocimiento y ejercicio de derechos, deberes y simplificación de procedimientos administrativos en general.

Educativo. Mejorar el contenido curricular, la metodología y la capacitación docente.

Social. Disminuir o eliminar las diferencias en el acceso a servicios e información.

En conclusión, los centros comunitarios Internet pretenden satisfacer las necesidades de la población, desarrollar una cultura de intercambio de información, generar nuevas opciones de negocio y promover el desarrollo económico, social, cultural y técnico.

### 2.2.2 La Unión Europea

La Unión Europea decidió diseñar un modelo común de desarrollo informático para los países que integran la región, a partir de la publicación, en 1994, del documento Europa y la Sociedad Global de la Información (*Europe and the Global Information Society*), mejor conocido como Reporte Bangemann, en el cual se definieron diez tareas específicas, con la finalidad de apoyar mediante la utilización de Internet el desarrollo económico europeo.

Estas tareas son: trabajo a distancia; enseñanza a distancia; red de universidades y centros de investigación; servicios telemáticos para pequeñas y medianas empresas; control del tráfico en carreteras; control del tráfico aéreo; redes de atención médica; licitación electrónica; red de administración pública transeuropea; y autopistas urbanas de información.<sup>43</sup>

El reporte Bangemann, según refiere el Profr. Raúl Trejo Delarbre, no sólo fue punta de lanza en la concientización europea de la importancia estratégica de las tecnologías de la información, sino que a partir de él “fue desarrollándose la idea de que ningún intento de integración, pero especialmente ningún proyecto para redimensionar Europa en las nuevas condiciones del mundo, tendría éxito si no contaba entre sus elementos principales el componente de la interrelación informática.”<sup>44</sup>

Recientemente la Unión Europea, presentó un estudio llamado “CONDRINET (CONTENT and DRIVEN Strategies in Global NETWORKING), en el cual se destacan una serie de recomendaciones para establecer estrategias para el desarrollo del mercado de la información electrónica, así como las acciones de la política comunitaria para el periodo

---

<sup>43</sup> Trejo Delarbre, Raúl. *op. cit.*, p.179.

<sup>44</sup> *Op. cit.* p. 180

1998-2003. Para ello, ha hecho extensiva una invitación a todos los países del mundo, incluyendo a los de América Latina a participar en proyectos en los cuales las tecnologías de la información tengan un beneficio directo a la sociedad.

## **2.3 Antecedentes de la política informática en México**

En México, la computación tiene sus orígenes en 1959 con la instalación de la primera computadora en la Universidad Nacional Autónoma de México<sup>45</sup>; pocos años después, la presión de las empresas norteamericanas fabricantes de bienes y servicios informáticos se hizo evidente. Principalmente el sector público pronto se convirtió en el usuario más importante por la cantidad de equipo que adquirió, a pesar de que no se sabía a ciencia cierta en qué se iba a utilizar, además de no contar con especialistas que pudieran explotar esas herramientas.

### **2.3.1 Las primeras acciones**

Por lo anterior, en 1968 la Comisión de Administración Pública de la Secretaría de la Presidencia, realizó las primeras acciones para establecer una política informática en México, con la finalidad de estudiar y coordinar los diversos aspectos relativos al uso de la computación electrónica en la Administración Pública Federal.

En 1977 se crea dentro de la Secretaría de Programación y Presupuesto, la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, dentro de la cual se asignan funciones a la Subdirección de Política Informática para propiciar el desarrollo de los recursos humanos y la tecnología informática; optimizar las adquisiciones y los recursos materiales disponibles en materia de informática en el país, así como coadyuvar al establecimiento del Sistema Nacional de Información y disminuir la dependencia tecnológica del exterior.<sup>46</sup> En esta época se instrumentaron políticas proteccionistas a los usuarios del sector público.

---

<sup>45</sup> Secretaría de Programación y Presupuesto. *Política Informática Gubernamental*, op.cit, p.19.

<sup>46</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. "Actualidades de la Informática en México", en *Comunidad Informática* No. 35, 1989, p. 22.

En 1980 la Coordinación mencionada pasa a denominarse Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática y se crea la Dirección General de Política Informática, a la que se le asignan nuevas funciones, entre las cuales destaca definir los lineamientos para dictaminar las erogaciones de las dependencias y entidades en cuanto a la adquisición de bienes y servicios informáticos. Asimismo, en esta época destacan las acciones orientadas a fomentar la industria microelectrónica, con la finalidad de promover la fabricación nacional de computadoras.

En 1983, se crea el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática que sustituye a la anterior institución.

Se puede decir que, de manera general, las acciones de política informática que se adoptaron en su momento trataron de ser congruentes con las condiciones del país y con el nivel de desarrollo y asimilación de la tecnología informática; sin embargo, el avance tecnológico y las condiciones mismas del país obligaron a considerar una serie de aspectos más amplios en torno a la política en la materia.

### **2.3.2 La política informática en el contexto de modernización**

Si bien los niveles más altos de decisión que existían en su momento no consideraron a la informática como un área a la que debía prestarse especial atención, el INEGI ubica a esta tecnología en el contexto de modernización plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994; en particular se infiere (porque no se menciona explícitamente a la informática) como herramienta para apoyar la transformación y modernización de las instituciones del sector público.

Así, en diversos foros, el INEGI hace hincapié en que esta estrategia de modernización “otorga un nuevo papel a la informática, al constituirse en una herramienta de cambio y modernización imprescindible para enfrentar los retos de insertarnos en la economía internacional y promover mayores niveles de bienestar y justicia en el país”.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> Noriega B.V., Pablo, *op.cit.*, p. 5.

### **2.3.3 Reorientación de la política informática**

A partir de lo anterior, empieza una labor de sensibilización en torno a la necesidad de reconocer la importancia de la informática y de reorientar su política, así como de adoptar el término tecnologías de la información. Después de una revisión detallada, en 1991, la política se dirige hacia dos vertientes principales: fomento de un mejor uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información al interior del sector público y en la sociedad, y la segunda hacia el fomento del desarrollo informático nacional.

Para ello, se empezaron a reforzar los mecanismos de coordinación y apoyo existentes, como los comités de informática que concentraban a las autoridades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, con la finalidad de apoyar esta estrategia de desarrollo informático. Asimismo, se revisó el marco normativo del INEGI en relación con la informática y se encomienda a este Instituto la responsabilidad de fomentar el buen uso y desarrollo de la informática. Adquiere así el papel de autoridad nacional en la materia.

En este proceso, se derogan los dictámenes de adquisición de bienes y servicios informáticos, quitando al INEGI su papel regulador, por lo que se hizo necesario que asumiera plenamente su responsabilidad como promotor del desarrollo informático y como una institución coordinadora de la comunidad informática nacional con representatividad en la internacional. Esta labor se hace posible mediante la coordinación y concertación con instituciones de la administración pública, del sector académico, cámaras y agrupaciones profesionales, así como con organismos internacionales.

En esta etapa vale la pena mencionar que la reorientación de la política informática fue posible gracias al poder de convocatoria que tuvo el INEGI en ese momento con los sectores mencionados.

### **2.3.4 Foro de Análisis de Política Informática**

Como parte del proceso anteriormente referido, el INEGI requería mecanismos de asesoría por parte de los especialistas más destacados del país, para derivar de ellos una perspectiva amplia en torno al desarrollo y uso social de la informática. Se crea así, en 1993, el Grupo Consultivo de Política Informática cuyo papel se describirá en este trabajo en la parte correspondiente a los principales actores de la política informática nacional, a quienes se les encomendó aportar elementos para la formulación de un plan estratégico en informática.

Estos elementos sirvieron de base para invitar a diversos sectores de la sociedad a discutir el tema. Con este objetivo, en noviembre de 1994 el INEGI convocó, en el marco del Foro de Análisis de Política Informática, a especialistas, académicos, investigadores, usuarios y proveedores de bienes y servicios informáticos a exponer sus puntos de vista sobre la publicación "Elementos para un Programa Estratégico en Informática" y sobre un documento adicional que contenía las propuestas y recomendaciones del mismo Grupo, que corresponde a la tercera parte de la publicación señalada.<sup>48</sup>

Como resultado de este Foro, la comunidad informática nacional representada por más de 200 asistentes, estuvo de acuerdo con el contenido básico de estos documentos, presentó propuestas en cada una de las áreas y se manifestó la necesidad de que los trabajos como las propuestas se pusieran a disposición de las autoridades competentes para gestionar la incorporación del tema de la informática en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.

### **2.3.5. Foro de Consulta Popular sobre Informática**

Con base en lo anterior, la Dirección de Políticas y Normas en Informática realizó la integración de los documentos y las propuestas, con la finalidad de fundamentar ante las autoridades correspondientes, la importancia de incorporar el tema de la informática en el

---

<sup>48</sup> Esta "tercera parte" no fue incorporada al documento quizá porque las propuestas señaladas implicaban un compromiso bastante serio para el INEGI; sin embargo, puede consultarse en *Boletín de Política Informática* No. 1, INEGI, 1995, pp. 10-16.

Plan. Como resultado, se solicitó al INEGI convocar a un Foro de Consulta Popular sobre Informática.

Durante el Foro de Consulta Popular sobre Informática, que se llevó a cabo en abril de 1995, alrededor de 260 representantes de los diversos sectores relacionados con la informática y de la sociedad en general, comentaron distintos puntos de vista sobre la situación y problemática del desarrollo nacional de esta tecnología.

Los trabajos de este Foro permitieron al INEGI definir la propuesta básica para la incorporación del tema de la informática en el Plan Nacional de Desarrollo, en el cual se concede una importancia especial al uso y desarrollo de esta tecnología como herramienta de apoyo para alcanzar los objetivos nacionales. Asimismo, se incluye dentro de los 32 programas sectoriales, regionales, institucionales y especiales, el Programa de Desarrollo Informático.

Para la formulación de este Programa, el INEGI mantuvo el proceso de consulta con diversos sectores, para lo cual se integraron grupos de trabajo encargados de revisar las propuestas básicas y proponer el contenido fundamental de las acciones a realizar en cuanto a: recursos humanos, investigación y desarrollo, mercado, uso de la informática en el sector privado, estrategias tecnológicas para el sector público, telecomunicaciones y marco normativo e institucional. De esta manera, se formuló la estrategia general del Programa de Desarrollo Informático, que define los lineamientos a seguir por el gobierno federal para la promoción del uso y desarrollo informático.

#### **2.4 Principales actores en la definición de la política informática en México**

Han sido diversos actores los que han participado en la definición de la política informática en nuestro país, principalmente del sector público. Sin embargo, es importante señalar un hecho que en el pasado afectó de alguna manera la política informática: "la ausencia de una participación decidida y a largo plazo de la iniciativa privada y las instituciones nacionales

de educación superior e investigación..., los cuales han mostrado una actitud pasiva desde el punto de vista de la producción y uso de tecnología".<sup>49</sup>

Al mismo tiempo, ha sido la propia evolución tecnológica la que ha impulsado a que diversos sectores, principalmente del sector público, se hayan involucrado.

Destaca la llamada comunidad informática nacional, integrada por los responsables de las unidades de informática de la Administración Pública Federal, que se formó cuando el gobierno mexicano comenzó a adquirir equipo de cómputo para intercambiar experiencias sobre distintos aspectos en torno a procesos de adquisición de bienes y servicios informáticos, necesidades de formación de recursos humanos, aspectos de dictaminación, entre otros.

A partir de entonces, la comunidad informática cada vez más fortalecida por la amplia diseminación de las tecnologías de la información en el país, ha tenido un papel fundamental alrededor de las acciones que el INEGI como coordinador del desarrollo nacional en materia de informática realiza. Esta comunidad tiene "elementos de organización, intereses propios y direccionamiento de sus propias actividades, en particular con órganos colegiados, las cámaras y agrupaciones gremiales, instituciones de la administración pública, el sector académico, proveedores y organismos internacionales."<sup>50</sup>

Cabe señalar que, además de las atribuciones del INEGI en la materia, diversas instituciones del sector público también tienen responsabilidades de carácter normativo y de práctica de la informática, por lo que se ha hecho necesario contar con mecanismos de concertación con los funcionarios que tienen esta responsabilidad directa, con la finalidad de inspeccionar de manera conjunta los diversos aspectos que en la práctica están relacionados con la política informática.<sup>51</sup> Es así como se han reforzado los mecanismos de colaboración al interior del sector público, con el sector privado, asociaciones profesionales en informática, cámaras empresariales, autoridades de informática de Iberoamérica y

---

<sup>49</sup> Montoya, Alberto. *op.cit* p. 218.

<sup>50</sup> Noriega, B.V., Pablo, *op.cit*, p. 9.

<sup>51</sup> *Op. cit.* p. 9.



organismos internacionales, así como con gobiernos estatales y municipales. Cada uno de ellos son parte de los actores que han participado en la definición de la política informática nacional.

En lo que respecta al sector público, en 1993 se constituyó el Comité de Autoridades de Informática de la Administración Pública (CAIAP), integrado por representantes de cada una de las secretarías de Estado y algunas entidades paraestatales, el cual "se ha constituido en un órgano asesor para apoyar la definición e implantación de las políticas gubernamentales en la materia".<sup>52</sup>

En cuanto a la actividad informática de los gobiernos estatales y municipales, el Comité de Informática para la Administración Pública Estatal y Municipal (CIAPEM), constituido en 1978, tiene como función principal promover el intercambio de experiencias y la colaboración entre los tres órdenes de gobierno en materia de informática.

Otro de los mecanismos de coordinación importantes son las agrupaciones profesionales, académicas y empresariales relacionadas con distintos aspectos de la actividad informática. La coordinación profesional está a cargo de la Federación de Asociaciones Mexicanas de Informática (FAMI); la coordinación académica de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior en Informática (ANIEI); y la empresarial de la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información (AMITI).

#### **2.4.1 El INEGI: promotor del desarrollo informático nacional**

El INEGI es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, encargado de generar, procesar, presentar y difundir la información estadística y geográfica de México, así como promover el uso de la informática en el país.

---

<sup>52</sup> Poder Ejecutivo Federal. *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Programa de Desarrollo Informático. op.cit.*, p. 95.

Este Instituto tiene la responsabilidad de la formulación de la política informática nacional, aunque algunas atribuciones y responsabilidades complementarias están a cargo de otras entidades y dependencias; sin embargo, es importante destacar el papel del INEGI como autoridad nacional en la materia.<sup>53</sup> Así se le encomienda al INEGI fomentar el buen uso de la informática, principalmente al interior del sector público y fomentar el desarrollo informático nacional.

#### **2.4.1.1 Atribuciones en materia de informática**

Diversos ordenamientos jurídicos y administrativos hacen explícitas para el INEGI sus responsabilidades y atribuciones específicas frente a la comunidad informática nacional.<sup>54</sup> Estas atribuciones consisten en normar y coordinar la actividad informática de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y en promover el desarrollo informático nacional, las cuales se encuentran enmarcadas en: Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Ley de Información Estadística y Geográfica y su Reglamento, Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Asimismo, existen otras disposiciones de este tipo que de manera directa o indirecta inciden en la informática en sus distintas áreas de aplicación, entre las que destacan:

Ley Federal de Derechos de Autor, establece las reglas generales que protegen al creador de obras literarias y artísticas, dentro de las cuales han sido considerados los programas de cómputo y, en carácter de compilación a las bases de datos.

Decreto de creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en el cual establece que el Consejo tiene como responsabilidad elaborar programas indicativos de investigación científica y tecnológica, y ser el órgano de consulta obligatoria para las dependencias del Ejecutivo Federal en proyectos de investigación científica y tecnológica.

---

<sup>53</sup> Noriega B.V., Pablo. *op. cit.* p. 7.

<sup>54</sup> *Op. cit.* p. 7.

Ley de Adquisiciones y Obras Públicas. Las modificaciones realizadas recientemente a esta Ley, permiten el envío de propuestas técnicas y económicas a través de medios electrónicos, como Internet, otorgando a este proceso plena validez jurídica. Esto quiere decir que, en sustitución de la firma autógrafa, se reconocerán los medios de identificación electrónica.

Ley de la Propiedad Industrial, establece los derechos y obligaciones de los inventores de tecnología, les otorga protección jurídica a la propiedad industrial que pueden ser de interés en el ámbito informático.

A pesar de la existencia de estas disposiciones jurídicas, que en el pasado propiciaron un marco más o menos estable a la actividad informática, y dada la acelerada evolución de las tecnologías de la información se requiere nuevamente de una revisión profunda de este marco normativo.

Al respecto, un primer intento fue el Foro de Consulta sobre Derecho e Informática que promovió el INEGI en coordinación con la Cámara de Diputados en 1996, donde por lo menos se identificaron aquellas áreas clave donde hace falta poner atención, entre las que destacan: la confidencialidad de la información personal almacenada en bases de datos públicas y privadas, la protección jurídica de datos de carácter estratégico o confidencial producidos por los sectores público y privado, la tipificación de delitos informáticos, el valor probatorio del documento electrónico, y la protección de derechos de autor para desarrolladores de programas para computadora.

A la fecha, con las modificaciones hechas a la Ley de Adquisiciones Públicas, ya se han realizado algunas acciones en torno a la legalidad del comercio electrónico en nuestro país.

Al respecto Raúl Trejo considera la responsabilidad ineludible de los gobiernos y estados en la formulación y aplicación de marcos regulatorios y el establecimiento de políticas. “La extensión de prácticas y por consiguiente de regímenes democráticos, significa no sólo la

actuación de los ciudadanos en la designación de sus gobernantes, sino el interés frecuente por participar en la evaluación y definición de los más diversos asuntos públicos”.<sup>55</sup>

#### **2.4.1.2 La Dirección de Políticas y Normas en Informática**

La Dirección General de Política Informática del INEGI es la responsable de integrar y dar seguimiento al Programa de Desarrollo Informático de México. Por lo tanto, es la encargada de impulsar y fomentar el uso de la informática entre los diversos sectores del país, tanto en el ámbito nacional como entre los estados y municipios. Además, proporciona el apoyo de informática para todas las áreas del Instituto.

Como parte de esta Dirección General, está la Dirección de Políticas y Normas en Informática, cuyo objetivo consiste en: formular, proponer, establecer y consolidar los lineamientos, instrumentos y acciones requeridas, para coordinar una política informática nacional concertada y de fomento, orientada a la promoción del desarrollo tecnológico en la materia, y en particular, al uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información en los sectores público, privado y social.

Para ello, la Dirección de Políticas y Normas en Informática tiene asignadas las siguientes funciones:

Definir y establecer lineamientos y acciones de política que permitan promover el avance tecnológico nacional en materia de informática y orientar el uso de esta tecnología como instrumento de desarrollo y productividad.

Formular y establecer lineamientos, acciones e instrumentos de política gubernamental que permitan apoyar el desarrollo y aprovechamiento de las tecnologías de la información en la Administración Pública Federal.

---

<sup>55</sup> Trejo Delarbre, Raúl, *op.cit.*, p. 171.

Promover el desarrollo de una cultura informática nacional, mediante el fomento a la formación y capacitación de recursos humanos.

Promover el establecimiento y consolidación de cuerpos colegiados de alto nivel para la concertación, cooperación e instrumentación de políticas en tecnologías de la información.

Promover las acciones requeridas para fortalecer la participación del Instituto ante organismos internacionales y demás instancias existentes en otros países en materia de política informática.

Promover la realización de estudios que permitan detectar áreas potenciales de desarrollo de bienes y servicios informáticos, así como los nichos donde existan posibilidades de acceso a los mercados internacionales en condiciones competitivas.

Formular, en coordinación con las cámaras y asociaciones empresariales en informática, mecanismos de fomento al desarrollo competitivo de la industria informática del país, en particular en los productos orientados a la exportación y/o generadores de empleos.

Promover la vinculación entre los sectores académico y de investigación con instituciones públicas, para realizar proyectos que ayuden al gobierno en la modernización y mejora de la calidad de los servicios que proporciona.

#### **2.4.2 El Grupo Consultivo de Política Informática**

En el proceso para establecer una política integral en materia de informática, el INEGI ha convocado a diversos especialistas de los ámbitos público, privado, académico y social, quienes integran el Grupo Consultivo de Política Informática. La participación de este Grupo fue destacada en la incorporación del tema de la informática al Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, como en el consecuente Programa de Desarrollo Informático, cuya elaboración estuvo a cargo del Instituto y tiene el doble propósito de fomentar el uso,

aprovechamiento adecuado y desarrollo de la informática en los diversos sectores de la vida del país.

Aunque entre los integrantes del Grupo se encuentran representantes de algunas asociaciones del medio y dirigentes o funcionarios de empresas e instituciones relacionadas con la informática, el Grupo ha preferido autodefinirse como "ciudadanos preocupados por la informática en México", aclarando que sus opiniones no reflejan adscripción oficial, institucional o empresarial alguna.<sup>56</sup>

Durante sus reuniones, el Grupo Consultivo se ha dado a la tarea de analizar la situación actual y el potencial del uso y desarrollo informático en México en diversos aspectos como: mercado, uso en el sector público, recursos humanos, investigación y desarrollo y marco institucional y normativo, a fin de proponer recomendaciones sobre política informática.

Derivado de los trabajos y discusiones de estas reuniones, el Grupo Consultivo propuso la integración de los aspectos fundamentales en torno a la necesidad y contenido de una política informática, así como algunas líneas de acción en esta materia. Estas propuestas quedaron integradas en el documento Elementos para un Programa Estratégico de Informática, publicado por el INEGI en octubre de 1994.

El documento de referencia destaca la importancia de la informática como un elemento esencial para la competitividad de las empresas y para el funcionamiento eficiente del gobierno, su papel como elemento innovador en la organización de las instituciones, en la producción de bienes y en la prestación de todo tipo de servicios y como un componente inevitable en toda actividad cultural.

El Grupo Consultivo señala los riesgos de no aprovechar las oportunidades que estas tecnologías ofrecen al país y propone algunas opciones en cuanto a las posibles líneas de acción que deben considerarse en la formulación de un Programa Estratégico de Informática.

---

<sup>56</sup> Grupo Consultivo de Política Informática, *op.cit.*, pág. VII.

La constitución del Grupo Consultivo de Política Informática se inscribe en el contexto de una política informática concertada y de fomento, en donde se considera fundamental la existencia de cuerpos colegiados representativos que apoyen la definición e instrumentación de las acciones y los lineamientos requeridos para promover el uso y desarrollo de la informática en México.

#### **2.4.1 Los elementos para un programa estratégico en informática**

Los elementos considerados para la definición de un programa estratégico en informática fueron el resultado de un serio análisis del Grupo Consultivo de Política Informática, los cuales de alguna manera coincidieron con los resultados de la consulta popular para la realización del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.

Estos elementos fueron agrupados de la siguiente manera:<sup>57</sup>

- Aspectos de definición: qué entendemos por informática
- Argumentos en favor de formular una política informática nacional
- Marco valorativo y contextual
- Opciones de estrategia

*La informática como convergencia tecnológica:* se concibe a la informática como el resultado de la convergencia tecnológica entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica, así como ciertas ideas de administración y manejo de la información. Por ello, argumentan, “se suele utilizar la noción de tecnologías de la información para hacer referencia a esta visión inclusiva”; y ambos términos, informática y tecnologías de la información se utilizan como sinónimos.

---

<sup>57</sup> Grupo Consultivo de Política Informática, *op. cit.* pp. 2-13.

*La informática como agente de innovación:* no se limita a la informática a una visión tecnicista, lo cual hace posible esclarecer su valor estratégico como herramienta de cambio y palanca de modernización.

*La informática como factor:* no como un sector industrial, sino como un factor que interviene en todos los sectores industriales, en el comercio y en los servicios, haciéndolos más eficientes.

*La informática como ciencia y como tecnología:* en México no hay una comunidad científica consolidada y madura, por lo que se requiere de un tratamiento científico y tecnológico.

*La informática como fin o como herramienta:* la informática tiene sentido por el valor que tiene para la sociedad como un instrumento de apoyo.

En cuanto a los argumentos a favor de formular una política informática nacional, el Grupo Consultivo destaca en su documento que las sociedades que han logrado incorporar la informática, cuentan con ventajas invaluable en la medida en que las formas de distribución mundial del conocimiento, los servicios y la producción, está dependiendo cada vez más de las tecnologías de la información.

En el marco valorativo y contextual, se describen los aspectos que justifican los propósitos de una política informática, con base en una valoración de las acciones realizadas hasta ese momento, y de los factores de realidad y del contexto que debían tomarse en cuenta.

En las opciones de estrategia, el argumento principal del Grupo consistía en que para llevar a la práctica una política informática nacional existen varias opciones, sin embargo, las diferencias más importantes estriban en la estrategia de definición y ejecución propuesta.



### 3. El Programa de Desarrollo Informático 1995-2000

El Programa de Desarrollo Informático es el instrumento de planeación del desarrollo informático nacional.

#### 3.1 La informática en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000

De acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en el artículo 5o. de la Ley de Planeación, el Poder Ejecutivo elaboró el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1995-2000<sup>58</sup>, en el que se definen los objetivos, prioridades y estrategias que regirán las tareas de la Administración Pública Federal para el desarrollo integral del país. Dentro de ellos, se considera por primera vez el tema de la informática en el Plan Nacional de Desarrollo, en el cual se señalan de manera explícita algunas directrices para promover el desarrollo de esta tecnología en nuestro país y se indican algunos aspectos, sobre el uso de esta tecnología en el marco de otros proyectos.

En primer lugar, en el apartado de Desarrollo Social, el PND señala<sup>59</sup>: "En el campo de la informática, se impulsará la formación de especialistas en todos los niveles; se realizarán las acciones necesarias para lograr su aprovechamiento en todos los sectores, lo que redundará en mejoras en la productividad y en la competitividad. Se promoverán mecanismos para asegurar la coordinación, promoción, seguimiento y evaluación de las actividades relativas a las tecnologías de la información en el ámbito nacional."

Dentro de este mismo apartado también se señala que "en materia de política tecnológica e informática, la acción del Gobierno Federal se orientará a impulsar la generación, difusión y aplicación de las innovaciones tecnológicas. Se alentará y facilitará la capacidad de aprendizaje de las empresas contribuyendo a superar las deficiencias que impiden el flujo adecuado de los conocimientos, información y recursos en los mercados del saber

---

<sup>58</sup> Poder Ejecutivo Federal. *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*, p. IX.

<sup>59</sup> *Op. cit.*, pp. 89-90.

tecnológico. Se apoyarán los proyectos innovadores que aumenten la competitividad de la economía."<sup>60</sup>

Asimismo, en el artículo 22 de la Ley de Planeación se establece que deberán realizarse programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales, los cuales deberán ser congruentes con el Plan Nacional de Desarrollo. De esta manera, de acuerdo con el artículo 26 de la misma Ley que considera que "los programas especiales se referirán a las prioridades del desarrollo integral del país fijados en el plan o a las actividades relacionadas con dos o más dependencias coordinadoras del sector", el Programa de Desarrollo Informático es un programa especial porque en su instrumentación son diversas las instituciones que tienen definidas responsabilidades.

La incorporación del tema de la informática en el Plan Nacional de Desarrollo, abrió la posibilidad de generar una participación coordinada de los diversos sectores de la sociedad, con la finalidad de definir estrategias de fomento al uso adecuado de las tecnologías de la información. Aunque con ello y las acciones que se han tomado con base en el Programa de Desarrollo Informático, aún falta mucho qué hacer, mucho qué entender y asimilar en torno a estas tecnologías.

### **3.2 Objetivos del Programa**

El Programa de Desarrollo Informático contempla dos ámbitos básicos de acción: promover el uso y aprovechamiento de la informática en los diferentes sectores de la sociedad y fortalecer la infraestructura informática con el objeto de que ésta constituya un medio para elevar los niveles bienestar de la sociedad.

Asimismo, el Programa tiene seis objetivos generales:

1. Promover el aprovechamiento de la informática en los sectores público, privado y social del país.

---

<sup>60</sup> *Op. cit.* p. 89

2. Impulsar la formación de recursos humanos y el desarrollo de la cultura informática.
3. Estimular la investigación científica y tecnológica en informática.
4. Fomentar el desarrollo de la industria informática.
5. Propiciar el desarrollo de la infraestructura de redes de datos.
6. Consolidar instancias de coordinación y disposiciones jurídicas adecuadas para la actividad informática.

Para cada uno de los objetivos del Programa se definieron estrategias y líneas de acción que dieron origen a diversos proyectos específicos en los cuales la informática tiene un papel preponderante. Este Programa se constituye en marco de referencia para el desarrollo informático nacional y es de carácter obligatorio para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que intervienen en su ejecución. Asimismo, se indican los aspectos de coordinación que se proponen con los gobiernos estatales y municipales y con los otros Poderes de la Unión, así como con distintos grupos sociales relacionados con el uso y desarrollo de la informática en el país.

La coordinación del Programa de Desarrollo Informático fue encomendada al INEGI, para lo cual se constituyó una Comisión de Seguimiento para evaluar las acciones del Programa, instancias de coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública, así como mecanismos de concertación con los sectores privado y social para llevar a cabo las acciones previstas.

La participación de organismos colegiados existentes como el Comité de Autoridades de Informática de la Administración Pública Federal (CAIAP), el Comité de Informática de la Administración Pública Estatal y Municipal (CIAPEM) y el Grupo Consultivo de Política Informática, así como a las agrupaciones profesional, académica y empresarial representadas por la Federación de Asociaciones Mexicanas de Informática, la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática y la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información, respectivamente.

En este contexto, se creó también, en 1998, la Comisión Nacional para la Conversión Informática Año 2000, presidida por el INEGI e integrada por 11 Secretarías de Estado, representantes de los sectores empresarial, financiero, académico y del Congreso de la Unión, con el propósito de coordinar a nivel nacional los esfuerzos tendientes a la atención de la problemática tecnológica del año 2000.

A continuación, además de la estructura, se describen de manera general los principales resultados del Programa de Desarrollo Informático de acuerdo con cada uno de sus objetivos.

### 3.3. Estructura<sup>61</sup>

El Programa de Desarrollo Informático fue diseñado siguiendo la estructura propuesta para la elaboración de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales en los lineamientos que para tal efecto se emitieron.

Asimismo, vale la pena aclarar que la siguiente información forma parte de los mecanismos de seguimiento establecidos en el Programa de Desarrollo Informático. Corresponde al INEGI realizar un seguimiento sistemático de las acciones realizadas y la elaboración de informes globales de avance con base en los reportes de cada una de las dependencias y entidades que tienen responsabilidades definidas, con la finalidad de integrarlo a los informes de ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, conforme a lo estipulado en la Ley de Planeación.<sup>62</sup>

#### 3.3.1 Sector público

Como parte de las acciones para promover el desarrollo de la informática en el sector público, se propusieron mecanismos complementarios denominados “proyectos

---

<sup>61</sup> La información contenida en el apartado 3.3, está tomada de: *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Programa de Desarrollo Informático*, así como del Informe de Avance del Programa correspondiente al segundo semestre de 1999.

<sup>62</sup> Poder Ejecutivo Federal, *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Programa de Desarrollo Informático*, *op.cit.*, p. 117.

informáticos nacionales”, los cuales son un instrumento para coordinar esfuerzos y recursos en la solución de una problemática nacional, en la que la utilización de las tecnologías de la información pueda tener una repercusión trascendente.

Para ello, se definieron 6 proyectos informáticos, los cuales se describen a continuación.

**Tecnologías de la Información en el Sector Educativo**, coordinado por la Secretaría de Educación Pública, a través del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), tiene como objetivo incorporar las tecnologías de la información en el sistema educativo nacional para apoyar la enseñanza y proporcionar servicios de educación y capacitación a distancia, tanto a alumnos como a maestros. Este programa está conformado por dos grandes proyectos: Red Escolar de Informática Educativa y Red Satelital de Televisión Educativa (EDUSAT).

El proyecto Red Escolar se orienta a contribuir al mejoramiento educativo elevando la calidad de la enseñanza y enriqueciendo el acervo de información disponible para docentes y alumnos, a través del uso de la informática y las telecomunicaciones. El proyecto contempla la instalación de una red de computadoras personales, conectada a Internet, en cada una de las escuelas primarias y secundarias, así como en los centros de maestros a nivel nacional, además de la capacitación de 2 maestros por plantel, para el año 2005. El proyecto inició en 1997 con la instalación de laboratorios de cómputo en 176 escuelas del país.

Se han incorporado al proyecto alrededor de 2 mil 400 unidades educativas en todo el país, en las que se han instalado un total de 15 mil 532 equipos financiados con recursos del ILCE, gobiernos estatales y por la comunidad local. Del total de las instituciones incorporadas el 24% corresponden a escuelas de educación primaria; 41% a secundarias, 2% a escuelas de nivel medio superior, 7% a centros de maestros, 10% a escuelas normales y 16% a estructuras operativas de la SEP. Dentro de este total se incluye la incorporación de 308 escuelas con equipamiento propio y la atención de 11 proyectos especiales que abarcan 484 instituciones con 4 mil 422 equipos.

El proyecto EDUSAT apoya la labor docente para elevar la calidad de la enseñanza, con la finalidad de abatir el rezago en la educación de adultos y promover el esfuerzo personal de la educación a lo largo de la vida. Mediante este proyecto, se pretende incorporar el uso de las telecomunicaciones a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Actualmente existen más de 30 mil equipos de recepción en México, los cuales cubren telesecundarias, escuelas normales, centros de maestros, así como escuelas e institutos de educación tecnológica del país. La señal de Edusat se transmite por seis canales de televisión y 24 de audio a través de los satélites Solidaridad I, Morelos II y por los sistemas de cable locales a todo el territorio mexicano, en los países de la región centroamericana, además de algunas áreas del sur de Estados Unidos.

**Sistema para Seguridad Social**, coordinado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, tiene como objetivo apoyar los servicios públicos de seguridad social mediante el uso de tecnologías de la información para simplificar los trámites de los usuarios, la administración y el control hospitalario.

La meta estratégica es modernizar al IMSS con tecnología de punta mediante una Red Institucional de Telecomunicaciones, la cual en la actualidad conecta a 800 puntos de enlace para proporcionar servicios a nivel nacional. Con la Red se busca enlazar a todas las áreas involucradas (oficinas centrales, direcciones regionales, subdelegaciones, almacenes a nivel delegacional y regional) de tal forma que los niveles directivos reciban información confiable y en el momento que lo requieran.

Asimismo, la estrategia de modernización del Instituto, basada en la desconcentración de funciones y en la autonomía de gestión, apoyada por las tecnologías de la información, permitirá mejorar los servicios que proporciona a cerca de 40 millones de derechohabientes. Dichos servicios contemplan, en un día común, la asistencia a consulta de 396 mil personas, la realización de 400 mil estudios de laboratorio y radiodiagnóstico, la tramitación de más de 5 mil 300 egresos hospitalarios, 3 mil 500 intervenciones quirúrgicas y otros servicios.

Con la finalidad de mejorar la prestación de servicios a la población derechohabiente, el IMSS desarrolló los siguientes sistemas: Sistema de Pensiones, Sistema de Abasto Institucional, Sistema de Cobranza, Sistema Integral de Derechos y Obligaciones, Sistema de Certificados de Incapacidad, y Sistemas aplicados al área de prestaciones médicas.

**Sistema Nacional de Información sobre Seguridad Pública**, coordinado por la Secretaría de Gobernación, tiene como objetivo general desarrollar bases de datos sobre personal de seguridad pública, armamento y equipo, delitos y responsables, estadística de seguridad pública y servicios de atención ciudadana, con la finalidad de apoyar a las autoridades en la planeación y toma de decisiones relacionadas con la seguridad pública.

Este sistema está integrado por el Registro Nacional del Personal de Seguridad Pública, el Registro Nacional de Armamento y Equipo, el Registro Nacional de Procesados y Sentenciados, el Registro de Servicios Privados de Seguridad y el Sistema de Atención a la Ciudadanía.

Al Registro Nacional de Personal de Seguridad Pública se ha integrado la información a nivel nacional, contando a la fecha con más de 285 mil registros. En cuanto al Registro Nacional de Armamento y Equipo se levantó un inventario del armamento y licencias oficiales colectivas, asignadas a las corporaciones por parte de SEDENA, contabilizando a la fecha aproximadamente 280 mil armas.

**Sistema para Pequeñas y Medianas Empresas.** La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial promueve la modernización de las empresas mexicanas a través de **Alianza para la Modernización Informática (@mi)** para el equipamiento de las pequeñas y medianas empresas y el **Sistema de Información sobre Servicios Tecnológicos (SISTEC)** para asesoría tecnológica.

El objetivo de **@mi** es reunir a las empresas líderes en la fabricación de equipos de cómputo y a las instituciones de crédito del país, para ofrecer al micro, pequeño y mediano

empresario una solución tecnológica integral que le permita incrementar la productividad y competitividad de sus negocios.

Este proyecto inició en 1996 a partir del Programa Integral de Promoción del Uso de las Tecnologías Informáticas para Incrementar la Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas. En el desarrollo del proyecto han participado: SECOFI, Nacional Financiera, Fondo para el Desarrollo Comercial (FIDEC), Banca Comercial, Asociación Mexicana de Industrias de Tecnologías de la Información (AMITI), empresas proveedoras y fabricantes de equipo de cómputo, Cámaras Industriales y Comerciales.

Actualmente se tienen instalados 50 mil equipos, de los cuales aproximadamente al 50% se les integró algún paquete de solución.

El SISTEC tiene por objetivo fomentar la cultura tecnológica en las empresas pequeñas y medianas, proporcionándoles información sobre la capacidad de los servicios existentes en tecnología. Con este sistema se busca establecer el vínculo entre las pequeñas y medianas empresas y quienes ofrecen los servicios tecnológicos.

Este sistema, que inició en 1997 con la participación de SECOFI, CONACyT, FUNTEC, INFOTEC, Nacional Financiera, Gobierno de la Ciudad de México, y la Unidad de Transferencia Tecnológica, proporciona los siguientes servicios: base de datos con información sobre servicios que ofrecen 300 centros e institutos de investigación aplicada y de desarrollo, y 250 consultores especializados; buzones en los cuales los empresarios describen sus requerimientos y reciben la opinión de clientes sobre el grado de satisfacción de los servicios proporcionados, así como la disponibilidad de consultores.

En relación con la promoción y difusión de información sobre insumos y mercados, así como del aprovechamiento de los servicios públicos para tener acceso a recursos y clientes, se han llevado a cabo proyectos como el **Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM)** desarrollado también por la SECOFI, el cual tiene como objetivo integrar a las empresas, particularmente las pequeñas y medianas, a las cadenas productivas, a partir de la



consolidación de una base de datos nacional o padrón empresarial que permita identificar a proveedores o clientes potenciales de acuerdo con sus características. Para septiembre de 1999, se habían registrado alrededor de 612 mil empresas.

Otro de los proyectos es el **Sistema Mexicano de Promoción Externa (SIMPEX)**, desarrollado por el Banco de Comercio Exterior, tiene como objetivo apoyar la realización de negocios entre empresas mexicanas y extranjeras, mediante la difusión de la oferta y demanda de comercio e inversión, utilizando Internet. El sistema está integrado por dos módulos: I. Ofertas y demandas de productos para el comercio exterior y, II. Licitaciones extranjeras mediante sistemas de promoción.

Para su utilización en el extranjero se han asignado claves de promotores a los Consulados y Embajadas de México, con la finalidad de contribuir a generar demandas sobre productos mexicanos. En 1998, el número de registros sobre oferta exportable por parte de empresas mexicanas fue de 8 mil 548. En la base del sistema se registraron 18 mil 805 productos y 2 mil 349 empresas de servicio y apoyo al comercio exterior. Al concluir ese año, se contabilizaron 2 mil 291 demandas extranjeras de productos mexicanos con un promedio mensual de 7 mil 360 consultas, y mil 50 suscriptores vigentes.

**Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales (CompraNet)**, desarrollado por la Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo, tiene como objetivo impulsar la simplificación, modernización y eficiencia del proceso de contratación de bienes, servicios, arrendamientos y obra pública de la Administración Pública Federal, mediante la automatización de las distintas etapas del proceso de contratación del Gobierno Federal, a través de la interconexión por medio de computadoras y redes de datos, de las unidades compradoras y los proveedores o contratistas.

A la fecha más de 20 mil empresas de todo el país utilizan CompraNet para participar en licitaciones públicas. El número promedio de consultas al sistema es de 6 mil diarias, registrando a junio de 1999 más de 2 millones de consultas en la página de CompraNet. El proyecto ha logrado estandarizar el proceso de adquisiciones de más de 2 mil 900 unidades

compradoras, además de que alrededor del 95% de las compras del gobierno se han realizado de forma electrónica.

Cabe señalar que en junio de 1999, CompraNet fue objeto del premio denominado *The Global Bangemann Challenge* (dentro de la categoría de comercio electrónico), máximo reconocimiento que otorga la Unión Europea a los mejores proyectos de aplicación de las tecnologías de la información que ofrecen beneficios directos a la sociedad.

**Sistema Municipal de Bases de Datos (SIMBAD)** cuyo objetivo es el de permitir el acceso en línea a gran parte de la información estadística que genera el INEGI, ha sido promovido como prototipo entre dependencias de la Administración Pública Federal para que lo utilicen como mecanismo de difusión para su información estadística. El SIMBAD contiene información de 15 proyectos estadísticos del INEGI, abordando 425 temas diferentes y manejando cerca de 38 mil variables.

Al 30 de abril de 1999, dicho sistema reportó alrededor de 34 mil usuarios pertenecientes a los sectores público, privado y académico del país; mil 300 usuarios extranjeros de 46 países diferentes.

Adicionalmente a los proyectos informáticos nacionales, se ha trabajado en el sector público para promover la utilización de tecnologías de la información, como Internet, con la finalidad de poner a disposición de la sociedad información sobre los servicios que proporcionan las distintas instituciones gubernamentales permitiendo, en algunos casos, realizar trámites a través de este medio (información pública y trámites administrativos). Los ejemplos más relevantes son:

**Declaranet**, de la SECODAM, permite a los servidores públicos presentar su declaración de situación patrimonial en Internet o por medio magnético, lo cual ha reflejado una reducción de los tiempos de elaboración y entrega (<http://declaranet.gob.mx>).

La Secretaría de Educación Pública desarrolló el **Sistema Integral de Administración de Personal y Pagos (SIAPSEP)**, el cual cubre las necesidades de cualquier dependencia del gobierno federal en este aspecto. A través de este sistema, la SEP intercambia información y facilita al ISSSTE el pago a pensionados y jubilados, con lo que se trata de proporcionar un mejor servicio en cuanto a la aplicación oportuna de descuentos y la actualización de información de los derechohabientes de la base de datos del ISSSTE.

**Servicio de Administración Tributaria (SAT)** de la SHCP, tiene como objetivo modernizar y fortalecer la administración tributaria, para que la actividad de recaudación de impuestos se realice de manera oportuna y eficiente. Este sistema permite realizar el pago de impuestos de manera electrónica ([www.shcp.gob.mx/servs/acac/sat-1](http://www.shcp.gob.mx/servs/acac/sat-1)).

Los sistemas **Tel-SEP** e **InterSEP** desarrollados por la SEP, permiten consultar trámites y servicios, directorios públicos e información general del sector educativo a través de un teléfono único o por medio de Internet ([www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)).

**Sistema de Registro Federal de Trámites (SRFT)**, desarrollado por la SECODAM, incorpora en su página de Internet información sobre los trámites y servicios que ofrecen a la ciudadanía las dependencias y algunas entidades de la Administración Pública ([www.rft.gob.mx](http://www.rft.gob.mx)).

**Registro Federal de Trámites y Servicios Empresariales**, desarrollado por el Consejo para la Desregulación Económica de la SECOFI, proporciona información sobre trámites y servicios por dependencia federal y actividad económica, trámites estatales, asesoría sobre trámites y preguntas más frecuentes al respecto ([www.cde.gob.mx/tmp/registro.html](http://www.cde.gob.mx/tmp/registro.html)).

El sistema **CFEMático**, desarrollado por la Comisión Federal de Electricidad, y puesto en servicio a través de 600 cajeros automáticos instalados en 80 ciudades en la República Mexicana, proporciona atención directa al público en trámites como: contratación de servicios, pagos por consumo, reposición de recibos, consulta de saldos y fechas de vencimiento, y recibir asesoría sobre ahorro de energía, entre otros.

De igual manera, la Comisión instaló, en las principales ciudades del país, 111 sistemas denominados **Centros de Servicio al Cliente (CSC)**. Es un sistema de atención telefónica (071), en donde se proporciona información y atención detallada al cliente, mediante la consulta rápida vía computadora de la información que se proporciona en ventanilla.

Asimismo, el Banco de México ha desarrollado diversos sistemas de pagos con la finalidad de que el sistema financiero mexicano responda más ágilmente a las necesidades de sus usuarios. Asimismo, ha desarrollado sistemas que permitan hacer más eficientes y seguras las transacciones con Bancos y Casas de Bolsa. a través de sistemas más oportunos y seguros.

Adicionalmente a los proyectos antes mencionados es importante destacar que 16 de las 17 Secretarías de Estado de la Administración Pública Federal cuentan ya con una página de Internet donde describen los trámites y servicios que ofrecen a la ciudadanía, además de información genérica de la dependencia como su estructura orgánica, el directorio de los principales funcionarios, las actividades más relevantes realizadas por el secretario e información correspondiente al ámbito de sus atribuciones.

Por lo que se refiere a los organismos desconcentrados y entidades paraestatales del gobierno, el 97 de éstos cuentan ya con un sitio en Internet lo que representa el 31% del total (315 organismos). En estas páginas se puede consultar la información correspondiente a sus atribuciones y ámbito de competencia.

De las 32 entidades federativas 29 (90%) cuentan también con un sitio Web en donde se puede consultar información relacionada con las diferentes actividades económicas de los estados, su industria, los lugares turísticos más importantes, así como información sobre la administración estatal y trámites.

Por otra parte, el Programa de Desarrollo Informático, propone instrumentar proyectos que permitan incrementar la capacitación de los servidores públicos en materia de informática (profesionalización de los servidores públicos). Para ello, el INEGI en coordinación con el

Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) creó la Especialización en Alta Dirección en Informática Gubernamental. A la fecha han egresado aproximadamente 150 servidores públicos de diversas dependencias y está por iniciarse la quinta emisión.

Entre otras acciones que contribuyen a la profesionalización de los servidores públicos se encuentra el Seminario Tecnologías de la Información para el Desarrollo de la Administración Pública (TIDAP), que cada año se organiza desde 1990, en el que se reúne a los servidores públicos de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal y cuyo objetivo es analizar el potencial de aplicación de las tecnologías de la información para hacer más eficientes los servicios gubernamentales y las diversas tareas administrativas que se realizan en el gobierno. Las instituciones que participan en la organización de este evento son: INEGI, INAP, SECOFI, SECODAM y la Academia Mexicana de Informática.

En lo que se refiere a la planeación y estructuras administrativas en el sector público, se han desarrollado de manera colegiada instrumentos para apoyar la planeación en materia de informática, así como diversas acciones en torno a la consolidación de áreas coordinadoras de desarrollo informático institucional para dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y promover su creación en los ámbitos estatal y municipal.

El INEGI, en colaboración con el Comité de Autoridades de Informática de la Administración Pública (CAIAP) desarrolló una propuesta de "Metodología para la elaboración de los Programas Institucionales de Desarrollo Informático" la cual está disponible en la página de Política Informática. Esta propuesta constituye una base para el desarrollo de la planeación institucional.

Asimismo, el 70% de las dependencias de la Administración Pública Central cuentan con un Comité de Informática constituido formalmente; sin embargo, en el ámbito estatal sólo el 20% cuentan con un Comité de Informática.

Con la finalidad de asegurar que la normatividad de adquisición de bienes y servicios informáticos atienda a criterios de simplificación y transparencia de los procesos, el INEGI

en colaboración con el CAIAP, elaboró una propuesta para adecuar los conceptos en materia de bienes y servicios informáticos dentro del Clasificador por Objeto de Gasto. El actual clasificador permite una mejor descripción e identificación de los bienes y servicios informáticos y facilita el ejercicio del gasto de acuerdo con su clasificación en gasto de inversión o gasto corriente.

Adicionalmente, en el presente año fue aprobada por el Congreso de la Unión la nueva Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público, promovida por SECODAM, en la cual se reconoce el documento electrónico en los procesos de adquisiciones gubernamentales, lo que permite agilizar trámites relacionados con dichos procesos.

En cuanto a emisión de estándares para el sector público, por iniciativa del Banco de México se creó, en 1995, el "Comité EDI México" cuyo objetivo ha sido la definición y adopción de estándares nacionales en materia de intercambio electrónico de datos (EDI, por sus siglas en inglés Electronic Data Interchange).

El Comité EDI México está presidido por el Banco de México y tiene 4 vicepresidencias

- Sector privado: Asociación Mexicana de Estándares para el Comercio Electrónico (AMECE)
- Sector Bancario: Asociación de Banqueros de México (ABM)
- Sector Gobierno: SECODAM, SECOFI, SHCP e INEGI.
- Proveedores: EKONOM

El Comité EDI México es reconocido por la Dirección General de Normas de SECOFI, encargada de dictar las normas nacionales en materia de EDI en el país.

Los trabajos del Comité se han centrado en aspectos técnicos y legales de la factura electrónica, firma electrónica, seguridad en transacciones electrónicas, control fiscal,

aduanas, entre otras. En la actualidad, este Comité envió al H. Congreso de la Unión una propuesta de Ley sobre Comercio Electrónico.

En lo que se refiere a aspectos normativos para la operación de sistemas de información, se elaboró una propuesta de Reglamento de los Comités de Internet en la Administración Pública Federal, en el que se establecen su organización, integrantes, funciones y lineamientos para administrar el uso de Internet en las dependencias y entidades. Asimismo, se elaboró una "Guía general de recomendaciones de contenido y forma de páginas WEB de la APF". En este mismo sentido, se publicó la "Guía para la elaboración de políticas de seguridad en Internet para la APF", cuyo objetivo es definir los mecanismos que permitan a las dependencias asegurar el manejo de la información contenida en Internet para reducir el impacto de los riesgos a que se encuentra expuesta dicha información.

### **3.3.2 Sector privado**

La estrategia del Programa de Desarrollo Informático para este sector es estimular el aprovechamiento de la informática en particular en la pequeña y mediana empresas, así como en el comercio, y en el sector servicios para apoyar la competitividad y productividad, de acuerdo con sus propias necesidades. Las principales acciones se han realizado en el marco del proyecto informático nacional denominado "Sistema para Pequeñas y Medianas Empresas" descrito en el apartado correspondiente a sector público de este trabajo.

### **3.3.3 Sector social**

El aprovechamiento de la informática en la sociedad está vinculado en gran medida al uso de esta tecnología en los sectores privado y público, así como al desarrollo de la infraestructura informática que permita a la población acceder a los beneficios de la tecnología. Por ello, lograr los objetivos que se proponen en este sector será determinado en alguna medida por los avances que se tengan en los sectores público y privado. Estos son importantes detonadores para que la sociedad pueda aprovechar la informática.

A pesar de no existir avances específicos que promuevan el aprovechamiento de la informática en el sector social, las universidades han propiciado un incremento en el uso de tecnologías de la información, particularmente de Internet. lo cual ha influido el crecimiento de las computadoras en el hogar. De acuerdo con datos de la empresa Select-IDC, en cuanto a los usuarios de Internet en México, publicado en Excelsior el 13 de abril de 1988, el número de usuarios en el hogar pasó de 29 mil 871 en 1996 a 64 mil 539 en 1997, lo cual representa un incremento de más del 100% en sólo un año. En cuanto a la base instalada de computadoras personales en el hogar, ésta pasó de 442 mil en 1994 a 627 mil en 1996, lo cual significa un crecimiento promedio anual del 21%.

### **3.3.4 Infraestructura informática**

El Programa de Desarrollo Informático establece que para obtener los máximos beneficios de las tecnologías de la información, se requiere disponer de recursos humanos capacitados, desarrollar la actividad científica y tecnológica, contar con una base industrial en el sector informático, y con una infraestructura sólida de redes de datos así como coordinar los esfuerzos de los distintos sectores y propiciar esquemas que favorezcan el desarrollo de la actividad informática. Todos estos elementos constituyen la infraestructura informática.

#### **3.3.4.1 Impulsar la formación de recursos humanos y el desarrollo de la cultura informática**

Para contribuir a alcanzar este objetivo, en el PDI se señala que se deberá impulsar una mejoría sustancial en la formación de recursos humanos en informática en los niveles técnico, de licenciatura y de posgrado, que permita generar la cantidad de especialistas de calidad requeridos para satisfacer las necesidades de todos los sectores del país.

La primera meta prioritaria definida en el Programa en relación con este objetivo se refiere a tener certificados, o en proceso de certificación, 100% de los programas de nivel posgrado, y más del 10% de nivel licenciatura.



Al respecto, en el nivel licenciatura el INEGI ha participado de manera conjunta con la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI), para la elaboración y difusión de modelos curriculares en carreras de informática y computación. En este mismo sentido, se creó un organismo encargado de la “acreditación de los programas de informática y computación a nivel nacional”: el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A. C. (CONAIC).

El Consejo tiene como propósito que para el año 2005 se hayan certificado alrededor del 30% de los programas existentes.

Por otra parte, en relación con la formación de recursos humanos, existe un incremento en la cantidad de profesionales en las áreas de computación, lo cual está basado en los siguientes datos proporcionados por la ANUIES. De 85 mil 925 alumnos a nivel licenciatura en carreras informáticas en el ciclo escolar 1994-95, pasó a cerca de 134 mil en el de 1998-99, lo cual representa un crecimiento de 56%. Estas carreras son las de mayor demanda, ocupando en el ciclo escolar 1998-99 el cuarto lugar dentro de las carreras más pobladas, con un 9.62% de la matrícula total.

En el nivel técnico, la matrícula pasó de 228 mil 009 alumnos en el ciclo escolar 1994-95 a 304 mil 113 alumnos en el correspondiente a 1997-98, lo cual representa un crecimiento de 33% en sus diversas modalidades: capacitación para el trabajo, bachillerato tecnológico y carreras técnicas.<sup>63</sup> En el nivel posgrado, la matrícula pasó de mil 625 alumnos en el ciclo escolar 1994-95 a 3 mil 116 en el de 1998-99, lo que representa un crecimiento en este periodo del 91%.

Con el propósito de fomentar la cultura informática, el INEGI en colaboración con el Programa Intergubernamental de Informática de la UNESCO y el Banco Interamericano de Desarrollo llevaron a cabo el *Simposio Latinoamericano y del Caribe: Las tecnologías de*

---

<sup>63</sup> Esta información fue elaborada por la Subdirección de Investigación de la Dirección General de Política Informática del INEGI, con datos de la Estadística Básica del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, “Inicio de cursos”, Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica.

*información en la sociedad. Uso e impacto presente y futuro*, para analizar las repercusiones sociales de la revolución tecnológica de nuestro tiempo.

Con este mismo propósito, el INEGI edita bimestralmente el Boletín de Política Informática, que atiende un perfil de distribución de alrededor de mil 500 usuarios entre los que destacan: organismos colegiados, asociaciones profesionales en informática, centros de investigación, organismos internacionales, bibliotecas y universidades entre otros. Esta publicación se difunde también a través de la página de Política Informática del INEGI en Internet.

### **3.3.4.2 Estimular la investigación científica y tecnológica en informática**

El PDI resalta la importancia de estimular las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico en informática que permitan al país participar en el avance científico mundial, contribuir al progreso del conocimiento y ofrecer opciones útiles y realistas para aprovechar las tecnologías de la información en los diversos sectores del país.

Uno de los proyectos que incide en este aspecto es el recientemente promovido por el CONACyT, denominado **Red de Desarrollo e Investigación en Informática** cuyo objetivo es aprovechar la tecnología informática para fortalecer el sistema de investigación y desarrollo en el área, apoyando a los grupos de investigación que lo conforman y coordinando sus esfuerzos en proyectos conjuntos mediante el Centro Coordinador de Desarrollo e Investigación en Informática.

En esta red participan las siguientes instituciones: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Centro de Investigación en Matemáticas, Centro de Investigación y Estudios Avanzados, Centro de Investigación en Computación del IPN, Instituto Tecnológico Autónomo de México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey campus Edo. de México, Morelos y Monterrey,

Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, A. C., y Universidad de las Américas-Puebla.

Entre los proyectos que se están realizando por las instituciones que participan en la RED, destacan por su amplia aplicación potencial:

- **Phronesis:** herramienta para la creación de Bibliotecas Digitales distribuidas en Internet. ([www-cia-mty.itesm.mx/redii.html](http://www-cia-mty.itesm.mx/redii.html))
- **Bidacci:** Biblioteca Digital para el Aprendizaje Colaborativo en Informática (BIDACI) como una propuesta para la creación y acceso al acervo educativo de ciencias de la computación de la REDII. Se propone una organización del acervo distribuido en el cual los académicos participantes continúen desarrollando su material de apoyo ([www.udla.mx-centia/reporteRedii98.html](http://www.udla.mx-centia/reporteRedii98.html)).
- **EVA:** Espacios Virtuales de Aprendizaje. Dentro de este campo, existe una línea dedicada a la creación de espacios virtuales interactivos para soportar la educación a distancia. A través de este programa se propone un nuevo paradigma de la educación a distancia, ya que introduce ideas novedosas y originales no reportadas en la literatura hasta ahora. ([www.eva.cic.ipn.mx/](http://www.eva.cic.ipn.mx/))
- **Laboratorios virtuales:** el objetivo del proyecto es la generación de metodologías y herramientas para la creación de ambientes virtuales de manufactura y simulación interactiva de tareas. Las celdas de manufactura de cualquier dispositivo robotizado serán descritas y simuladas a través de una computadora para reproducir sus condiciones de programación y operación. ([www-cia.mty.itesm.mx/~gordillo/REDII/](http://www-cia.mty.itesm.mx/~gordillo/REDII/))
- **Calculador de imágenes (Calimán):** programa auxiliar para la enseñanza de materias relacionadas con procesamiento de señales, en particular con procesamiento de imágenes. CALIMÁN puede ser usado por los maestros para la elaboración de presentaciones y notas de clase, así como para realizar sesiones frente a grupo. A los estudiantes, CALIMÁN puede ayudarlos en la realización de tareas y en el aprendizaje autodidacta ([www.cimat.mx/proycomp/caliman/caliman.html](http://www.cimat.mx/proycomp/caliman/caliman.html)).

### **3.3.4.3 Fomentar el desarrollo de la industria informática**

Promover el desarrollo de una industria informática de calidad en los nichos que puedan aportar un mayor valor agregado en los procesos de uso, asimilación e incorporación de la informática, y también en aquéllos en que México tiene o puede tener una ventaja competitiva en el mercado informático internacional, es el objetivo específico de este apartado.

Con el objeto de medir el comportamiento que ha tenido la industria durante el período de 1994 a 1998, se presentan algunos indicadores del mercado, la producción y la balanza comercial.

Globalmente el mercado de las tecnologías de la información en México ha mostrado un importante crecimiento en los últimos años, por lo que se puede decir que la asimilación y el uso de esta tecnología se ha hecho presente en todos los sectores económicos de país.

De acuerdo a cifras de Select-IDC el mercado de las tecnologías de la información (software, hardware y servicios) ha pasado de 3 mil 280 millones de dólares en 1994 a una cifra proyectada en 4 mil 106 millones de dólares para 1998, lo cual representa un crecimiento de 25% en el periodo antes señalado.<sup>64</sup> Este crecimiento aunque pequeño es significativo si tomamos en cuenta las condiciones del país, sobre todo a finales de 1994 y 1995, cuando la mayoría de los mercados se vieron muy deteriorados debido a la situación económica nacional.

### **3.3.4.4 Propiciar el desarrollo de la infraestructura de redes**

Promover el desarrollo de la infraestructura de redes para acceso y transmisión de datos y el desarrollo de servicios públicos y privados a través de medios electrónicos son los objetivos específicos en este apartado.

---

<sup>64</sup> Esta información fue elaborada por la Subdirección de Investigación de la Dirección General de Política Informática del INEGI, con datos obtenidos de [www.select.com.mx/servicios/mercadoti/crecimiento.htm](http://www.select.com.mx/servicios/mercadoti/crecimiento.htm).

La primera meta prioritaria señala que se deberá contar con una infraestructura de redes digitales de telecomunicaciones de alta velocidad. Al respecto, de acuerdo con datos obtenidos de la página de Internet de Telmex<sup>65</sup> ([www.telmex.com.mx/comp\\_0.htm](http://www.telmex.com.mx/comp_0.htm)) la red digital de fibra óptica que actualmente opera en el país es de 30 mil, kilómetros enlazando a 20 mil 544 poblaciones, lo que significa un crecimiento de más del 100% en relación con los 13 mil kilómetros de red de fibra óptica instalada en 1995. Asimismo, a partir de la apertura a la competencia en servicio de larga distancia en septiembre de 1995, se estima para el año 2000 la construcción de más de 49 mil kilómetros de fibra óptica interurbana; una inversión de 5 mil 400 millones de dólares y la creación de 17 mil nuevos empleos. Las empresas concesionarias instalarán 59 mil 50 kilómetros de fibra óptica adicionales, así como una red satelital que enlazará 5 mil poblaciones.

Para contribuir al desarrollo de redes académicas, las universidades que cuentan con una de las infraestructuras más modernas de telecomunicaciones, constituyeron en abril del presente año la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), conformada inicialmente por el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad de las Américas, la Universidad de Guadalajara, la Universidad Nacional Autónoma de México y el CONACyT. La CUDI tiene como objeto promover y coordinar el desarrollo de redes de telecomunicaciones y cómputo, enfocadas al desarrollo científico y educativo en México, a través del establecimiento de la red Internet 2.

La estrategia de implantación de Internet 2 en México se basa en la voluntad de las instituciones académicas líderes en el país, de sufragar el costo de instalar una red de alta velocidad que interconecte sus redes entre sí y a éstas con las correspondientes en Estados Unidos.

---

<sup>65</sup> Información resumida por la Subdirección de Investigación de la Dirección General de Política Informática, INEGI.

### **3.3.4.5 Consolidar instancias de coordinación y disposiciones jurídicas adecuadas para la actividad informática**

Consolidar instancias de coordinación que precisen las responsabilidades y mecanismos de participación de las autoridades competentes en el área de informática para la promoción, seguimiento y evaluación de las actividades relativas a las tecnologías de la información en el ámbito nacional, así como contar con disposiciones jurídicas que aseguren condiciones adecuadas para favorecer el aprovechamiento de la informática y el desarrollo de la infraestructura en la materia, son los objetivos específicos de este apartado.

Entre las acciones más significativas destaca la realizada por el INEGI, en su carácter de organismo coordinador del desarrollo informático nacional, en la conformación de la Comisión Nacional para la Conversión Informática Año 2000, cuyos objetivos fueron realizar diagnósticos sobre la situación de los componentes informáticos respecto a su capacidad para reconocer los años en los campos de fecha; identificar estrategias, políticas y criterios; así como impulsar la coordinación de acciones para la conversión. Esta Comisión quedó integrada por 11 Secretarías de Estado, representantes de los sectores empresarial, financiero y académico y el Congreso de la Unión.

### **3.3.5 Mecanismos de instrumentación**

Para apoyar la coordinación de las acciones que se señalan en este Programa, se constituyó la Comisión de Seguimiento del Programa, integrada por representantes de las dependencias y entidades que participan de manera fundamental en el Programa, y de organismos e instituciones privadas y asociaciones civiles. Se especifican también otras instancias para la coordinación con los gobiernos estatales y municipales, con los poderes Legislativo y Judicial, y para la concertación con los sectores privado y social, así como mecanismos abiertos para la participación de la sociedad en general.

# ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

## Conclusiones

Es claro que en México se ha tratado de dar un marco general de desarrollo a las tecnologías de la información, a través del Programa de Desarrollo Informático 1995-2000; no obstante las limitadas acciones promovidas por el organismo coordinador, las nuevas tecnologías de la información están presentes.

De acuerdo con lo expuesto en el presente trabajo, el Programa de Desarrollo Informático contiene las principales estrategias para la aplicación y el desarrollo informático nacional en beneficio de la sociedad. El problema estriba en que, por diversas razones, no ha existido una visión clara de cómo aprovechar este instrumento de planeación para cumplir con su objetivo, es decir, cómo aplicarlo.

El mismo Programa consideraba, para ello, una serie de mecanismos de coordinación y concertación para cada uno de los sectores, por ejemplo con entidades y dependencias del sector público, gobiernos estatales y municipales, así como con representantes de los sectores públicos y privados (asociaciones profesionales, cámaras empresariales, centros de investigación, universidades, etc.), todos ellos responsabilidad del INEGI, en su carácter de organismo coordinador del Programa de Desarrollo Informático. Sin embargo, sus acciones fueron muy limitadas.

Asimismo, esta falta de coordinación en la puesta en marcha de este Programa, propició la realización de esfuerzos independientes y aislados de cada uno de los sectores que, en su ámbito de competencia, realizaron proyectos ya programados que se hubieran realizado a pesar del Programa de Desarrollo Informático, los cuales se describen en el apartado 3 de esta tesina. El carácter obligatorio de los lineamientos de desarrollo informático plasmados en el Programa que establece la Ley de Planeación para las dependencias y entidades del sector público, así como algunas acciones de coordinación con otros sectores, han permitido elaborar informes globales sobre los avances del Programa.

La presencia cada vez mayor de las tecnologías de la información en nuestro país y las condiciones económicas y sociales hacen necesario que el gobierno, por sus atribuciones en la materia, promueva la conjunción de esfuerzos del sector público, el sector académico y de investigación, el empresarial y los demás sectores, para replantear la forma de aprovechar estas tecnologías en beneficio del país, con base en la experiencia acumulada en cada uno de ellos y en nuestras condiciones reales.

Esto requerirá, por una parte, convocar a estos sectores para hacer un serio diagnóstico y análisis de la situación actual y, con base en ello, redefinir el nuevo marco de la política informática nacional. Por otra, tomar en cuenta nuestras condiciones económicas, sociales y culturales, así como la experiencia obtenida en la falta de visión para instrumentar el Programa de Desarrollo Informático 1995-2000.

En la elaboración del futuro instrumento de planeación del desarrollo informático nacional, debe analizarse el impacto social que tendrán las tecnologías de la información en un futuro cercano en el trabajo, la educación, la cultura, la salud, el comercio, los servicios públicos, entre otras áreas y, un aspecto por demás importante, el limitado acceso a ellas.

La brecha tecnológica existente entre los países desarrollados y México, no sólo se hace más evidente, sino que se sigue ampliando, por lo que deben definirse estrategias reales en el contexto del país para aprovechar las tecnologías de la información, a partir de la propia experiencia y la de otros países.

Asimismo, sería benéfico ampliar la cooperación internacional con América Latina para detectar áreas de oportunidad de crecimiento regional, así como el acercamiento con organismos internacionales especializados para propiciar el trabajo conjunto y la interacción entre gobiernos y empresas, con la finalidad de detectar generar beneficios mutuos y contender con los desafíos mundiales de la llamada informatización de la sociedad.



## Bibliografía

Baena Paz, Guillermina, *Manual para elaborar trabajos de investigación documental*, Editores Mexicanos Unidos, S.A., México, 1998.

Baena Paz, Guillermina y Montero, Sergio, *Tesis en 30 días*, Editores Mexicanos Unidos, S.A., México, 1998.

Becker, Jörg, *Tecnología de la Información. Reto para el Tercer Mundo*. Instituto Para América Latina (IPAL), primera edición en español, Perú, 1988.

Bettetini, Gianfranco y Colombo Fausto, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Ediciones Paidós, España, 1995.

Corrales Diaz, Carlos, "El significado sociocultural de las nuevas tecnologías de comunicación". En *Huella. Cuadernos de Divulgación Académica*, No. 14, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. México, 1987.

Cortázar. R, Francisco Javier, "Nuevas tecnologías, interacción y sociabilidad", En *Conferencia de las Américas. Diversidad tecnológica y comunicación*, Universidad Iberoamericana y FELAFACS, México, 1997.

Dirección de Políticas y Normas en Informática, INEGI, *Propuesta de reestructuración* (documento interno), México, marzo de 1998.

Dirección General de Política Informática, INEGI, "El proceso de informatización de la sociedad cubana", *Boletín de Política Informática* No. 3, INEGI, México, 1998.

Dirección General de Política Informática, INEGI, "Política Informática en Chile", *Boletín de Política Informática* No. 1, INEGI, México, 1999.

Dirección General de Política Informática, INEGI, "Política Informática en Argentina", *Boletín de Política Informática* No. 2, INEGI, México, 1999.

Dirección General de Política Informática, INEGI, "Centros Comunitarios Internet como modelo de acceso universal", *Boletín de Política Informática* No.3, INEGI, México, 1999.

Fideicomiso SEP-UNAM, Academia Mexicana de Ciencias, Consejo Consultivo de Ciencias de la República Mexicana, y CONACYT, *México ante el inicio de la Era de la Información*, [tr@ce](mailto:tr@ce), s.c./Consultores, México, 1999.

Fragniere, Jean-Pierre, *Así se escribe una monografía*, Fondo de Cultura Económica, Argentina, 1996.

Gómez-Mont, Carmen, *Nuevas Tecnologías de Comunicación*, Editorial Trillas, México, 1991.

Gómez-Mont, Carmen, *El desafío de los nuevos medios de comunicación en México*, Editorial Diana – AMIC, México, 1992.

Guerra Benítez, Rosa María, "Política informática en otros países", *Boletín de Política Informática* No 9, INEGI, México, 1995.

Grupo Consultivo de Política Informática, *Elementos para un Programa Estratégico en Informática*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México 1994.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, "Actualidades de la Informática en México", *Comunidad Informática* No. 35, año XII, México, 1989.

Martínez, Omar Raúl, "Entre el presente y el futuro de los medios de comunicación", *Revista Mexicana de Comunicación* (versión electrónica en <http://www.cem.itesm.mx/dacs/buendia/rmc/rmc56>) No. 56, México, octubre-diciembre de 1998.

Montoya Martín del Campo, Alberto, *México ante la revolución tecnológica*, Editorial Diana, México, 1993.

Nora, Simon y Minc, Alain, *La informatización de la sociedad*, Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., México, 1992.

Noriega B.V., Pablo, "La política informática nacional", *Boletín de Política Informática* No. 1, INEGI, México, 1992.

Poder Ejecutivo Federal, *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*, México, 1995.

Poder Ejecutivo Federal, *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Programa de Desarrollo Informático*, México, 1996.

Rodríguez G-H, Gabriel, "Reflexiones sobre política informática y modernización en América Latina", *Boletín de Política Informática* No. 1, INEGI, México, 1992.

Rojas Soriano, Raúl, *Guía para realizar investigaciones sociales*, UNAM, México, 1982.

Secretaría de Programación y Presupuesto, *Política Informática Gubernamental*, México, 1979.

Tapscott, Don, *La economía digital*, McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México, 1997.

Trejo Delarbre, Raúl, *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*, Fundesco-Editorial Diana, México, 1997.