



USO DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS DE LA FRONTERA NORESTE DE MÉXICO: UN ESTUDIO DE CAMPO

Dr. Óscar Flores Rosales, osflores@uat.edu.mx

RESUMEN

Se realizó una encuesta en la frontera noreste de México con la finalidad de diagnosticar y evaluar qué tipo de tecnología informática están utilizando, principalmente, las micro y pequeñas empresas. Participaron 317 empresas, de las cuales el 84% son micro y pequeñas. Se incluyeron 7 empresas medianas y 30 grandes sólo para comparación o referencia del uso de tecnología. El estudio se centra en las primeras. El 63.4% de las empresas participantes son clasificadas como microempresas y el 20.5% son empresas pequeñas. Entre los principales hallazgos de este estudio es que el nivel de tecnología informática utilizado por estas empresas es bajo. Algunas microempresas no tienen acceso a internet y el uso de herramientas básicas de computación es mínimo. Es recomendable que Gobierno y universidades apoyen a los microempresarios con cursos de muy bajo costo y asesoría en la adquisición y uso de herramientas computacionales. En países desarrollados como Estados Unidos se llevan a cabo este tipo de actividades con subsidios del Gobierno federal.

INTRODUCCIÓN

Quienes participan día con día en el quehacer informático están convencidos de que las tecnologías de información

son una valiosa herramienta que puede promover el fortalecimiento integral de cualquier empresa que lucha por lograr una posición o busca férreamente mantenerse en un mercado altamente competitivo.

Así mismo, notamos que las grandes empresas de todos los países requieren mantenerse a la vanguardia en tecnologías que les proporcionen ventajas competitivas y les habilitan para generar nuevos negocios, provocando con esto una amplia movilización de recursos en el sector informático para atender necesidades cada vez más sofisticadas.

Es indudable que esta búsqueda constante de nuevas soluciones hace que la industria informática esté viva y se caracterice por un veloz desarrollo que muchos países desean aprovechar.

¿Pero qué pasa con las pequeñas empresas? Sabemos que en casi cualquier país, las pequeñas empresas son una mayoría que tal vez no cuenta con tantos recursos, pero que representan el potencial de crecimiento de una nación.

Sabemos que la pequeña empresa tiene muchas desventajas, como falta de capital, de capacidades técnicas, de acceso a mercados, entre otras. Pero no es totalmente desconocido que tienen muchas ventajas competitivas como su flexibilidad, su capacidad de

adaptación, su movilidad, su creatividad, entre otras.

El objetivo de esta investigación es diagnosticar el uso de tecnología informática y detectar en las empresas de la frontera noreste de México si existe la posibilidad de que adopten e integren en sus procesos nuevas formas de hacer las cosas apoyados por las herramientas informáticas para facilitar sus procesos de negocios. Puede ser que aún no estén preparadas para realizar estos avances, pero habrá que diagnosticar en qué punto estamos y cómo podremos llegar a una situación privilegiada, en la cual contemos con empresas innovadoras, líderes de sus mercados y apoyadas en forma efectiva por tecnologías de información.

Durante el estudio se examina si en realidad es necesario que los pequeños y microempresarios utilicen estas tecnologías; se revisa si el costo de los elementos básicos para implementarlas es preponderante y si los escasos recursos con que cuentan las empresas son en realidad factores limitantes para su adopción.

También se examina si existen esfuerzos en nuestro país por fomentar la cultura informática entre los empresarios mexicanos. Esto nos da una imagen que presenta a las instituciones encargadas de su promoción.

¿Y esto es importante? Yo creo que sí.

Estoy plenamente convencido de ello. Más del 80% de las empresas son de tamaño micro y pequeño, ellas marcan nuestra cultura de negocios, nuestra identidad como región y nuestras esperanzas de crecimiento. Son las que deben luchar y competir para crecer, para convertirse en las empresas de "ligas mayores", las que trabajen y se enfrenten a "las consolidadas".

Debemos proporcionar a estas empresas las armas para que penetren en nuevos mercados; se fortalezcan y ganen presencia ante sus proveedores para poder exigirles insumos de calidad que les permitan crear productos y servicios competitivos y confiables; que sean capaces de generar en sus clientes fidelidad hacia ellas, al proporcionarles nuevos valores que nadie más les pueda ofrecer; que creen ante sus competidores barreras para conservar la posición lograda con su esfuerzo; que un nuevo bien o servicio no sea capaz de sustituir en un instante el producto de la empresa y desaparecerla.

Todas las empresas se enfrentan a las fuerzas descritas en el párrafo anterior, a las cuales deben responder hábilmente y con estrategias planeadas e inteligentes para mantenerse en una aldea globalizada que no permite el aislamiento y la protección que en un momento se llegó a tener.

Históricamente se conocen los resultados nocivos que sobre cualquier empresa o nación tienen aquellos esfuerzos que se orientan a esconder del exterior a industrias que emergen y que deberían madurar ante la acción de las fuerzas del mercado en un mundo que tiende a la globalización.

Muchos de los factores que provocan que una empresa no tenga éxito, como la falta de experiencia, la falta de estrategias, el desconocimiento del mercado, los costos iniciales elevados, la ubicación errónea, la adquisición de habilidades, etc., pueden ser superados mediante el uso inteligente de tec-

nologías de información.

Se realizó un estudio documental para establecer aquellos elementos que caracterizan a las empresas que son objeto de nuestro estudio, establecimos sus fortalezas y sus principales necesidades.

También se trató de reflejar el esfuerzo que está realizando el país por promover las tecnologías de información en estas empresas. Encontramos muchos datos y esfuerzos interesantes que, de contar con un adecuado seguimiento, permitirán llegar a puntos concretos en la adopción de tecnologías informáticas.

Este trabajo incluye investigación de campo, para lo que se empleó un cuestionario y algunas herramientas de análisis estadístico y así hacer un diagnóstico de las empresas de la región mencionada, determinando algunas características representativas interesantes para los fines del estudio.

Se generó una cantidad de cuestionarios que, de acuerdo a cálculos estadísticos del tamaño de la muestra, fuera representativa hasta un grado que nos pueda proporcionar cierta certeza de la aplicabilidad de los resultados obtenidos.

Durante la recopilación de la información por medio del cuestionario nos enfocamos a cubrir aleatoriamente micro y pequeñas empresas, principalmente, aunque se consideraron un 12% de empresas medianas y grandes para poder hacer comparaciones relevantes, entrevistando preferentemente al dueño o, en caso de que esto no fuera posible, a la persona que fungía como encargada principal.

Se pretende que éste sea un trabajo propositivo, buscando no hacer solamente el diagnóstico, sino estableciendo algunas ideas de puntos desde los cuales se puede partir en el proceso de utilización y absorción de tecnologías de información.

Cuando se hace un trabajo de este tipo, siempre se espera que siembre una

semilla en el lector y le haga reflexionar. Éste no es la excepción y me gustaría que en cada uno de aquellos que lean el documento se despierte la curiosidad y se movilice su interés por realizar su parte en el esfuerzo que debemos hacer todos nosotros para contribuir al progreso de nuestra cultura y sociedad.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Actualmente, la información constituye el recurso más importante para la empresa moderna que se ve obligada a gestionarla con eficacia para poder enfrentarse a un nuevo entorno cambiante, dinámico e internacionalizado. Se considera el recurso más importante porque es algo que no podemos comprar, necesitamos generarlo dentro de las empresas. En una empresa, si no tenemos suficientes recursos financieros, podemos negociar con bancos; si no tenemos suficiente maquinaria, podemos comprarla; pero si no tenemos la información adecuada, tenemos que generarla y eso lleva tiempo y esfuerzo organizado.

El número de publicaciones arbitradas en esta área se duplicó de 1986 a 1996 y se vuelve a duplicar entre 1996 y 1999 (Burguess, 2002). Esto nos da una idea de la creciente importancia de este tema.

La fuerte competitividad que rodea el ámbito empresarial exige rapidez en la toma de decisiones y una planificación rigurosa y realista que contemple tanto las oportunidades como las amenazas. Por ello, es necesario disponer de información de calidad que se adapte a las necesidades presentes en cada momento.

Las dos funciones descritas anteriormente precisan información formalizada en fuentes documentadas, para lo que es indispensable la utilización de la tecnología de información (TI).

La pequeña empresa se puede apoyar de las nuevas tecnologías para obtener ventajas competitivas que le permitan sobrevivir dentro del mercado globalizado.

Habrá quien diga: “Las nuevas tecnologías son demasiado caras, no es factible que una pequeña empresa pueda adquirirlas”. Pero la situación ha cambiado.

Basta con revisar los precios de equipos de cómputo para comprender que las tecnologías cada vez son más baratas y es más fácil acceder a ellas.

Otro dato interesante para ratificar esta penetración masiva de las tecnologías de información es el creciente número de usuarios de internet a escala mundial que aprovechan sus recursos para los más diversos propósitos, teniendo una marcada tendencia a su aplicación en operaciones comerciales. Latinoamérica contaba en 2002 con más de 25 millones de usuarios de internet (Haag, 2004), cinco años más tarde el número de usuarios rebasó los 100 millones.

En su libro, Tapscott (1993) nos menciona tres cambios que han sido decisivos en la aplicación de las computadoras en los negocios: 1) se ha pasado de la computación personal al trabajo de computación en red; 2) de sistemas aislados a sistemas integrados; y 3) de la computación interna a la computación interempresarial. Estas tendencias nos invitan a analizar el grado de avance en redes en las micro y pequeñas empresas.

METODOLOGÍA

Este proyecto se desarrolla principalmente ante la necesidad de diagnosticar el uso de tecnologías de información y determinar la existencia de un área de oportunidad que nos lleve a una aplicación extensiva de las mismas entre las micro y pequeñas empresas que existen en la frontera noreste de México y sugerir formas en que se puede apoyar a este sector para utilizar mejor dicha tecnología.

La hipótesis principal de esta investigación está enmarcada en el título de la misma:

“Diagnosticar y determinar la posi-

bilidad de introducir las tecnologías de información en la micro y pequeña empresa en la frontera noreste de México”.

Otras respuestas que se desean obtener mediante el desarrollo de esta investigación son:

1. Descubrir algunas razones por las cuales no se han aplicado en forma extensiva las TI (tecnologías de información) dentro de las micro y pequeñas empresas de Tamaulipas.
2. Contribuir a fomentar la cultura informática entre los pequeños empresarios del estado.
Y, al mismo tiempo, se tratará de dar respuesta a las siguientes preguntas:
3. ¿Existe realmente una necesidad de utilizar las tecnologías de información entre las empresas del estado para asegurarles una posición competitiva en el mercado?
4. ¿El costo del equipo es un factor preponderante que impide que los pequeños empresarios de Tamaulipas utilicen tecnologías de información, o existen otros factores que tienen un mayor peso?
5. ¿La falta de cultura informática es un factor que ha influido en la falta de uso de tecnologías de información en las empresas del estado?

MODELO CONCEPTUAL

El modelo conceptual a utilizar se basará en la siguiente clasificación de Casanova (1994):

1. Ambiente organizacional: describe las características principales de la empresa de acuerdo con sus datos generales como giro, edad de la empresa, cantidad de empleados, tipo de administración, etc.
2. Características demográficas: estos datos pueden resultar de utilidad para describir las características generales de los micro y pequeños empresarios. La entrevista se hará a personas clave en la dirección de la organización (generalmente el dueño), por lo cual se tendrá la facilidad

de obtener estos datos.

3. Grado de cultura informática: se trata de analizar en este punto el nivel de conocimientos con que se cuenta en la empresa acerca del uso de herramientas de cómputo y tecnologías para el manejo de información.
4. Percepciones personales y paradigmas: se buscará evaluar la percepción que tiene el pequeño empresario de Tamaulipas acerca del uso de computadoras como herramientas auxiliares en sus labores. Así mismo, se pretende analizar la óptica que se tiene acerca de las posibles aplicaciones para las tecnologías informáticas en cuanto a su utilidad y facilidad de uso.
5. Experiencia en el uso de herramientas informáticas: con esta variable se pretende examinar si el pequeño empresario del estado ha tenido experiencias agradables o desagradables que contribuyan o impidan que las tecnologías de información sean introducidas en forma exitosa dentro del ambiente organizacional.
6. Factibilidad económica: se buscará determinar si en realidad la disponibilidad de recursos es un factor importante que impide o favorece la introducción de sistemas de cómputo en las empresas.

LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

La región de aplicación es la frontera noreste de México, en específico las zonas urbanas de más de 100 000 habitantes. Se aplicaron 400 cuestionarios a micro y pequeñas empresas, de los cuales 317 son utilizables (algunos fueron desechados porque estaban incompletos en gran parte), pero también se incluyeron algunas medianas y grandes empresas para que nos sirvieran como punto de referencia en cuanto a la utilización de tecnología informática. Las Cámaras de Comercio nos facilitaron en forma gratuita un listado de sus miembros.

Para establecer la distinción de las

empresas se utilizó la clasificación realizada por Secofi, la cual es utilizada por la mayoría de las dependencias de Gobierno existentes en México para realizar sus estudios y se basa en el número de empleados con que se cuentan.

Se utilizó esta clasificación para permitir una congruencia entre los datos de referencia investigados y los obtenidos por el estudio.

CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS POR SU TAMAÑO SEGÚN SECOFI

TIPO DE EMPRESA	NÚMERO DE EMPLEADOS CON QUE CUENTA
Microempresa	1 a 15
Pequeña empresa	16 a 100
Mediana empresa	101 a 250
Empresa grande	251 o más

Se aplicaron cuestionarios personalmente a los dueños de las empresas o encargados de las mismas, ya que se considera que en la mayoría de los casos la persona que se encarga de tomar cualquier decisión sustantiva dentro de las empresas es el dueño o gerente.

En los casos en que no fue posible entrevistar al dueño, se aplicó el cuestionario a la persona responsable de la empresa.

El esquema general del cuestionario aplicado se detalla a continuación:

1. Ambiente organizacional

Aplicación de seis preguntas en las que se obtiene información valiosa para ubicar a la organización y se plantean las siguientes variables:

VARIABLES DEL AMBIENTE ORGANIZACIONAL

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Nombre	Se refiere al nombre con el cual se conoce la empresa.
Sector	La empresa puede ser del sector industrial, comercial o de servicios.
Giro	El giro de la empresa como puede ser compraventa de abarrotes, fabricación de partes de motor, etc.
Edad	Cuánto tiempo tiene la empresa desde su fundación.
Empleados	Cantidad de empleados que laboran en la empresa.
Tipo	Se puede tratar de empresas familiares, sociedades anónimas, personas físicas, etc.

2. Características demográficas

Aplicación de tres preguntas en las que se obtiene información del entrevistado y que se componen por las siguientes variables:

VARIABLES DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Edad del entrevistado	Edad en años.
Sexo	El sexo del entrevistado (masculino o femenino).
Estudios	El grado máximo de estudios alcanzado.

3. Grado de cultura informática.

Aplicación de trece preguntas en las que se obtiene información acerca del grado de acercamiento a la cultura informática del entrevistado, para lo que se usan las siguientes variables:

VARIABLES DE GRADO DE CULTURA INFORMÁTICA

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Aproximación	El entrevistado usa o posee una computadora.
Utilidad	Ámbitos y actividades en que se utiliza la computadora (hogar, escuela, trabajo, etc.).
Conocimiento interno	Partiendo del sistema operativo que el usuario utiliza se puede obtener una aproximación al grado de conocimientos informáticos que muestra el entrevistado.
Innovaciones	Detectaremos si la persona entrevistada gusta de explorar nuevas tecnologías, como el caso de internet.
Aplicación	Se establecerá si la persona utiliza equipos solamente para aplicaciones a nivel monousuario o ya ha comenzado a establecer canales de intercambio de información a través de redes.
Tiempo de uso	Se observará el tiempo semanal que una persona dedica al uso de equipo de cómputo.
Variedad	Se determinará si el uso de la computadora se hace básicamente sobre una sola aplicación de software, o bien, se tiene una diversidad de paquetes que enriquecen el tiempo de uso.
Capacitación	Establecer si el entrevistado ha recibido capacitación en el uso de equipo de cómputo.
Nivel	Determinar a qué nivel ha sido la capacitación recibida (puede ser desde muy básica hasta formal especializada).
Actualización	Observar cuál es el interés que tiene el entrevistado por mantener sus conocimientos de cómputo al día.
Extensión	Saber si desea que sus empleados también utilicen las herramientas de cómputo, probablemente porque ve en ellas características que le pueden ayudar a establecer ventajas competitivas.
Tareas	Comprobar que la computadora está siendo utilizada en la empresa para realizar labores productivas. Incluso se puede determinar un nivel de evolución en la aplicación tecnológica, desde simples reportes y registro de transacciones hasta aplicaciones innovadoras como comunicación electrónica o análisis de problemas.
Tipos de aplicaciones	Determinar la variedad de tipos de software utilizados en la empresa.

4. Percepciones individuales y paradigmas

Aplicación de tres preguntas en las que se obtiene información sobre la percepción que tiene el entrevistado acerca del uso de herramientas de cómputo, para lo que se determinan las siguientes variables:

VARIABLES DE PERCEPCIONES INDIVIDUALES Y PARADIGMAS

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Utilidad percibida	¿Qué grado de utilidad percibe el entrevistado que tienen los equipos de cómputo?
Paradigma utilidad	Determinar si el entrevistado piensa que las computadoras son realmente útiles o les da un valor menor al de piezas de mobiliario o herramientas.
Confianza	Determinar si el usuario tiene confianza en las tecnologías de <i>software</i> que existen en el mercado, o si es necesario desarrollar aplicaciones especiales para su empresa.

5. Experiencia en el uso de herramientas informáticas

Aplicación de cuatro preguntas en las que se obtiene información de las experiencias del usuario al utilizar equipo de cómputo, para lo que se plantean las siguientes variables:

VARIABLES DE EXPERIENCIA EN EL USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Facilidad de uso percibida	El entrevistado muestra su idea acerca del grado de facilidad existente en la utilización de un equipo de cómputo.
Facilidad de uso experimentada	Basándose en sus experiencias, el usuario nos mostrará cómo se siente al utilizar una computadora.
Paradigma facilidad de uso	Si el usuario ha visto un programa de cómputo funcionando, o bien, si ha trabajado con uno, tendrá una concepción acerca de qué tan fácil es utilizar ciertos programas de computadora.
Madurez del usuario	Partiendo de la cantidad y calidad de las experiencias que ha tenido el entrevistado, mostrará un grado de madurez que le permita determinar cuándo ha aprendido lo suficiente acerca del uso de herramientas computacionales para prescindir de un experto en la materia.

6. Factibilidad económica

Aplicación de cinco preguntas en las que se obtiene información relacionada con cuestiones de costo para adquirir un equipo de cómputo, de las que se originan las siguientes variables que se muestran en la siguiente tabla*.

Como podrá observarse, en este cuestionario se hace un estudio relacionado con las variables de interés y algunas preguntas de control que nos ayudarán a determinar si existe realmente una influencia real de cada una de las variables planteadas en los resultados.

*VARIABLES DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Paradigma costo de <i>hardware</i>	Determina cómo concibe el entrevistado el equipo de cómputo en una escala subjetiva de valores relacionados con el costo del equipo y su utilidad percibida.
Costo percibido del <i>hardware</i>	Esta variable nos ayudará a determinar si el entrevistado cree que los equipos de cómputo son caros, partiendo de una concepción sin fundamentos lógicos (por ejemplo el comentario de un conocido), o bien, de un conocimiento aproximado de su costo en el mercado.
Costo factible del <i>hardware</i>	Cuánto estaría dispuesto el entrevistado a invertir en equipo computacional; esto nos puede dar el margen de oportunidad existente al hacer una comparación con el costo real en el mercado.
Paradigma costo del <i>software</i>	El entrevistado determina si su idea acerca del costo del <i>software</i> es de un costo muy alto de acuerdo con la utilidad que él percibe, o si ocurre lo contrario.
Costo factible del <i>software</i>	Cuánto dinero estaría dispuesto a invertir el usuario en un paquete de <i>software</i> computacional que le fuera de utilidad.

ANÁLISIS DE DATOS

Se procedió a hacer un análisis descriptivo de cada una de las preguntas en el cuestionario aplicado.

La tabla 1 nos muestra la cantidad de empresas participantes en cada una de las clasificaciones de tamaño. Podemos observar que el 66.3% son microempresas, el 21.5% son pequeñas empresas y el resto son empresas grandes (9.9%) y empresas medianas (2.3%).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Microempresa	201	63.4	66.3	66.3
	Pequeña emp.	65	20.5	21.5	87.8
	Mediana emp.	7	2.2	2.3	90.1
	Empresa grande	30	9.5	9.9	100.0
	Total	303	95.6	100.0	
Omisión	Sistema	14	4.4		
Total		317	100.0		

TABLA 1 TAMAÑO EMPRESA

Con respecto al sector de los participantes podemos observar en la tabla 2 que la mitad de ellos pertenece al área de servicios, 40% de ellos se dedican al comercio y sólo el 9% de los participantes queda clasificado como sector industrial. Esto se debe a que la mayor parte de los negocios de la frontera están orientados a servicios tales como agencias aduanales, bancos, etc.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Industria	29	9.1	9.2	9.2
	Comercio	129	40.7	40.8	50.0
	Servicios	158	49.8	50.0	100.0
	Total	316	99.7	100.0	
Omisión	Sistema	1	0.3		
Total		317	100.0		

TABLA 2 SECTOR

Con respecto al grado de estudios de los participantes el 51.4% de ellos sólo cuenta con estudios de preparatoria o técnicos. Entonces, el hecho de que la mitad de ellos no cuente con estudios profesionales los hace menos competitivos a la hora de aprender nuevas tecnologías. Por lo tanto, este segmento de la población necesita más apoyo de parte de las universidades y Gobierno.

El 12.5% de las microempresas no utilizan computadoras. Esto es algo crítico ya que las computadoras son muy accesibles, aunque en algunos de los casos la gente cree que es difícil usarlas. Es sorprendente que el 7% de los encuestados no perciben a la computadora como una herramienta útil. En estos tiempos esperaríamos que el 100% de la gente pensara que las computadoras son herramientas útiles.

La mayoría de las empresas utilizan la computadora en actividades rutinarias, pero en la función de planeación menos del 20% la utiliza. Como es de esperarse, las empresas grandes son las que más utilizan esta herramienta en la función de planeación con un 33%. Sólo el 14% de las microempresas usan la computadora para dicha función.

Con respecto a los sistemas operativos utilizados, dos terceras partes de las microempresas están utilizando Windows XP que es uno de los sistemas operativos más recientes. En contraste, las empresas grandes lo utilizan en su mayoría. Podemos notar también que las empresas pequeñas lo utilizan sólo en el 55%. Existe rezago tecnológico en las micro y pequeñas empresas. También encontramos que el 14.4% de las microempresas y el 10.8% de las empresas pequeñas están utilizando un sistema operativo de 10 años de antigüedad, como el Windows 95.

Con respecto a comunicaciones, el 26% de las microempresas y el 15% de las empresas pequeñas no cuentan con conexión a internet, aunque los números están mejorando cada día; esto muestra un grave retraso en las micro y pequeñas empresas.

Otro indicador de atraso tecnológico es la velocidad de conexión a internet. El 16.1% de las microempresas y el 13.6% de las pequeñas empresas tienen conexión de 56K, solamente una proporción muy pequeña de éstas tienen conexión de banda ancha, lo cual les resta mucha productividad.

El 47.2% de las microempresas no operan en red. Con

respecto a las pequeñas empresas los números cambian radicalmente, sólo el 4% de ellas no opera en ambientes de red. Aquí se detecta otra área de oportunidad para apoyar a las microempresas. Se puede capacitarlas con cursos para que aprecien las ventajas tecnológicas de las redes computacionales.

El 36% de las microempresas sólo utilizan uno o dos programas computacionales, por lo tanto, podemos decir que no están aprovechando el potencial de la herramienta.

El 47% de las microempresas no ha tomado cursos de capacitación. Una cuarta parte de las empresas pequeñas están en las mismas condiciones, aquí podemos comprobar la sugerencia anterior de ofrecer cursos a las empresas en esta clasificación.

Con respecto a los hábitos de lectura de revistas de informática, podemos darnos cuenta que éste es un mal generalizado, el 70% no acostumbra leer revistas técnicas de informática. Estos resultados están acordes con los hábitos del mexicano en general, no existe una cultura de lectura.

Solamente una pequeña proporción de las empresas utilizan la computadora para tomar decisiones (20%). La utilizan principalmente para actividades rutinarias, como preparar presupuestos, cartas, almacenar datos, etc.

El 14.9% de las empresas utilizan la computadora para desarrollar programas. Este número está alto, ya que la mayoría de las empresas compran sus programas ya hechos debido a que es más barato. Tal vez se les deba informar a estas empresas que la mayor parte de sus necesidades (tal vez un 95% o más) pueden ser cubiertas con programas desarrollados por empresas que se dedican a esto. Lo cual está relacionado con la falta de lectura de revistas de informática.

Es interesante notar que la mayoría de las empresas utilizan aplicaciones de hojas de cálculo (84.2%) y procesadores de palabras (84.8%), otra aplicación común es la de contabilidad.

Con respecto a la percepción de utilidad de la computadora, el 7% de los participantes no tiene una percepción positiva. Lo cual es preocupante, ya que actualmente la sociedad en general está convencida de la utilidad de dicha herramienta.

El 47.9% de los participantes piensan que las computadoras son caras y el 60.5% piensa que los programas computacionales son caros. El 81.9% piensa que es fácil utilizar la computadora y la mayoría está dispuesta a invertir entre 5 y 15 mil pesos en una PC.

Con este análisis podemos concluir que la hipótesis planteada es aceptada, ya que existen muchas áreas de oportunidad para mejorar el uso de la tecnología informática en las micro y pequeñas empresas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por lo descrito en la sección anterior, podemos concluir que falta informar mejor y entrenar a los micro y pequeños em-

presarios en el uso de estas tecnologías de información. Son muy pocas las herramientas que están utilizando y podemos asumir que de las pocas herramientas que utilizan lo hacen parcialmente, así que queda mucho por hacer. Uno de los instructores de Microsoft mencionó en una conferencia dictada en McAllen, Texas, que normalmente el usuario común utiliza sólo el 5% de las facilidades o características de un paquete. Si asumimos que esto es correcto, aunado a las pocas herramientas que usa dicho empresario, queda un gran margen de mejora en la productividad.

Para resolver este problema, el Gobierno y las universidades pueden hacer mucho por los empresarios. El problema principal para los microempresarios es normalmente la falta de recursos económicos para aprender a utilizar las herramientas tecnológicas. Países avanzados como Estados Unidos han reconocido la importancia del enlace empresa-universidad y han financiado cursos de educación continua para esa parte de la población. Caso concreto, los colegios comunitarios (equivalentes a las universidades tecnológicas de México) en Texas ofrecen cursos de este tipo a precios muy reducidos y el Gobierno federal les compensa adecuadamente de acuerdo al número de estudiantes entrenados y al número de horas de instrucción.

México tiene los recursos humanos para apoyar a dichos empresarios puesto que los estudiantes del país deben hacer su servicio social antes de graduarse. Puede aprovecharse este recurso humano para entrenar al personal de las micro y pequeñas empresas. Otro servicio que requieren los empresarios es asesoría con respecto a qué *hardware* y *software* adquirir, esto es algo que los estudiantes de servicio social pueden hacer con la supervisión de sus maestros. La parte que le corresponde a los gobiernos estatal y federal es la de apoyar económicamente para que exista un espacio físico y recursos materiales para que esto se haga una realidad. ||

BIBLIOGRAFÍA

Burguess S. *Managing Information Technology in Small Business: Challenges & Solutions*. Idea Group Publishing, 2002.

Casanova-Vela PM. *Variables relacionadas con la asimilación de la tecnología de información: un estudio de campo en México*. México: ITESM, 1994.

Haag S, Cummings M, McCubbrey DJ. *Management Information Systems for the Information Age*. 4a. ed. Irwin-McGraw-Hill, 2004.

Tapscott D, Caston A. *Cambio de paradigmas empresariales*. EE. UU.: McGraw-Hill, 1993.



La UAT enfatiza el interés de **impulsar** acciones ambientales a través del **Centro de Proyectos Estratégicos para el Desarrollo Sustentable** (Ceprodes), involucrando la participación de los **universitarios** con sus conocimientos y experiencia en la protección del **medio ambiente**.



Verdad Belleza Probidad