

OPORTUNIDAD Y PROBLEMAS DE LA REVOLUCION DE LAS COMPUTADORAS

3

*Por Ralph A. Pfeiffer**

En esta conferencia compartiré con ustedes mis puntos de vista sobre las oportunidades y desafíos que ha traído la revolución de la computadora.

Mi objetivo de hoy es esbozar el efecto futuro de esa revolución en los trabajadores, en los gerentes y en la sociedad y tratar de las formas en que los gerentes puedan aprovechar la nueva tecnología.

Como mi tema sugiere, hallaremos tanto un desafío como una promesa en la próxima década de tecnología de la información. Esa combinación me recuerda a menudo la historia del hombre que se cayó de un aeroplano.

Afortunadamente, llevaba paracaídas.

Pero desafortunadamente, el paracaídas no funcionó.

Por suerte cayó donde había un montón de paja.

Pero por desgracia, en ese montón de paja había una horquilla.

Menos mal que no acertó a dar en la horquilla.

* Ralph A. Pfeiffer, Jr. Participante en el Congreso Mundial de Gerencia celebrado en Lima, Perú, en noviembre de 1981.

Pero por desgracia, tampoco acertó a dar en el montón de paja.

En forma similar, la tecnología de la información ofrece soluciones que incluyen nuevos desafíos, que a su vez darán nuevas soluciones.

Comenzaré por revisar brevemente la situación en que nos encontramos hoy y en la forma en que hemos llegado a ella.

No es ningún secreto que las computadoras son más asequibles y poderosas que nunca. Computación que costaba 200.000 dólares hace veinticinco años cuesta ahora alrededor de 200 y la computación es diez veces más rápida.

¡Esa es una mejora en la relación entre precio y rendimiento que equivale a un factor de 10.000!

Si la tecnología del automóvil hubiera mejorado tan rápidamente, se podría comprar hoy un automóvil nuevo por menos de dos dólares y recorrer alrededor de 75 kilómetros por litro de gasolina.

A esas mejoras en el equipo físico han correspondido otras tan espectaculares como aquellas en el soporte de programación.

Al principio, en la década de 1950, las computadoras tenían que ser programadas por especialistas altamente capacitados. Actualmente nuestra industria se orienta hacia sistemas que pueden programarse sin entrenamiento especial en cualquier lenguaje que una persona utilice normalmente para comunicarse con los demás.

Gracias a los adelantos en el equipo físico y en el soporte de programación, los sistemas de información se emplean hoy en día en formas que nadie hubiera creído posible hace unos años.

Varias compañías petroleras, por ejemplo, han instalado un sistema que controla todo el proceso de refinación y que funciona con un 40% menos de energía. En una gran refinería, eso puede significar un ahorro de más de 160 millones de dólares anuales a los precios actuales del petróleo.

En lo que se refiere a los bancos, se han instalado cajeros automáticos en muchos países que permiten a los depositantes tener acceso a sus

cuentas durante las 24 horas del día. También el uso del servicio de pagos por teléfono o pago de cuentas sin cheques aumentó en un banco en los Estados Unidos más del 50% el año pasado.

En las ventas de los supermercados hemos visto cómo se ha extendido la introducción de los lectores ópticos de caracteres en los terminales de punto de venta. Esto aumentó la productividad de los empleados de las cajas de salida un 25% aproximadamente y mejoró espectacularmente el servicio dado al cliente.

En las fábricas hemos visto a los robots programables hacerse cargo de algunos de los más difíciles e iterativos trabajos como el rociado de pintura y la soldadura al arco. Están aumentando la productividad y mejorando la calidad al mismo tiempo. Hoy, con el extenso uso de robots, una fábrica del Japón produce 1.200 automóviles diarios con 47 trabajadores.

En la ingeniería, los sistemas de diseño han permitido a una compañía automovilística de los Estados Unidos preparar en 15 minutos planos detallados los cuales solían tardarse hasta tres meses.

En la medicina las computadoras abarcan muchos campos, incluso los problemas de los incapacitados físicamente. En fecha reciente, la Universidad John Hopkins identificó más de 950 nuevos inventos para los incapacitados, incluyendo un dispositivo para los paralíticos que contesta el teléfono y marca las llamadas en respuesta a los mandatos vocales y un sillón de ruedas en el que se emplea un microprocesador para moverlo en respuesta a los movimientos de cabeza del usuario.

La lista es interminable. Y esas son sólo unas cuantas de las aplicaciones en uso hoy en día.

Lo que se ha logrado pues es permitir realizar actividades que habían sido imposibles hasta ahora y al mismo tiempo manejar mayores volúmenes, mejorar la calidad y aumentar la satisfacción del trabajo del obrero.

Y sin embargo, en muchos sentidos, apenas hemos comenzado. Una cosa es cierta en nuestra industria. Y es que la tecnología seguirá perfeccionándose en el futuro previsible.

En los próximos años veremos una enorme mejora en la capacidad de cambiar una forma de información en otra.

Veremos cada vez más productos que convierten la voz en datos como los sistemas de manipulación de mensajes, los datos en texto como las fuentes de información de texto de video, datos en imagen como los terminales de gráficas en color y así sucesivamente.

Examinemos algunas aplicaciones que se están estudiando y creando actualmente en los laboratorios y centros de investigación de todo el mundo.

En los bancos probablemente veamos un dispositivo lógico de semiconductor incorporado en una tarjeta de crédito. Con ella podrá usted comprar mercancías a los minoristas cuyos terminales actualizarán su tarjeta y los saldos bancarios de los minoristas instantáneamente. Considérese también la comodidad y seguridad en sistemas de banco que reconozcan a las personas por su cara mediante el manejo digital de una imagen de televisión.

En las ventas de menudeo podemos esperar hacer compras desde nuestra casa por televisión. El catálogo de verano completo de SEARS se halla ya en forma de disco de video, lo que permite a un grupo de prueba de clientes examinarlo cómodamente en su casa y ver anuncios comerciales individuales en los que se detallan los productos de interés y se hacen demostraciones de los mismos.

Es obvio que el próximo paso será utilizar una computadora doméstica de uso personal y un enlace telefónico para pedir el producto apretando un botón.

Otro campo que ofrece enormes posibilidades es el uso del lenguaje. Se está realizando un trabajo experimental en un programa para analizar el lenguaje de la correspondencia comercial en su estilo y contenido. Ya puede corregir errores gramaticales y de sintaxis.

En lo futuro quizá pueda hasta redactar cartas comerciales utilizando el estilo que prefiera el usuario y dar a la carta el tono más o menos solemne que la situación requiera.

Por supuesto que algunas de estas aplicaciones puede que no estén disponibles comercialmente hasta dentro de varios años. Pero se está trabajando en todas ellas. Y son sólo una pequeña muestra de las formas en que la tecnología cambiará y mejorará nuestra vida en las décadas venideras.

Dos beneficios comunes que unen a esas aplicaciones son la comodidad y mayor productividad para el usuario. Y esa será realmente el futuro de los sistemas de información.

La comodidad de cambiar sin esfuerzo de una forma de información a otra. La mayor productividad de enviar información de un lugar a otro rápida y eficazmente. La comodidad y mayor productividad de actuar interactivamente con un sistema en su propio lenguaje.

Los sistemas de computación se están haciendo mucho mas fáciles de usar o como decimos nosotros "amigos del usuario".

Un buen ejemplo de un sistema "amigo del usuario" lo tenemos en el teléfono. La red telefónica es de una tecnología muy compleja que todo el mundo puede usar con muy poca instrucción. Nuestra industria trabaja para crear sistemas de información que sean tan fáciles de usar y cómodos como el teléfono.

Como resultado de eso, los sistemas de información de hoy en día los están usando no sólo científicos y contadores sino también estudiantes, maestros, doctores, abogados, arquitectos, delineantes y personas en todos los niveles jerárquicos.

Cada día son más los trabajadores que están en contacto diario con sistemas de información.

Hoy hay en los Estados Unidos un terminal de computadora por cada 48 empleados. Dentro de cinco años en 1986 habrá uno por cada diez empleados.

La convergencia de los sistemas terminales de datos con impresoras y copiadoras con teléfonos y con la televisión harán realmente esta década "la década de la información".

Ahora que ya hemos descrito el futuro en su perspectiva tecnológica pasaré a la perspectiva humana para decir unas palabras sobre el efecto de la nueva tecnología en el personal.

Casi toda etapa del progreso humano se ha encontrado con el temor del desplazamiento de los trabajadores. Los telares industriales, la imprenta, el telégrafo, el teléfono, todos ellos lo han encontrado. Y eso también se aplica a la computadora.

Pero cada etapa del progreso ha creado también nuevas oportunidades de trabajo creativo y satisfactorio.

Este año, las oportunidades que se ofrecen a los profesionales del ramo de las computadoras aumentaron alrededor del 35% en los Estados Unidos.

En el Canadá, la escasez de personal capacitado es tan aguda que un organismo del gobierno recomendó que las universidades funcionaran las 24 horas del día a fin de suministrar ese personal.

Y las oportunidades que se ofrecen en los países en vías de desarrollo y de nueva industrialización son aún mayores.

El año pasado surgieron en el Brasil alrededor de 6.500 nuevos puestos de trabajo para los profesionales del procesamiento de datos. Este año hubo más de 8.000 vacantes en los primeros seis meses tan sólo.

Las computadoras crean oportunidades de trabajo. Y las oportunidades que crean son casi siempre más satisfactorias tanto económica como profesionalmente que las que reemplazan.

Las computadoras elevan también las responsabilidades de los trabajos existentes al aliminar el trabajo repetido.

Un lugar donde eso es muy cierto es la oficina, donde hay gran necesidad de productividad. Existen enormes posibilidades de ahorrar en el costo de las actividades de mecanografía, de almacenamiento, recuperación y transmisión cuando son realizadas electrónicamente. Y ya disponemos hoy de las herramientas para llevar a cabo todo eso.

Además, el trabajo administrativo representa una pequeña parte tan sólo del trabajo general de una oficina típica. Se calcula que cada secretaria apoya con su labor a un promedio de nueve profesionales o gerentes.

En un estudio realizado sobre los profesionales de una compañía petrolera se llegó a la conclusión de que todas las semanas se pasaban más de una hora copiando documentos, hora y media tratando infructuosamente de comunicarse con alguien por teléfono, dos horas y media escribiendo comunicaciones a mano y siete horas y media redactando informes en su casa, mas tres horas en trabajos que deberían haber delegado a otras personas.

Y si se toma en cuenta la diferencia de sueldo, las posibilidades de aumentar la productividad de los profesionales son unas veinte veces superiores a las de las secretarias.

En una compañía en la que se emplean los sistemas de oficina más modernos se calculó recientemente que había aumentado de un 70 a un 80% la productividad administrativa.

Pero los beneficios de la tecnología de la información van más allá de la oficina y aún de los trabajadores en su totalidad y se extienden a todos los ámbitos de la sociedad.

Hoy día tenemos en los Estados Unidos estudiantes sentados frente a terminales aprendiendo a usar la nueva tecnología.

Pero también hay estudiantes aprendiendo la misma disciplina de comunicación con la computadora en los terminales en Bangkok y Brasilia.

En realidad, el mes pasado precisamente, el gobierno del Brasil anunció un proyecto experimental destinado a enseñar informática en las escuelas primarias.

En el comercio internacional se habla mucho de la transferencia de tecnología. Pero la transferencia de la tecnología de fabricación de un país a otro no es la única forma de transferencia de tecnología.

Es igualmente importante la transferencia de la capacidad de comunicarse con una computadora al público en general. Es un verdadero movimiento popular.

Y es también un movimiento que va de norte a sur porque comparte con otros la información acumulada en los países industrializados.

A ese respecto, la capacidad de comunicación con computadoras es distinta de otras clases de tecnología: no se necesita poseerla para usarla.

La nuestra es una tecnología que coloca a **TODO EL MUNDO** en la vanguardia de la lucha constante del hombre por mejorar su existencia.

Buen ejemplo de ello lo tenemos aquí en el Perú.

Este año, utilizando el procesamiento digital de la imagen, el Perú ha podido pronosticar la relación entre la población, los recursos de agua y el desarrollo económico hasta el año 1990 en lo que se refiere a más de 100 productos agropecuarios en 48 regiones rurales y en 11 ciudades.

Ese estudio constituirá un valioso recurso en la planificación en un país donde escasea el agua y su distribución es un elemento crítico del desarrollo económico. Y representa una de las aplicaciones de mayor refinamiento técnico en la tecnología de la información del mundo actual.

Hace veinticinco años ningún país poseía la tecnología necesaria para realizar un estudio como éste. Hace diez años tal vez hubiera sido posible teóricamente pero demasiado costoso para que ningún país pensara en realizarlo.

Hoy en día, cualquier país industrializado, en vías de industrialización o desarrollo puede llevarlo a cabo y a un costo lo suficientemente bajo para que valga la pena realizarlo.

El Perú no tuvo que atravesar por una serie de etapas de desarrollo económico para poder utilizar la tecnología de información más moderna. Está a disposición de todo el mundo. Pone a todos al mismo nivel.

Y ahora, después de tantas oportunidades, ¿cuáles son los problemas que nos lanza su desafío?

¿Cuáles son los elementos clave que inhiben de poder utilizar las ventajas de la nueva tecnología?

Decididamente, el más importante es la resistencia del hombre. Eso no es nada nuevo.

Cuando se inventó la fotografía el siglo pasado, mucha gente temía dejarse fotografiar. Unos pocos hasta sospechaban que al dejar que alguien captara una imagen de ellos hacían entrega de una parte de sí mismos, tal vez su personalidad.

Pero a medida que se hacía más común la fotografía, desapareció ese temor. Hoy en día se considera a la fotografía como lo que realmente es, un medio de poner en contacto a unas personas con otras, de generación en generación y de individuo a individuo.

Y así sucede con la tecnología de la información. La comprensión y la experiencia eliminarán el misterio. Y eso ya está sucediendo sobre todo entre el elemento joven.

Pero no basta con eliminar el misterio.

Precisamente porque la capacidad de comunicarse con una computadora iguala a todos en tan gran medida, ella es considerada a veces como una amenaza por quienes ocupan puestos de autoridad. Esto es tan cierto en el seno de las compañías como en el sector público.

Se ha descubierto, por ejemplo, que la mayor resistencia hacia los nuevos sistemas proviene, no de los trabajadores, sino de los gerentes de nivel intermedio.

La única forma de vencer esa resistencia es asegurarse de que los sistemas de información se diseñen para que se adapten a las necesidades de la gente y no al revés.

Además de la resistencia humana puede haber también resistencia en la organización. Y aquí es donde entra el tema de la burocracia en términos de las regulaciones y procedimientos de las corporaciones.

No debe permitirse que el sistema moderno de información fomente la burocracia.

En realidad puede ser un arma contra la rigidez, la uniformidad y la indiferencia que consideramos lleva asociadas la burocracia.

Otro aspecto de la burocracia es la excesiva reglamentación gubernamental. Es obvio que nuestra industria tiene un interés fundamental en la actitud de los gobierno hacia la reglamentación de la tecnología de la información.

Los gobiernos tienen la obligación de proteger la seguridad nacional y la vida privada de los ciudadanos. Y la industria apoya ciertamente esa posición.

Pero en algunas propuestas para reglamentar a la industria de manejo de la información se han rebasado claramente esas obligaciones.

Hay dos tipos básicos de reglamentación en esta categoría.

Una es la reglamentación del acceso local a los productos de nuestra industria mediante el uso de reservaciones de mercados, restricciones de importación y políticas de compra de productos nacionales.

La segunda es la reglamentación del acceso a la información en sí, mediante restricciones a la circulación de información electrónica a través de las fronteras nacionales.

En ambos casos esas políticas tienen por objeto estimular el desarrollo local de la capacidad de manejo de información. Y esto sería el mejor objetivo en aquellos casos en que sea práctico.

Pero la mejor manera de desarrollar la capacidad local es a través de un ambiente competitivo abierto. Por lo tanto, a menos de que esas políticas se apliquen con gran comprensión y discernimiento, pueden producir precisamente el efecto contrario o sea, inhibir el acceso de los usuarios locales a la tecnología más moderna así como a las bases de datos y redes de comunicaciones internacionales que comparten con otros y que traen los beneficios de esa tecnología.

Compartimos con los gobiernos el deseo de ver que cada país avance

tan rápidamente como lo permita la nueva tecnología. Y estamos comprometidos a trabajar con cada gobierno para asegurar que todos los países tengan disponible el lenguaje universal de la comunicación con la computadora.

Ahora bien, ¿qué significa pues la revolución de la información para los gerentes de la década del 80?

El gerente es una persona que establece prioridades, que asume riesgos, que comprende al personal y lo dirige y que administra el uso de la información.

Nada de eso cambiará. Pero ahora la obligación de administrar la información ha adquirido nueva urgencia.

Los sistemas futuros darán acceso a los gerentes a mucha más información; de eso estamos seguros.

Pero, ¿cómo utilizarán toda esa información? Algunos gerentes nadan ya en un mar de datos. Pueden preguntar como hizo T. S. Eliot, "¿dónde están los conocimientos que hemos perdido en la información?".

Por el hecho de que esa información será de tan fácil acceso, uno de los mayores problemas con que se enfrentarán los gerentes de la década del 80 será proyectar y controlar la circulación de información dentro de sus organizaciones.

Eso ya no es algo que pueda encomendarse sólo a los especialistas en computadoras, precisamente por la convergencia de los sistemas de información y el uso creciente de los mismos para las comunicaciones en gran escala.

Sólo la gerencia puede comprender qué información se necesita y en qué secciones de su organización. Sólo la gerencia puede asegurar que se diseñe el sistema de manera que cubra esas necesidades.

En los primeros días de la era de la computación, los sistemas de información estaban diseñados para que siguieran el cuadro de organización.

En la actualidad, el flujo de la información es en sí una especie de cuadro de organización.

Y con eso quiero decir que el gerente que dirige la información no filtrada hacia sí mismo está escogiendo una organización centralizada.

Un gerente que distribuye la información y estimula a los subordinados a interpretarla y responder a ella está escogiendo una organización descentralizada. Cualquiera que sea la elección, es una responsabilidad estratégica de la gerencia.

El diseño del flujo de la información nos revelará también en gran medida cuáles son las prioridades de la gerencia.

Hoy, por ejemplo, vemos que los gerentes de todas partes se preocupan cada vez más por la calidad de sus productos o servicios, en comparación con la tradicional preocupación por el financiamiento, la producción y la distribución.

Esto es cierto tanto en el sector privado donde los consumidores esperan hallar más calidad y mejor servicio como en el sector público, donde los ciudadanos esperan hallar más servicios y eficiencia por parte del gobierno.

Ese cambio de prioridades se ha reflejado en las clases de información que los gerentes desean ver. Y por lo tanto se reflejará también en los sistemas de información que tienen que proyectar.

Pero la obligación de administrar la información no reemplaza nuestra obligación de administrar al personal.

Un destacado ejecutivo de los Estados Unidos comentó: "Ser gerente consiste en animar y dirigir al personal".

En las décadas venideras será mucho más sencillo comunicar y procesar la información. Y esto nos dará las herramientas que nos ayudarán a manejar a nuestros empleados mejor.

Los sistemas de información nos permitirán concentrar más atención en las obligaciones estratégicas de la gerencia y menos en las operativas.

Es un reto a nuestra imaginación. Pero es un reto que ha de aceptarse con gusto. Porque, a diferencia de la historia del hombre que se cayó de un aeroplano, nuestra serie de retos y oportunidades acaba con una nota positiva.

El gerente es una persona que imagina el futuro y logra que se convierta en realidad.

El escritor francés, André Gide, dijo:

“Lo posible y el futuro son una misma cosa. Todo lo que es posible es esforzarse, porque llegue a ser; y todo lo que puede ser será, si el hombre presta su ayuda”.

Esa es nuestra labor. Y es una labor que la era de la información hará más fácil.