

## INTRODUCCIÓN

Es el propósito de este trabajo de investigación, el de resaltar, la realidad los efectos que las NTI y la computación han traído consigo en la productividad general y que esta, año con año supera sus niveles anteriores, así como, su futuro el cual estará matizado por el nivel de inteligencia o de torpeza con el que utilicemos a la computadora; esa gran herramienta que por sí misma no podría definir el sentido final de su propio uso.

Los efectos sociales de dichas tecnologías, se plantea, dependen de diversos factores no tecnológicos. Por ello resulta relevante considerar aspectos económicos, demográficos, políticos, sociales, humanos y jurídicos al analizar los mismos.

Al tiempo que nuestra sociedad se encamina hacia la "Era de la Información", un número de personas cada vez mayor se relacionan con la captura, el manejo, la distribución y el uso de la información, excediendo en mucho lo que podríamos haber imaginado hace apenas unos años. La evolución vertiginosa de las Nuevas Tecnologías de Información (NTI) ha brindado a los individuos y las organizaciones un conjunto de capacidades que antes no se tenían para acceder, almacenar, procesar, duplicar, combinar y rastrear información —y que, a su vez, afectan de manera importante a nuestra sociedad.

La tecnología es un ejercicio de la imaginación humana: *"Es el ordenamiento instrumental de la experiencia humana dentro de una lógica de medios eficientes y la dirección de la naturaleza para usar sus poderes a fin de alcanzar ganancias materiales"*.<sup>1</sup>

En lo social, los seres humanos se convierten en partes cada vez más pequeñas de conjuntos cada vez más grandes.

A lo largo del trabajo, y haciendo uso de conceptos teóricos de Sociología, se quiere dar a entender que muchas de las aseveraciones que se hacen en torno a las tecnologías en general y a las nuevas tecnologías de información en lo particular, resultan ser mitos. O bien, no son ciertas en su totalidad ya que, si bien es cierto que las tecnologías traen muchos beneficios, otras veces llevan consigo un encadenamiento - una especie de falta de libertad de acción - a la misma tecnología.

---

<sup>1</sup> BELL Daniel. *The Winding Passage*. Essays and sociological journeys. Cambridge Mass. 1960-1980

Pero sobre todo, es muy importante considerar cómo la burocracia apoya a la tecnología y viceversa; y por otro lado, cómo el Estado encuentra en éstas otra forma de poder.

Actualmente, el momento histórico mundial soporta en las cualidades emergentes los alcances e implicaciones de la "revolución tecnológica", de la microelectrónica y de los procesos lógicos e informacionales que se procesan con base en ellos. Todas las formas culturales y simbólicas creadas por el hombre pueden hoy apoyarse en la operación de circuitos capaces de almacenar, procesar y transmitir información, e incluso de tomar decisiones.

Este cambio tecnológico ha modificado el lugar de los seres humanos en el proceso productivo, así como su relación con las fuerzas de la naturaleza, las mediaciones en las relaciones de poder y hasta la producción misma del conocimiento.

Es un cambio cualitativo y no meramente cuantitativo del sistema tecnológico.<sup>2</sup>

La inventiva humana se aceleró exponencialmente en el siglo que está por terminar, sobre todo durante su segunda mitad. Los inventos se han sucedido aceleradamente en el campo científico —particularmente de la computación—, permitiendo conformar, con su desarrollo y transcendencia, dos vertientes fundamentales: La de la informática (al integrar a la computación y las telecomunicaciones), y la automatización industrial (con excepcionales eventos culminantes, como la construcción de robots.

La primera desemboca en la ya mencionada "Era de la información", pues reconoce las transformaciones en los procesos administrativos que reforman profundamente la organización, la administración y los servicios de prácticamente todas las organizaciones en cada sector de la economía.

La segunda vertiente —en cierto sentido continuación y complemento de los inventos para la mecanización de los procesos fabriles— ha desembocado en la generación de nuevos paradigmas industriales, que están transformando los conceptos y las capacidades mundiales tanto de producción de bienes de capital, como de uso y consumo de la humanidad.

Esta carrera desenfundada en busca de innovación sigue su marcha, a la par de las crecientes necesidades de satisfactores de todo tipo para el número cada vez más amplio de la población mundial.<sup>3</sup>

---

2 MONTROYA Martín del Campo Alberto. "México ante la revolución tecnológica". México. Ed. DIANA. 1993

Quizá el buen o mal uso de las computadoras sea lo que de alguna manera definirá el futuro de la humanidad y, por tanto, de nuestro país.

En un contexto distinto, existe una idea que se adapta bien a este tema, para relacionar la situación presente con un futuro deseado. Marx decía: "*Únicamente interpretando el mundo de un modo nuevo podremos entenderlo y hallarnos en situación de dar el primer paso para cambiarlo*" – debemos añadir: "y mejorar".<sup>4</sup>

Es bien conocida la historia de la informática en nuestro país, pues nos encontramos conmemorando los 40 años de su presencia en las instalaciones de la UNAM. La aparición de varias generaciones de computadoras migrando de bulbos a transistores y de éstos a los chips, ha traído consigo el incremento inimaginable de la capacidad de sus procesadores. Basten como ejemplo los 0.75 MIPS del primer procesador *Intel* en 1971, a los 400 MIPS de los *Pentium* actuales. Paralelo a este desarrollo, se pasó de las grandes *Main Frames* a las Computadoras Personales (PCs) en sus diferentes diseños, y de la operación concentrada en esas grandes máquinas a las WANs y LANs.

La aparición del modelo de la Computadora Personal que IBM lanzó al mercado en agosto de 1981, con 16 kbites de memoria (resultado de una exitosa transformación de diversos esfuerzos de Altair y Apple), obtuvo tal éxito que se convirtió en un estándar *de facto*, pues sus ventas anuales ascendieron de 400 mil en 1981, a 10 millones en 1990 y a más de 30 millones en 1997.

Una realidad muy significativa es la velocidad de crecimiento de las capacidades de almacenaje de datos en discos, que finalmente son el destino de los crecientes volúmenes de datos que manejan los sistemas Disk Trend Inc. Una publicación de *Computer Society* nos muestra que mientras en 1988 la industria embarcó 1,770 Terabytes (1000 x 1012 bytes), en 1998 esperaba la colocación de 800 mil –es decir, 470 veces más. Y esto no sería viable sin las compañías de Sw de bases de datos: Data Warehouses, Data Mining y otras.

Aun con lo sorprendente del crecimiento en prácticamente todos los campos de la computación, es común observar cómo cada día se presentan nuevos elementos que de alguna manera se constituyen como cuellos de botella para la maximización de sus capacidades: el almacenamiento en

---

3 MARÍN Córdoba Erasmo "Realidades y perspectivas de la informática en México. Un punto de vista personal" p.1

4 *Ibid.* p. 2

RAM, las velocidades y ancho de banda para mayores posibilidades de transmisión de datos e imágenes en movimiento tipo TV, etcétera. No obstante, con toda seguridad estos problemas serán superados en pocos años.

Respecto al software, la historia ha sido similar, y junto con ella lo que podría denominarse "El mundo Windows", con grandes transformaciones en la "amigabilidad" e interfaces con los usuarios: las amplísimas puertas que se abrieron por la tendencia a la casi generalizada "operación en línea", con novedosos conceptos de conectividad e impresionantes capacidad y velocidad de transmisión.

La sorpresa está presente en prácticamente cualquier campo de la tecnología de información que decidamos mirar, debido a sus acelerados cambios y mejoras. La siempre interminable ruta de la miniaturización; la inimaginable velocidad del procesamiento; la multiplicación de las capacidades de archivo; las interfaces hombre-máquina con lo llamado multimedia (que hace pocos años solamente se soñaba); la automatización industrial en el control y operación de procesos, en la flexibilidad para el diseño y la fabricación de un infinito número de diversos productos y servicios, son campos que se suman día con día a otros que antes eran aparentemente ajenos a los dominios de las NTI. Hemos admirado su presencia y éxitos en la educación, en los servicios de salud con los equipos biomédicos, en el transporte aéreo y terrestre, en el sector financiero... en prácticamente todos los sectores de la economía.

Es muy satisfactorio pertenecer a las generaciones que participan activamente en esta transformación, en la que se presenta un fenómeno tan sorprendente como la aparición de la tecnología de la información. Pero es también altamente inquietante por la magnitud de la anárquica transformación lograda hasta hoy, sin que se hayan estudiado a fondo los límites a los que podría llegar esta transformación mundial (con todos los efectos directos e indirectos que lleguen a preocuparnos.)

El éxito de esta tecnología no es gratuito: se ha debido a los beneficios que materializa por su velocidad, precisión, flexibilidad, reducción de tiempo de los procesos, baja de costos, etcétera –beneficios que son ingredientes necesarios para la supervivencia de las personas físicas y morales en economías globalizadas con mercados libres y altamente competidos.

Las nuevas corrientes, orientadas a la ágil reestructuración de las organizaciones, se hacen indispensables para que éstas puedan adaptarse a las nuevas e ilimitadas presiones de la competencia. Se han creado

criterios, técnicas y metodologías como la Ingeniería Industrial, la Reingeniería de Procesos, la Calidad Total, el *Just in Time*, el *Worker Empowering* y otros, que en general soportan y sustentan sus orientaciones y ventajas en el uso apropiado de las diariamente más novedosas capacidades tanto de la Tecnología de la Información como de la Computación, para la automatización de procesos y controles.

En síntesis, podemos decir que la finalidad de todo este nuevo camino ha sido lograr: *El mejor producto o servicio. Con el menor costo. En el menor precio. En el menor tiempo. En el lugar que es demandado. En el tiempo oportuno. Con el menor esfuerzo.*<sup>5</sup>

Para conseguirlo, todas las organizaciones buscan "adelgazar", "achatar", abaratar sus productos y estar siempre listas para competir. Se puede asegurar que el elemento más importante y común a todos estos cambios es el trabajo, desempeñado en todas las sociedades del mundo – sin excepción– por seres humanos. Trabajo de directivos, ejecutivos, técnicos, funcionarios públicos, profesionistas, obreros, especialistas, ayudantes... de todos cuantos en cierta forma intervenimos en las cadenas productivas de la economía. Trabajos que ejecutamos de acuerdo con los objetivos y normas de las organizaciones, y que se logran únicamente mediante la participación de mujeres y hombres en esquemas del así llamado empleo, que prácticamente tienen sólo un siglo y medio de existir.

Es curioso recordar que el concepto de *empleo* llegó a la humanidad aparejado por un cambio que la sacudió y trastornó, ya que se materializó en la creación de los espacios construidos exclusivamente para trabajar. Aquellos seres humanos acostumbrados por milenios a laborar en sus casas, tierras y bosques, tuvieron que desplazarse a los lugares y recintos en los que, bajo las órdenes y autoridad de alguien más, debían esforzarse y producir aquello que no sería para su consumo personal o familiar, sino de quien los convocó. Todo esto mediante el mecanismo de pago que les obligase a ceder sus capacidades y habilidades en aras de una producción que les era ajena.

Al reflexionar sobre algunas de las realidades que actualmente transforman las condiciones laborales, analicemos qué es lo que estamos aprendiendo y planteemos algunas ideas para que nuestro futuro cambie, al determinar tendencias que mejoren el nivel de bienestar de la población.

---

5 MARÍN Córdoba Erasmo "realidades y perspectivas de la informática en México un punto de vista personal"  
p. 1

Son una realidad los efectos que las NTI y la computación han generado en la productividad general, así como que ésta año con año supera sus niveles anteriores. Es indudable también que el futuro estará matizado por el nivel de inteligencia o de torpeza con que utilicemos a la computadora —ese gran instrumento que por sí mismo no podría definir el sentido final de su uso.

Por lo que, desde el punto de vista sociológico, debido a esto la "sociedad civil" se ve fracturada en dos partes: una parte dinámica, ajustada a las condiciones del mercado mundial; y otra marginal a éste, aquélla que sigue teniendo una correspondencia con el mercado y que carece de una identificación nacional de sus intereses.

Es necesario tener nuevos indicadores sobre el efecto de las tecnologías de información en la productividad, en el empleo, en la distribución del ingreso y en otros aspectos de la sociedad y del individuo, para poder establecer objetivos, estrategias y metas más específicas en función de estos efectos.

La interpretación personal de cada uno de nosotros, será la base para visualizar al futuro, así como el impulso para la selección de los caminos que deberemos seguir para, con ello, ayudar para hacer de nuestro país uno más justo y equitativo; más moderno y eficiente para asegurar a su población una vida más digna, tranquila y equilibrada.

Quizá será el buen o mal uso de las Nuevas Tecnologías de Información será, lo que de alguna manera definirá el futuro de la humanidad, por tanto de nuestro país.