
Las computadoras en la administración de empresas

José Luis Mora

Sin duda el vertiginoso desarrollo de las computadoras, ha traído aparejada una aceleración en la dinámica de las empresas modernas, tanto del sector privado, como del estatal y paraestatal.

La enorme cantidad de trabajo producido para el manejo de los sistemas de información de las organizaciones modernas, tiene como base fundamental el uso de las computadoras electrónicas y de metodologías derivadas de las matemáticas aplicadas, en especial de las Técnicas de Investigación de Operaciones.

Esta ola tecnológica ha venido a darle un nuevo enfoque al trabajo administrativo; si bien la revolución apenas empieza, es importante destacar los aspectos más relevantes que por ahora pueden ser tomados en cuenta, con el propósito de que el administrador actual se percate de la influencia que las tecnologías de cómputo y las matemáticas aplicadas ejercen en su profesión.

Historia

La trayectoria que podemos observar, sobre la influencia que las tecnologías de cómputo y matemáticas aplicadas (TCMA) han ejercido en el campo de la administración en México, es de una alta repercusión. Si bien a nivel de las inversiones del sector privado se destacan aparentes resultados positivos, la realidad es que a nivel nacional se visualiza una situación diferente.

Las computadoras en México han venido creciendo en número y su auge es sorprendente. En

1971 se contaba con 361 computadoras instaladas,¹ para 1975 el número creció a 754,² en 1979 la cifra llegó a 1500 y en la actualidad (1983) se estima que en México se tienen instaladas más de 2500 computadoras mini y de gran tamaño y alrededor de 10,000 microcomputadoras.³

Aunque no se cuenta con datos suficientes, es posible indicar que la erogación anual que nuestro país paga actualmente por la adquisición de estas máquinas y sus derivados, gira alrededor de 300 millones de dólares (45,000 millones de pesos), lo cual representa una fuerte fuga de divisas.⁴

Lo anterior no sería un grave problema si lo erogado tuviese una rentabilidad aceptable, pero desafortunadamente no es así. El sector privado ha venido utilizando las computadoras bajo el mismo patrón que definen los países del primer mundo, esto es como ahorradores de mano de obra e intensivos de capital. El sector público, por su parte se ha dedicado a automatizar una buena cantidad de funciones administrativas a través de las computadoras, fundamentalmente donde los volúmenes de registros son considerables. Sin embargo, en muchos casos esta automatización no ha ganado en capacidad y velocidad de manejo, ya que se han trasladado a la computadora los antiguos procesos manuales, sin eliminar lentas trayectorias humanas de participación en los sistemas. Habrá que indicar que las computadoras en el sector público tienen también un enfoque de ahorro de mano de obra, aunque en

este aspecto la precaria manera en que se usan no admite darle mayor consideración.

Las técnicas de cómputo son trasladadas directamente a nuestro país a través de proveedores representantes de empresas transnacionales de computación aquí instalados, para satisfacer necesidades semejantes a las que atienden en el país de origen. Este enfoque ha venido a reforzar el control del aparato productivo de manera que sea requerida cada vez menos mano de obra de baja calificación a cambio de personal altamente capacitado. Dada la desigualdad de oportunidades que existen en nuestro país para que la población se capacite, sólo las clases sociales mejor dotadas están en posibilidad de esta preparación.

La introducción de las computadoras en las organizaciones ha venido demandando un nuevo tipo de administrador que conozca el uso de las computadoras para diseñar los sistemas de información que tales organizaciones requieren.

A partir de que las computadoras empezaron a introducirse en las empresas, los proveedores de éstas, fueron quienes inicialmente prepararon al personal que iba a decidir cómo utilizarlas. Más tarde se sumaron algunas escuelas particulares y por último las universidades e institutos de enseñanza superior. La preparación que se observa es muy disímil, dependiendo de la institución que se trate; sin embargo la mayoría del personal adiestrado en informática situado en puestos directivos son profesionistas de diversas formaciones capacitados por los proveedores. Las universidades empiezan a formar cuadros en el campo de la informática, pero en la mayoría de los casos con escasa vinculación hacia las tareas administrativas que debe emprender una organización moderna. Las escuelas particulares en su gran mayoría, deben ser consideradas

¹Barquín, C. Ramón. *Computation in Latin America, data-mation*. Marzo, 1974.

²Varios. *Análisis comparativo de las importaciones de bienes informáticos de 1976 a 1979*.

³*Diagnóstico de la informática en México/1982*. S.P.P. noviembre, 1982. México, D.F.

⁴*Ibid.*

a lo sumo de enseñanza media; en donde se tiene la oportunidad de cursar una carrera corta, por lo general este personal no tiene posibilidad de aspirar a puestos de dirección.

Una muestra realizada en 1977 por la Secretaría de Programación y Presupuesto⁵ demuestra que la principal fuente de educación en México, para el personal informático, han sido los proveedores de los equipos de cómputo y en particular IBM que ha participado con el 67% del total de cursos impartidos. Siguen en importancia las escuelas privadas de tipo comercial con el 23% y abajo de éstas siguen las instituciones universitarias con el 20%.

Tabla I

Fuente de enseñanza	Participación porcentajes*
Proveedores de equipo (IBM en particular)	85
Escuelas comerciales	67
Universidades	23
Otras	20
	15

*Estos porcentajes no suman 100 ya que que varios estudiantes han estudiado en más de dos instituciones.

Actualmente existen 162 instituciones de enseñanza superior que cuentan con un total de 172 programas de estudio, en los cuales han venido integrando de una u otra forma materias específicas en informática.

Sin embargo, a ritmo actual la formación de personal informático dentro del sistema educativo

nacional no pudo satisfacer una demanda estimada para 1980 de 11,500 profesionistas y mucho menos la creciente demanda que sobrepasará los 20,000 profesionistas para 1985. Esto viene a reforzar el patrón de desarrollo implantado por los fabricantes de computadoras.

En la tabla II se muestra el estado de las instituciones de educación superior que proporcionan formación en informática en México hasta 1980.⁶

En la gráfica I se muestra el pronóstico de crecimiento natural del empleo en la informática en el país y de la capacidad del sistema educativo nacional.⁷

En la gráfica II se muestra la evolución de la capacidad de cómputo a la disposición de los sectores económicos del país (expresada en sumo de rentas mensuales).

En la gráfica III se muestra el parque de sistemas de cómputo instalados en diversos sectores económicos del país.⁸

En la gráfica IV se muestra el número de computadoras contratadas anualmente por la Administración Pública Federal.⁹

Como resumen de lo anterior, observamos que el desempeño de las computadoras en las empresas mexicanas, ha estado hasta la fecha en manos de una variada gama de profesionistas y/o técnicos, donde no es posible trazar un común denominador; pero lo sorprendente es que los especialistas en administración han participado escasamente en el uso de las computadoras dentro de las organizaciones del país.

⁶Diagnóstico de la informática. *Ibid.*

⁷*Ibid.*

⁸*Ibid.*

⁹*Ibid.*

⁵Análisis comparativo. *Ibid.*

Tabla II
Instituciones que proporcionan la formación en informática

	Instituciones	Año Inicio	Alumnos Total	Egresados 1979	Egresados 1980	Alumnos Matriculados
Licenciatura	{ ITESM (Unid NL) UPIICSA (IPN) Universidad Anáhuac Facultad Ingeniería (UNAM)	1968	677	98	81	1289
		1974	80	40	80	570
		1974	10	10	6	120
		1978	•	*	*	1063
Maestría	{ ESIME (IPN) UIA	1962	130	20	25	120
		1967	78	18	20	66
		1976	16	10	13	73
Técnico	{ ITESM (Unid NL) CET No. 8 Esc. Juan de Dios Batis (IPN)	1970	512	60	41	251
		1971	1350	150	150	**
TOTAL	-----	---	2853	406	416	3552

FUENTE: Investigación directa de la DIPN-SPP 1980.

* No hay egresados

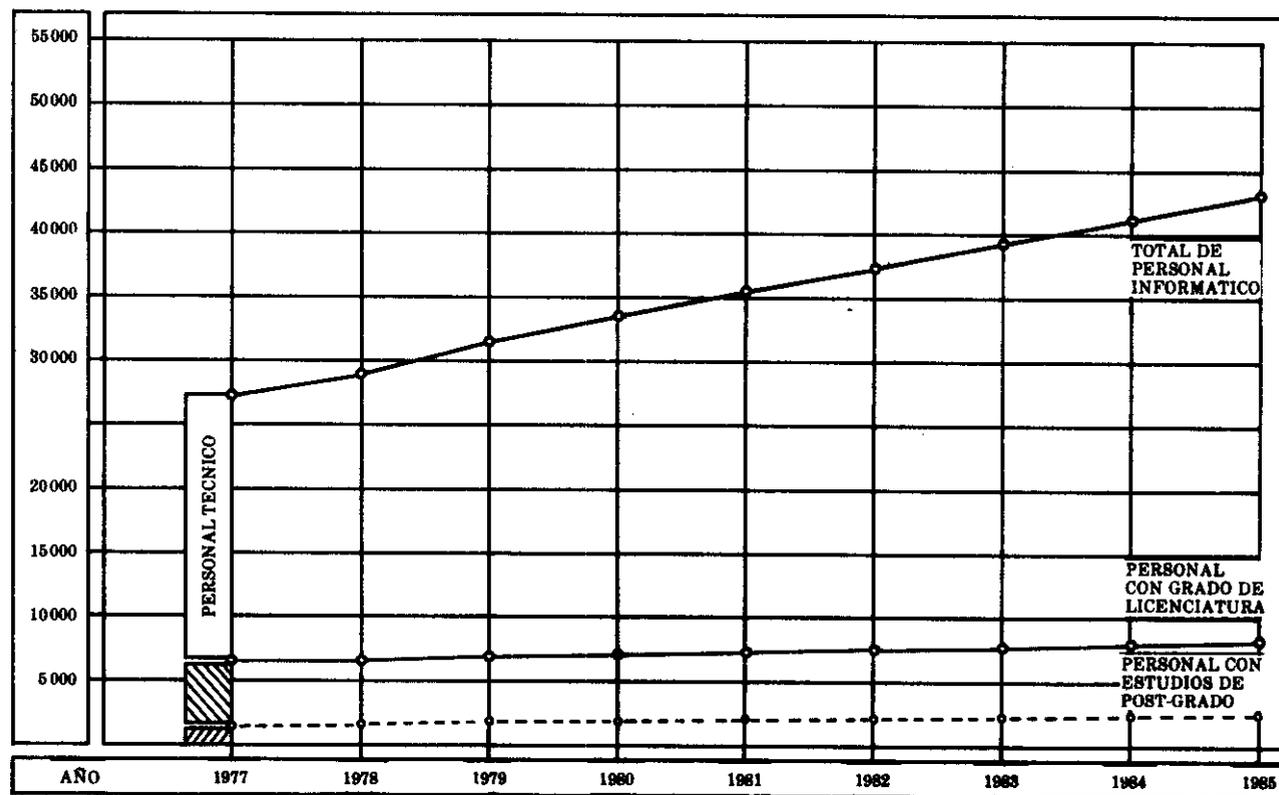
** No proporcionaron datos

Las empresas transnacionales que operan en México fueron las primeras en introducir computadoras para procesar funciones administrativas; en su gran mayoría adquirieron equipos semejantes a los instalados en sus casas matrices y se avocaron a adoptar los paquetes computarizados ya desarrollados en éstas, seleccionando profesionistas especialmente bilingües con formación en ingeniería para capacitarlos en el uso de los equipos a través de los proveedores.

Pronto otras empresas tanto del sector privado como del sector público copiaron a las transnacionales y contrataron equipos de cómputo aprovechando la infraestructura de capacitación proporcionada por los proveedores, así como los paquetes destinados a aplicaciones administrativas suministrados por éstos.

Lo anterior provocó un uso de las computadoras dirigido a resolver una variedad de problemas que no fueron propuestos en las organizaciones mexica-

Gráfica I
Número de empleados en informática en el país



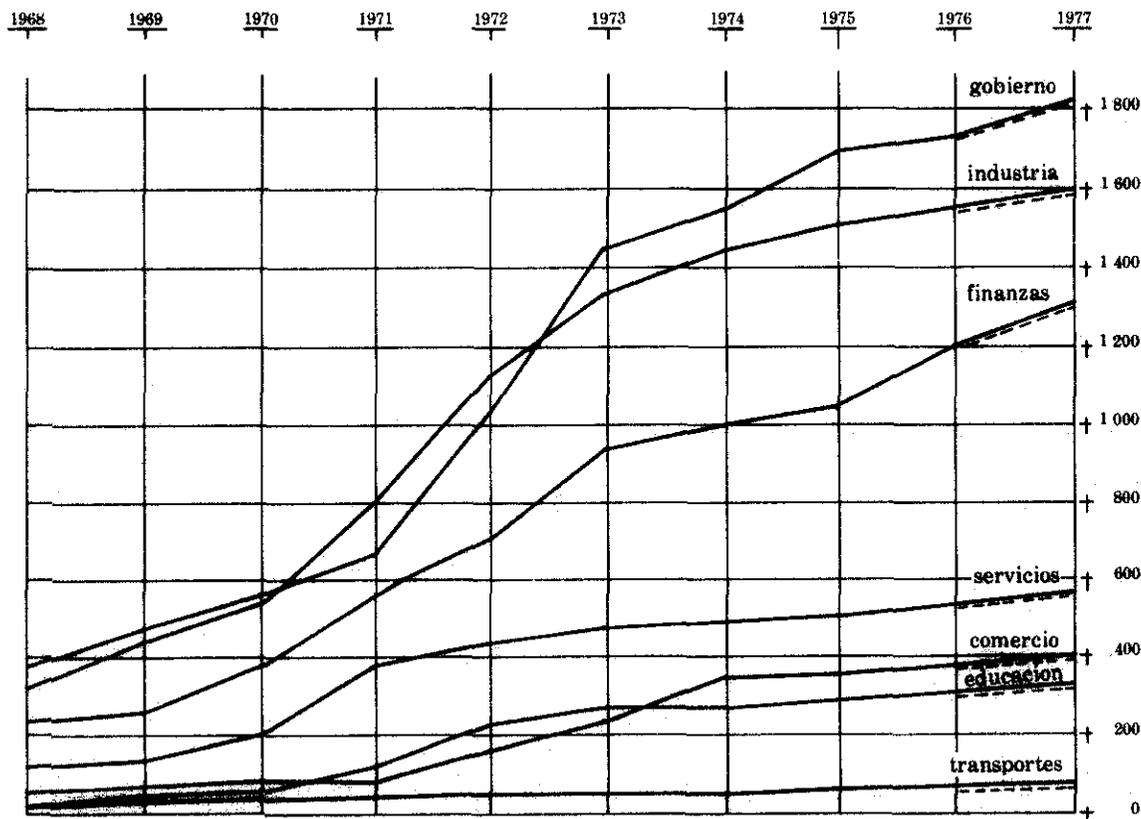
nas, introduciendo elementos tecnológicos de aplicación para la gestión administrativa, sin la cercana participación de los especialistas en administración.

Posiblemente el uso técnico de la computadora, en las organizaciones del país sea adecuado (esto es,

exista personal capaz de operar con alta eficiencia estos equipos), sin embargo, cualquier estudio sobre la dirección que se ejerce sobre el uso de las computadoras demuestra dos fallas:

1) Falta de creatividad y orientación de los equipos hacia problemas administrativos locales.

Gráfica II
Erogaciones Mensuales
 (En miles de dólares/mes)



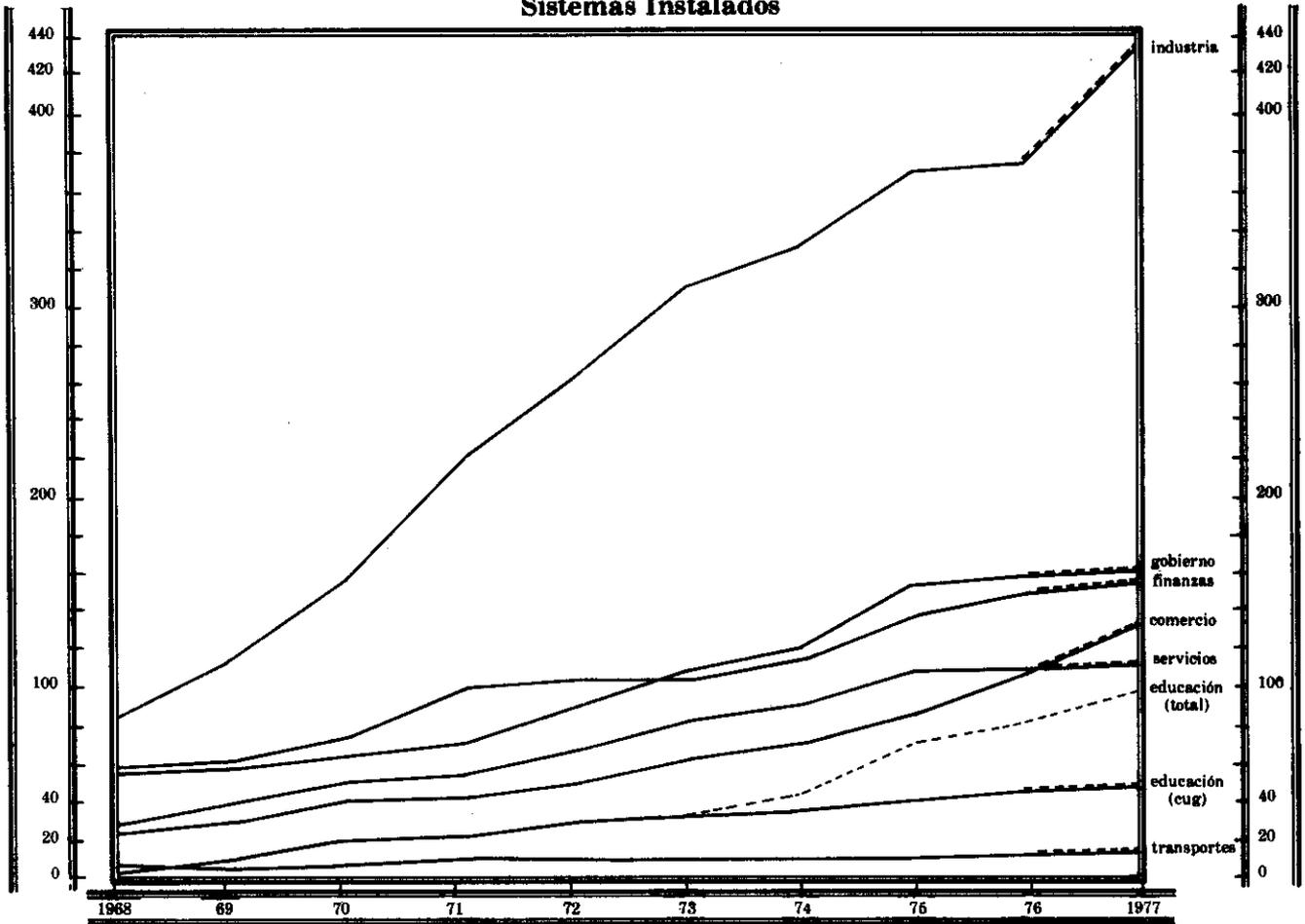
FUENTE: REPORTES EFM-1976

2) Ausencia de una acción tendiente a justificar la rentabilidad de estos equipos en el quehacer administrativo.

Las organizaciones modernas de hoy en adelante tendrán como sustento básico tanto para sus sistemas de información como de flujo de materiales y de

fabricación a las computadoras electrónicas. Si bien se espera que las computadoras incursionen en todo tipo de actividad social para un futuro inmediato, destaca de manera asombrosa su uso como instrumento primordial e indispensable en la administración de las empresas.

Gráfica III
Sistemas Instalados

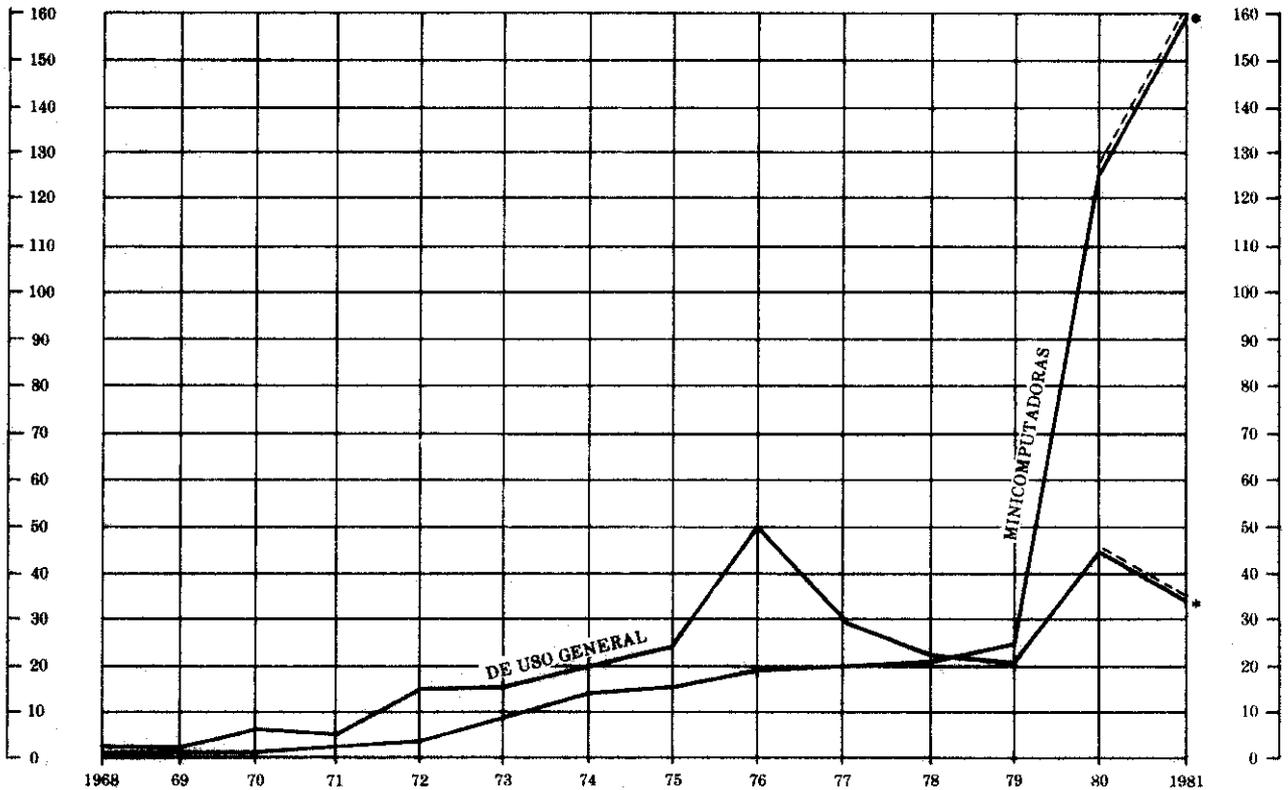


FUENTE: REPORTES EFM-1976

Ante esta perspectiva en conjunto, nuestro país enfrenta una situación desventajosa: ya se ve que no hemos sido capaces de crear un ambiente de uso afortunado de las computadoras en la administra-

ción de las empresas, así como tampoco de formar cuadros que permitan dar un mejor sentido al uso de estos equipos, mucho menos hemos participado en el diseño de equipos y sistemas semejantes a los impor-

Gráfica IV
Número de computadoras



FUENTE: DIRECCION DE POLITICAS Y NORMAS. 1980

*VALOR OBTENIDO DE LAS ADQUISICIONES DETERMINADAS POR LA DGPI

tados ni creado algún tipo de escuela encaminada a estudiar o situar al menos, las dimensiones del problema del uso de las computadoras en las diferentes instituciones del país.

Si a lo anterior aunamos la falta de políticas adecuadas para introducir equipos, la incapacidad

de hacer frente a la obsolescencia decretada por el proveedor, la incorporación de una gran variedad de equipos, podemos visualizar que nuestro país se incorpora al uso de las computadoras de manera desordenada, sin una línea adecuada a respaldar el desarrollo de su economía o de su población.

Evolución

Sin duda el rasgo fundamental del uso de las computadoras en los sectores productivos del país, es la gran demanda de técnicos que ya se ha originado, para manejar funciones administrativas y de producción. Este asunto debe ser revisado con gran cuidado; la formación de cuadros capacitados en informática para apoyar la gestión de las organizaciones productivas del país, fundamentalmente las del sector público, debe ser definida con mayor apego a la situación nacional.

Sin duda es un grave error dejar que la formación del personal capacitado en informática para administrar las organizaciones, quede en manos de los proveedores y fabricantes de equipo, ya que dicha formación de carácter eminentemente técnico, sólo adiestra en el manejo de elementos expresamente diseñados para atender necesidades emanadas de contextos sociales diferentes al nuestro.

El uso de la informática para la gestión de las organizaciones, viene dado conjuntamente con el tipo de innovación tecnológica; pero la duración de la vida de esas tecnologías está determinada por el fabricante, de manera que los países menos industrializados, como el nuestro, con una formación de capital menor, se ven obligados a invertir cifras cuantiosas en la renovación de su tecnología, cuya duración en el caso de las computadoras, es muy corta, contribuyendo cada vez menos, en el contexto de las inversiones industriales que generan riqueza o en la generación de nuevos puestos de trabajo por unidad de inversión.

Esto último implica elevar costos de producción, amortizar en plazos cada vez más cortos el capital invertido, encareciendo el dinero y creando fuertes desequilibrios sectoriales.

Se observa entonces la necesidad de definir una política inteligente y acorde con la situación del país en materia de informática; la educación de los administradores en cuanto al uso de los equipos de cómputo no puede aspirar a trayectorias diferentes a las actuales si no se contempla una aplicación más racional de estos equipos en nuestras organizaciones.

Para esto último es menester delinear un proyecto que vigorice socialmente el uso de las computadoras. Las directrices que se tracen deben partir de investigaciones apropiadas, que ayuden a vitalizar actividades productivas, a potenciar la educación, a incrementar las fuentes de trabajo, etc... Este tipo de investigación requiere de una acción conjunta entre académicos y gobernantes, los primeros para diagnosticar los aspectos a reforzar y los segundos para impulsar acciones acordes con estos diagnósticos.

Muchos países han intentado crear sus propias políticas informáticas y realizado, en algunos casos serios esfuerzos, sin embargo en casi la totalidad de éstos se ha caído en estruendosos fracasos, los cuales tienen dos comunes denominadores: 1) para países industrializados (Francia, Alemania, Italia, etc.) el intento de desarrollar productos con la lógica del mercado, competitivos con el oligopolio norteamericano; 2) para países menos o no industrializados, la adquisición de productos sobre los cuales no es posible decretar políticas de obsolescencia o de amortización apropiada.

En ambos casos se trata de una "aceptación" de la oferta, cometiéndose el imperdonable error de dejar la orientación del mercado en manos del oligopolio estadounidense. De este modo cualquier intento está condenado a un enorme desgaste técnico-económico y por tanto financiero, que acaba por

reforzar el mito de la intangibilidad de las empresas norteamericanas en este campo.

Como contraste a estos comunes denominados está la política inglesa que ha conseguido sobre productos mercadológicamente "anticuados" que en su territorio las empresas norteamericanas y en especial IBM tenga las cuotas más bajas de los países occidentales. La política proteccionista del gobierno ha sido decisiva para ello.

Cuba es otro caso de contraste: ante el abandono por el bloqueo comercial norteamericano, tuvo que esforzarse en conseguir soluciones prácticas y han conseguido el desarrollo de unos prototipos de mini y microcomputadores que si, desde luego, no serían un éxito en el mercado norteamericano, tienen la virtud de resolver las necesidades para las que han sido diseñados.

Si de alguna manera nuestro país desea establecer políticas adecuadas para vigorizar su economía y mejorar las condiciones de vida y trabajo a partir del uso de la informática, se hace indispensable tomar en cuenta las condiciones de introducción del mercado oligopólico y establecer directrices reales para limitarlo.

El conocimiento del uso de la informática en la gestión organizacional se hace imprescindible para el administrador moderno, pero éste quedará supeitado a las políticas que en materia de informática se contemplen a nivel nacional y sectorial. Por ello la preparación del administrador en el uso de la informática no sería de éxito si no corresponde al mercado de trabajo y a las necesidades de aplicación de gestión empresarial que se demanden.

El papel de las universidades e institutos de educación superior en este asunto ha de enfocarse a dos aspectos: primero a impulsar investigaciones que potencialicen las actividades sociales a través

de la informática y a realizar estudios críticos que demuestren la urgencia de establecer políticas ventajosas para nuestro país en materia de informática. Segundo, a formar administradores capaces de entender el uso de la informática no sólo bajo el enfoque convencional de las transnacionales, sino bajo otros enfoques, que no son dables por éstas, pero que resuelven problemas inherentes a nuestras actividades socio-económicas.

El desarrollo de la nueva currícula en administración debe tomar en consideración lo anterior; la gestión empresarial se hará en lo sucesivo a través del uso de las computadoras, estar ajenos a este devenir que ya ha comenzado, pondría en situación más desventajosa a las instituciones que están formando a los supuestos futuros administradores de las organizaciones productivas del país. Así también permitir que sigan implantándose programas de estudio sin considerar los efectos de la preparación que se obtiene y más aún sin investigar críticamente para proponer acciones correctivas, colocaría a nuestras instituciones de educación superior que forman administradores en una posición antiacadémica y falta de seriedad científica.

Bibliografía

----. Artículo: L'informatique: Une bombe sociale, periódico Le Monde, 19-XII-78.

----. Artículo: The effects of computerization on the relationship between public administration and the community. En: Impact Science et Societé; vol. 28 No. 3. UNESCO 1978.

Brink, Víctor Z. Las computadoras y la administración. El punto de vista del ejecutivo. Abril 1973. México.

Las computadoras en la administración de empresas

García Alarcó, Pedro. Artículo: Sociedad, tecnología, informática y democracia. Revista Informática, núm. 32.

García Alarcó, Pedro. Artículo: La Organización de la Informática en la Empresa. Revista Informática, núm. 28 abril/78. Págs. 4-11.

Mora, José Luis. Artículo: La computadora y el desempleo. Revista Informática, núm. 31 - julio-agosto/78. Págs. 33-35.

Mora, José Luis, Editorial: La informática en México. Revista Informática, núm. 31 - julio-agosto/78. Págs. 2-3.

Mora, José Luis. Artículo: La informática y su repercusión social. Revista Informática, núm. 29 - mayo/78. Págs. 27-29.

Varios, Declaración de México sobre la Informática, el desarrollo y la paz; Presidencia de la República, México, D.F., 25-VI-1981.

Schwartz, Bertrand. L'informatique et L'éducation; Agence de L'informatique; Rapport a la CEE. Abril 1981. París.

Secretaría de Programación y Presupuesto. Diagnóstico de la Informática en México/1980. 