

# Impacto de la Consultoría en el Noroeste de México por parte de las PyMES-TI

Alonso PÉREZ SOLTERO  
Departamento de Ingeniería Industrial,  
Universidad de Sonora  
Hermosillo, Sonora. México  
[aperez@industrial.uson.mx](mailto:aperez@industrial.uson.mx)

Mario BARCELÓ VALENZUELA  
[mbarcelo@industrial.uson.mx](mailto:mbarcelo@industrial.uson.mx)

René Francisco NAVARRO HERNÁNDEZ  
[rnavarro@industrial.uson.mx](mailto:rnavarro@industrial.uson.mx)

Francisco Javier POMPA ÁLVAREZ  
[jpompa@yahoo.com](mailto:jpompa@yahoo.com)

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer los resultados de un estudio sobre la situación actual de las pequeñas y medianas empresas que ofrecen consultoría en materia de tecnología de información (PyMES-TI) y el impacto y nivel de satisfacción que han tenido sus servicios de consultoría en las pequeñas y medianas empresas (PyMES) del Noroeste de México.

El presente estudio se enfocó específicamente en una de las ciudades más importantes del Noroeste de México como es la ciudad de Hermosillo, Sonora. Para desarrollar el estudio se realizó una investigación documental relacionada con el tema en un contexto nacional e internacional, posteriormente se diseñaron las encuestas y entrevistas para obtener información de las PyMES-TI de la región, finalmente se analizaron los resultados obtenidos.

Como resultados relevantes se observó que todas las PyMES-TI tienen contratados servicios de conectividad al Internet de manera permanente. La mitad de las PyMES-TI cuentan con una cobertura local y regional principalmente. En cuanto al personal que labora, la mayoría son egresados de Universidades y escuelas técnicas. En cuanto al desempeño de estas organizaciones, algunas utilizan las herramientas de Tecnologías de Información que les ha permitido relacionarse mejor con los clientes, ahorrar tiempo, aumentar su productividad y competitividad.

**Palabras Claves:** Pequeña y mediana empresa, Proveedores de Tecnología, Tecnología de Información, Consultoría, Asesoría, Hermosillo, Sonora, México.

## INTRODUCCIÓN

Las tendencias en el mundo como la globalización, desarrollo tecnológico y la competencia llevan a las organizaciones a redefinir sus estrategias para alcanzar sus objetivos. En un mundo de impresionantes avances tecnológicos, especialmente en el área computacional y en telecomunicaciones, obliga a las organizaciones a estar a la vanguardia en sus sistemas de información. Para estas organizaciones la Tecnología de Información (TI) puede ser una herramienta muy poderosa para

ayudarlas a definir sus estrategias, optimizar su organización y manejo de su información y así incrementar su productividad.

### Tecnología de Información (TI)

Para entender la TI a continuación se muestran algunas definiciones. Una definición muy básica de TI es el uso de tecnología computacional (hardware y software) por parte de la empresa. Otra definición de TI es el uso de computadoras y telecomunicaciones para el procesamiento y distribución de información digital, audio, video y otros medios. Otros dicen que es el uso de hardware, software, servicio e infraestructura para administrar y distribuir información por medio de voz, datos y video. Según Jeremy Reis, la TI se refiere al área computacional, ciencias de la información y a los departamentos de tecnología, computación y redes de una compañía [1].

Shirl R. Weight, maestra de primaria maneja una definición interesante en sus cursos. La TI es cualquier tecnología que los estudiantes utilicen para percibir, solicitar, organizar, publicar, crear, manipular, localizar, enviar, compartir, colaborar, sintetizar y analizar información. Tales tecnologías incluyen: verbal, escrita, gráfica, subrayada, cartográfica, dibujos, mapas, fotografías, escáneres, música, audio y video. La idea principal es que cualquier cosa que un estudiante pueda hacer con una computadora es parte de la TI [2].

Resumiendo, la TI es el uso de tecnología computacional y telecomunicaciones (ya sea hardware y software) para la administración, procesamiento, organización y distribución de información digital. Pero la TI es mucho más que eso, es un término que abarca todas las formas de tecnología usadas para crear, almacenar, intercambiar y usar información de diferentes maneras (escritura, dibujos, datos, conversaciones por voz, imágenes, video, presentaciones multimedia, y muchas otras maneras, incluyendo las que todavía no han sido concebidas). TI es un conveniente término para incluir la tecnología telefónica y la computacional al mismo tiempo en una sola frase. Ésta es la tecnología que ha conducido lo que comúnmente se le ha llamado “la revolución informática”.

### La pequeña y mediana empresa (PyMES)

Una vez definido el concepto de TI, en segunda instancia es preciso establecer la forma como se clasifican las empresas en México, para así considerar a una empresa como micro, pequeña o mediana. En la tabla 1 se muestran los criterios establecidos

por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) y manejados actualmente por la Secretaría de Desarrollo Económico. Las cantidades representan el número de empleados.

Sector/Estrato	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Industria	1-30	31-100	101-500	+500
Comercio	1-5	6-20	21-100	+100
Servicio	1-20	21-50	51-100	+100

**Tabla 1:** Criterio de estratificación de empresas en México [3]

### Consultores en TI

Ahora hablando sobre los conceptos de consultoría y consultores, podemos definir a un consultor en TI como la persona o compañía que asesora a una empresa en el campo de sistemas de información (SI). El objetivo es proporcionar a sus clientes herramientas tecnológicas enfocadas al ahorro de costos y aumento de la productividad de las organizaciones.

Existen diferentes tipos de consultores dependiendo de su especialización. Los campos varían desde venta de equipo de cómputo, software, hardware, redes, hasta desarrollo de tecnología (hardware y software) basada en Internet y telecomunicaciones y proveedores de estos últimos servicios. Algunos de ellos cuentan con servicios de instalación de redes.

Un factor importante para motivar a los empresarios a adoptar TI es el soporte del consultor en TI. El proveedor de servicios y productos en TI juega un papel importante en el área de SI. El consultor en TI comparte la responsabilidad del éxito o fracaso de un proyecto con la organización en la cual se implementa. Estudios recientes demuestran que el fracaso de los SI se debe a factores administrativos y organizacionales más que a factores inherentes a la tecnología misma [4].

Un consultor puede identificar puntos de mejora y eficiencia en una organización. Esto puede ser más complicado de lo que parece, ya que diferentes firmas ofrecen sus propios productos. El proceso de consultoría por parte de una empresa TI es muy complejo. Un consultor se puede aproximar a un cliente identificando sus necesidades. Aunque su cliente puede buscarlo de antemano externando su necesidad de TI. Esta necesidad en las PyMES se manifiesta principalmente por los administradores de la misma, ya que de ellos depende el manejo y decisiones de su empresa. El nivel educativo computacional es decir su alfabetismo computacional, repercutirá en su visión y confianza en su decisión de invertir o no en TI.

## OBJETIVO Y ALCANCES DEL ESTUDIO

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer los resultados de un estudio sobre la situación actual de las pequeñas y medianas empresas que ofrecen consultoría en materia de tecnología de información (PyMES-TI) y el impacto y nivel de satisfacción que han tenido sus servicios de consultoría en las pequeñas y medianas empresas (PyMES) del Noroeste de México.

### Problemática

En la actualidad no existe información o es muy escasa, que permita conocer el impacto que tienen las PyMES-TI y el

servicio que prestan al resto de las empresas de la región especialmente a las PyMES. Esto tiene como consecuencia que no se puedan establecer líneas específicas de acción encaminadas a desarrollar estrategias de negocio, detectar áreas de oportunidad, orientar la formación académica de recursos humanos para satisfacer necesidades reales del mercado, implementar esquemas de mejoramiento continuo en los procesos y de servicio al cliente para las organizaciones PyMES-TI. Además, al carecer de esta información no se puede desarrollar una orientación de la PyMES-TI para ser más competitivas en el ámbito regional, nacional e/o internacional. Esta carencia de información tampoco permite hacer fuertes inversiones en infraestructura tecnológica por parte de empresas que ofrecen tecnología, ya que no se sabe si las empresas regionales la utilizarán y si le sacarán todo el provecho [5].

### Alcances del estudio

El presente estudio se desarrolló en la ciudad de Hermosillo en el estado de Sonora en el noroeste de México. Esta ciudad es la capital del estado y cuenta con 650,000 habitantes, además de ser la capital, es la ciudad más importante del estado y una de las de mayor desarrollo económico en el noroeste del país.

La razón de enfocar este estudio al ambiente de las PyMES, se debe a que de acuerdo a las estadísticas de la Cámara Nacional de Comercio (CANACO) y a la Secretaría de Programación Del Desarrollo y Gasto Público, el impacto promedio al Producto Interno Bruto (PIB) de este sector en el estado de Sonora es el de mayor impacto en Hermosillo, siendo este el principal argumento por el cual éste se abordará en la presente investigación. Respecto al PIB en el estado de Sonora, el sector servicios contribuye entre el 49% y 50% en los años 1998-2000 [6].

Los proveedores y/o consultores de TI están dentro del sector servicios y se analizaron únicamente PyMES-TI cuyo giro se ubica en los prestadores de servicios de TI. Entre los prestadores de servicios de TI están las organizaciones que ofrecen servicios de Internet, hospedaje de páginas Web, diseño Web y multimedia, algunos de ellos también son desarrolladores de sistemas. También se incluyeron las PyMES-TI dedicadas a la venta de equipos de cómputo y soporte técnico (mantenimiento y reparación de computadoras).

### Metodología

La presente investigación es de las primeras que se llevan cabo en la ciudad de Hermosillo Sonora en esta área, por lo cual es de tipo exploratoria. Se diseñaron y aplicaron entrevistas-encuestas para conocer la situación que guardan las TI en las PyMES-TI en Hermosillo, Sonora. Los resultados darán una pauta inicial para conocer el desarrollo e impacto de este tipo de empresas en la región en cuanto a sus recursos humanos, tecnológicos y de impacto en las PyMES.

Para la aplicación de encuestas y entrevistas se tomaron en cuenta las empresas que cumplieran con las siguientes características:

- Número de empleados de la empresa: de 3 a 20.
- Tamaño de la empresa: micro y pequeña.
- Proveedores y/o consultores de TI
- Empresas localizadas en Hermosillo, Sonora.

Las empresas encuestadas fueron organizadas en las siguientes categorías: Consultores y asesores en TI, prestadores de servicios de TI y venta de equipo de cómputo y soporte técnico.

Posteriormente se definió una muestra aleatoria de empresas consultoras del área de TI de la localidad resultando un total de 13 empresas. Las encuestas se aplicaron en el período de Junio a Octubre del 2002. Se destaca el hecho de que dichas encuestas se realizaron en entrevista directa y algunas fueron aplicadas vía correo electrónico con los responsables de las empresas consultoras del sector de TI.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

A continuación se presentan los resultados obtenidos del estudio en las PyMES-TI y el impacto que tiene su actividad de consultoría en el resto de las PyMES. Los resultados se desglosan en cuatro grandes grupos: Infraestructura computacional, recursos humanos, beneficio de la TI dentro de las PyMES-TI y el impacto de las PyMES-TI en las PyMES.

### Infraestructura computacional

Respecto a *hardware*, específicamente a la cantidad de computadoras que tienen las PyMES-TI, el 54% de las empresas tienen entre 4 y 5 computadoras, el 38% tienen entre 1 y 3, finalmente el 8% de 5 a 10. Respecto a la conectividad de su equipo de cómputo el 100% de sus computadoras están conectadas en algún sistema de red tipo LAN. El 100% cuenta con algún servicio de conexión al Internet siempre (permanentemente).

Hablando ahora de *software*, respecto a sistemas operativos, el 100% usa Windows, de esos el 61% usa Windows solamente y el 38% usa Windows y Linux. Llama la atención ese 38% que utiliza Linux. Ya que de los encuestados el 61% son empresas de servicios de Internet, hospedaje de páginas Web, software, diseño Web y/o multimedia. La mayoría de los servicios de Internet en el mundo están basados en sistemas Unix-Linux.

Respecto al software que utilizan las PyMES-TI para su actividad diaria. El 69% de ellas utilizan software comercial, el 15% de ellas cuentan con software comercial combinado con software diseñado para sus propias necesidades. El 8% a parte de tener software comercial y personalizado, también desarrollan su propio Software. Otro 8% de ellas adquieren software comercial y también son desarrolladores.

Entre los *servicios de Internet* más utilizados por las PyMES-TI el 38% utiliza más el correo electrónico, el 31% utiliza más el correo electrónico y la transferencia de datos, el 15% utiliza más el correo electrónico, la transferencia de datos y el Chat, el 8% utiliza más el correo electrónico y el Chat. Analizando estos porcentajes, se observa que el servicio más utilizado es el correo electrónico, el servicio de Internet más básico y el más utilizado en el mundo. El 100% de los encuestados lo utiliza. Otro servicio muy utilizado es la transferencia de datos y en menor medida el Chat. Lo anterior indica que las empresas consultoras de TI tienen necesidades de enviar y recibir datos entre diferentes entidades, ya sea clientes o proveedores, (no especificado con exactitud).

### Recursos Humanos

El *número de integrantes* de las PyMES-TI varía en un rango de 3 a 20 empleados, el promedio es de 5.46 empleados por empresa.

En lo que respecta a la *formación académica* de los empleados de las PyMES-TI el 23% estudiaron en Universidades, otro 23% en escuelas técnicas y Universidades. El 38% se prepararon en Universidades y por su cuenta. El 8% en Universidades, escuelas técnicas y por su cuenta. Y otro 8% estudiaron en escuelas técnicas y por su cuenta.

Las cifras anteriores representan el nivel de estudios de los empleados de TI y el tipo de profesional empleado en estas empresas. Llama la atención ese 23% que recibió una formación a nivel técnico. Esto indica que el nivel técnico-profesional es muy importante en las organizaciones consultoras en tecnología. Otro punto interesante es que en este tipo de profesionales, la preparación por su cuenta es muy importante y necesaria. En un futuro se pudiera obtener información de estos profesionales para conocer por qué optan por prepararse por su cuenta, si esta situación se debe al bajo nivel de los cursos en las instituciones educativas y/o a la poca actualización de los planes de estudio de las escuelas o simplemente porque no tienen tiempo de ir a cursos formales y prefieren actualizarse por su cuenta consultando en Internet, leyendo artículos y/o comprando bibliografía actualizada.

En cuanto a la *capacitación* del personal de las PyMES-TI en materia de TI, el 100% de los consultores cuentan con programas de capacitación para profesionales. El 46% cuenta con cursos de actualización, un 15% obtienen capacitación técnica, otro 15% son certificados por empresas externas como Microsoft, un 15% recibe capacitación en cuestión de soporte técnico y un 15% se actualizan comprando software y libros.

### Beneficio de la TI dentro de las PyMES-TI

El 85% de las PyMES-TI cuentan con *página Web* y el 15% aún no tiene. De los consultores que tienen página Web el 77% dijo que gracias su página a mejorado sus relaciones con los clientes, el 8% que se han incrementado sus ventas y el 15% ha tenido incremento en ventas y mejores relaciones con clientes.

Respecto al uso de TI para la *coordinación de actividades* y las de su área de trabajo, el 15% de los consultores las utiliza siempre, un 15% la utiliza ocasionalmente. Para *monitorear su propio desempeño*, el 38% siempre utiliza la TI, mientras que el 61% sólo en ocasiones.

La percepción de las PyMES-TI respecto al *ahorro de tiempo* gracias al uso de TI, el 92% dijo que siempre ahorra tiempo, el 8% que algunas veces.

Respecto a la percepción de su *productividad*, el 70% mencionó que al usar las TI en su empresa siempre aumenta su productividad, mientras que el 23% mencionó que sólo algunas veces. El 31% de los entrevistados dijo que siempre ha realizado más trabajo del que hubiera realizado sin ayuda de la TI, el 61% dijo que sólo en algunas ocasiones.

Su percepción respecto a la *creatividad*, el 38% siempre ha desarrollado nuevas ideas con ayuda de la TI, mientras que el 54% en algunas ocasiones. El 31% siempre ha trabajado de manera más fácil con ideas nuevas y más innovadoras, el 69% restante en algunas ocasiones.

Su opinión respecto al *nivel de competitividad*, el 54% mencionó que las TI siempre permiten que su empresa sea mejor que la competencia, el 46% mencionó que sólo en algunas ocasiones.

Su punto de vista en relación a la *toma de decisiones*, el 23% dijo que el uso de TI siempre ha mejorado la efectividad y la eficiencia del proceso de toma de decisiones, el 77% comentó que a mejorado en algunas ocasiones.

### **Impacto de las PyMES-TI en las PyMES**

Respecto a la *asesoría utilizada* por la PyMES en materia de TI, el 32% de dichas empresas comentó tener asesor particular, el 32% cuenta con el servicio de empresa de asesoría (PyMES-TI), el 36% no cuenta con ningún tipo de asesoría [7].

De acuerdo a la *cobertura y alcance* geográfico de las PyMES-TI, el 15% de ellas tiene una cobertura nacional, el 54% regional y el 23% local.

Desde el punto de vista de los consultores, la preocupación por *la Inversión en TI* por parte de sus clientes PyMES varía. El 15% dijo que sus clientes tienen mucha preocupación e interés por la inversión en TI, el 84% mencionó que esta preocupación es regular.

Los consultores mencionaron diversas *áreas de impacto* en las empresas de sus clientes donde han obtenido beneficios al utilizar TI. El 38% mencionó que ha sido en la administración de la información interna y externa. El 23% mencionó que tienen mejoras en la administración general y en la administración de la información interna y externa. Un 15% comentó que hubo mejoras en la administración general solamente. Otro 15% en el área de producción y un 8% en la administración general, en Mercadotecnia y en la administración de la información interna/externa.

Respecto a la *participación colaborativa en proyectos* entre el consultor y el cliente en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, el 8% dijo que participaban en todas las etapas, 31% mencionó que los clientes participan en el análisis, un 31% dijo que participan durante la implementación, otro 31% mencionó que no participan.

Mucho se ha discutido sobre el *éxito de los proyectos* de TI. Se les cuestionó a los consultores si contaban con planes de contingencia en caso de fracaso de un proyecto. El 46% sí cuenta con planes de contingencia, en cambio el 53% no. Entre las actividades que contemplan cuando fracasa algún proyecto y/o se tiene que redefinir, están: Revisión del proyecto, rediseño, reanálisis de especificaciones, localización de fallas y corregirlas y análisis postmortem.

La manera como reaccionan los clientes de los consultores cuando un proyecto falla o no les satisface es la siguiente: El 46% de los consultores mencionó que sus clientes buscan mejoras (retroalimentación), el 15% buscan a otro consultor alternativo, otro 15% aplican reingeniería del proyecto y retroalimentación, el 8% retroalimentación o cancelan el proyecto y otro 8% o buscan mejoras (retroalimentación) y deciden buscar otro consultor.

Respecto a la *satisfacción del servicio*, al cuestionárseles sobre la nivel de servicio que le ofrece el especialista o asesor externo en tecnologías de información, expresaron que, sí están

satisfechos en un 40%, mientras que el 15% dijo que poco [7], lo cual nos da una idea que el 45% expresó que tenía un mal servicio o bien, no cuenta con los servicios de un asesor externo, lo cual nos marca la pauta de que el servicio al cliente es un área de oportunidad para mejorar y que hay mucho que trabajar y desarrollar en este sentido.

## **CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES**

En la región noroeste de México, existen muy pocos, o casi nulos trabajos de investigación que permitan conocer la situación real del uso, aplicación e impacto de la TI en las empresas de la región, aún más difícil un estudio que se enfoque en conocer el impacto de las empresas consultoras PyMES-TI en el resto de las PyMES. Ahora con este estudio, se tiene una primera aproximación para detectar oportunidades de desarrollo a corto, mediano y largo plazo en el área de la consultoría de TI en esta región del país.

En cuanto a la infraestructura computacional, todas las PyMES-TI cuentan con equipo de cómputo suficiente y conectado en red. Se observó que todas las PyMES-TI tienen contratados servicios de conectividad al Internet de manera permanente, por medios de redes LAN Windows y algunos consultores redes especiales Linux-Windows dependiendo de su giro y mercado. No importando el giro, vemos que todas las PyMES-TI tienen la necesidad de conectividad al Internet permanentemente. Los servicios de Internet que más son utilizados son el correo electrónico, la transferencia de datos y el Chat. Estos servicios de Internet las PyMES-TI los convierten en herramientas de productividad y de comunicación eficaz.

En cuanto al recurso humano que participa y trabaja dentro de las PyMES-TI, la mayoría de los empleados son egresados de Universidades y con preparación propia, es decir autodidacta. Y otra gran parte se formaron en escuelas técnicas. En cuanto a los planes de capacitación para el personal en materia de TI, todos los consultores cuentan con programas de capacitación para profesionales. Lo anterior indica la preocupación por parte de las PyMES-TI en tener personal capacitado al día, por medio de programas de capacitación.

Ahora hablando del beneficio de la TI dentro de las PyMES-TI, la mayoría cuentan con un sitio Web que además les ha dado beneficios en sus ventas y relación con sus clientes. En cuanto a factores como ahorro de tiempo, productividad y competitividad, los consultores de las PyMES-TI perciben grandes beneficios cuando utilizan TI en su empresa. Se observan también beneficios en monitorear su propio desempeño, creatividad, trabajar con ideas nuevas e innovadoras y tomar decisiones aunque en menor proporción, de acuerdo a la percepción de los que trabajan en las PyMES-TI. En términos generales esto indica que las PyMES-TI ponen el ejemplo a sus clientes de usar la TI en sus procesos internos, "usar lo que los mejores usan".

Respecto al impacto de las PyMES-TI en las PyMES, las PyMES-TI tienen un alcance geográfico principalmente local y regional. Gran parte de las PyMES cuentan con un asesor de TI que puede ser PyMES-TI o consultor particular. Sobre las áreas de impacto dentro de las PyMES, se concentran principalmente en las áreas administrativas. La percepción de las PyMES sobre los servicios que reciben por parte de las PyMES-TI, la mitad de

ellas están satisfechas y el resto no están satisfechas o no cuentan con asesor en materia de TI. Con los datos del estudio aquí se detectan dos áreas de oportunidad, la primera, es que una tercera parte de las PyMES no cuentan con asesoría en materia de TI, por lo que hay una buena oportunidad de ofrecer este tipo de servicios; por otro lado, la mitad de las PyMES están satisfechas con los servicios de consultoría que reciben en materia de TI, por lo tanto hay oportunidad de hacer negocio en este sector donde un factor importante a tomar en cuenta es la calidad en el servicio de la consultoría.

Las PyMES-TI en la localidad tienen una ventaja enorme en relación con otras regiones del país y del mundo. Primero que nada la cercanía con Estados Unidos, y la ventaja de poder reaccionar más rápidamente a las tendencias globales, pero sin perder de vista las necesidades locales de sus clientes. Se observa en los datos del estudio que la mayoría de las PyMES-TI cuentan con cobertura regional es decir, no sólo tiene clientes en la ciudad, sino que también ofrecen servicios a otras ciudades del Estado, e incluso de otras regiones. Esto puede ser una oportunidad para PyMES-TI del giro de servicios de Internet y desarrollo de aplicaciones en Internet, con las cuales las organizaciones puedan administrar Información por medio de sistemas basados en Web, estas organizaciones tendrán mayores necesidades de equipos de cómputo, rentables y confiables, un punto a favor de las PyMES-TI dedicadas a las ventas de equipo, soporte y mantenimiento. Por otra parte al incrementarse el uso de herramientas tecnológicas, aumenta la necesidad de entender, conocer mejor y aplicarlas a favor de la productividad de las organizaciones, aquí entran en juego los consultores y asesores en TI proporcionando SI que cubran las necesidades de estas organizaciones.

Otro aspecto que se observó durante el estudio y se comentó durante las entrevistas con las PyMES-TI, es que en nuestra localidad no existe alguna organización o cámara que promueva el desarrollo y colaboración entre empresas dedicadas a la TI. Tomando ejemplos de otros países como India, donde es común encontrar parques tecnológicos en lugar de parques industriales equivalentes en nuestra región. Estos parques tecnológicos se localizan estratégicamente en las localidades con tecnología de punta, servicios de comunicación de alta tecnología, agrupando a empresas y organizaciones de TI. Regularmente estas instalaciones son patrocinadas con recursos gubernamentales en su mayoría y privados estimulando en desarrollo de la región

sumando un efecto sinérgico. Situación que no ocurre en nuestra región.

En el estudio vemos que las PyMES-TI son organizaciones pequeñas, de pocos empleados, con preparación universitaria y técnica. Nuevos profesionistas en TI egresarán en los próximos años, es una gran oportunidad para ellos para participar creando nuevos empleos y formando nuevas PyMES-TI.

Vale la pena considerar además, que si estas organizaciones se agrupan tendrán la posibilidad de obtener proyectos más grandes, más remunerados y daría la oportunidad de colocar a egresados en las áreas de TI. Esta asociación establecería a las PyMES-TI por su giro y especialización enfocando esfuerzos comunes y proyectos multiempresas estimulando la mayor participación de organizaciones y promoviendo el desarrollo común. Este esquema daría la oportunidad para un desarrollo tecnológico que impulse una productividad global en la región.

## REFERENCIAS

- [1] LearnThat.com Sitio Web de la consulta: <http://www.learnthat.com/define/view.asp?id=129> 2003.
- [2] S. Weight, Página Web: <http://www.weber.k12.ut.us> 2003.
- [3] Secretaría de Fomento Industrial, Julio 1999.
- [4] J. Liebowitz, "Information Systems: success or failure?" **The Journal of Computer Information Systems**, 1999.
- [5] Barceló V. Mario y Pérez S. Alonso, "Los sistemas de información en las pequeñas y medianas empresas en el Noroeste de México", **Memorias de I Conferencia Iberoamericana de Sistemas, Cibernética e Informática**, Vol. II, pp. 332-337. Orlando Florida, USA. Julio 2002.
- [6] Portal Electrónico del Gobierno del Estado de Sonora, Página Web: <http://www.sonora.gob.mx>
- [7] M. Barceló y A. Pérez, Trabajo de Campo en apoyo al Proyecto: "Escenarios de los Sistemas de Información y sus perspectivas en las empresas Medianas y Pequeñas en Hermosillo Sonora", Abril 2002.