

# *El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en las Escuelas como Factor de Cambio Tecnológico en las MIPYMES*

*Jorge Alejandro Silva Rodríguez de San Miguel\**

## **Resumen**

La construcción de nuevos conocimientos derivados de la interacción o investigación académica, requiere uno y más esfuerzos colosales, puesto que han de amalgamarse experiencias empresariales y gubernamentales, sin descartar aquellas que aparecen, en la sociedad, prácticas académicas, gestión educativa y computación.

Esto implica formular modelos, en todo momento, considerando la utilización práctica de supuestos preestablecidos, para simular, dar seguimiento y adoptar las mejores propuestas, que han de aterrizar en el terreno de los hechos, con herramientas, tales como la colaboración e integración de grupos interdisciplinarios: la disciplina de la teoría conjugada con la práctica.

Sobre todo el uso intensivo de los mecanismos o facilidades que se dan con la infraestructura informática vigente, nuevas tecnologías, nuevas adaptaciones y adecuaciones de los conocimientos. Este artículo recalca la importancia del uso de las nuevas tecnologías principalmente en las MIPYMES, tomando en cuenta su interrelación con el gobierno y las escuelas. El uso de las nuevas tecnologías en las MIPYMES es bajo, adoptando nuevos enfoques en la sociedad del conocimiento se puede mejorar esta situación.

## **Introducción**

**L**a investigación como soporte, es imprescindible, en calidad de promotora de nuevos cambios tecnológicos, producto de la innovación humana, la cual es importante desarrollar en la sociedad.

Para que todo ello sucediera fue necesario, pensar-actuar en términos de nuevas tecnologías: informática y comunicación, con aplicaciones múltiples: intensivas y expansivas.

La acción, vinculación educativa e integración educativa, tanto de docentes como de educandos, busca en todo momento, un nuevo tipo de enseñanza-aprendizaje dinámico, que se dé el aprendizaje significativo, con amarres o vínculos facilitadores y competentes.

Vislumbrar el futuro venidero no es cosa sencilla, en efecto; hay mucha incertidumbre, miedos y desconcierto.

\*Licenciado en Administración Industrial por la UPIICSA del IPN y estudiante de la Maestría en Administración de la SEPI-UPIICSA. Correo electrónico: alekeyt@gmail.com

Actualmente los cambios tecnológicos están atravesando por momentos críticos, lo que requiere la adaptación de la sociedad a estas nuevas tecnologías para mejorar la competitividad. Al no ser un consuelo, se pretende proponer uno o más cambios en la sociedad, para bien de la educación y el país.

Sucede también que los cambios del mercado ocupacional implican el saber-conocer: aplicar-consensar, nuevos enfoques y nuevas tecnologías. Por lo tanto al consensar estos hechos con la realidad social, sucede que en general, no se imparten nuevos enfoques y en lo particular, no siempre operan aplicaciones tecnológicas sumadas a crecientes niveles de modernidad.

Se trata de fortalecer el quehacer educativo y mirar al futuro con objetividad y certidumbre a fin de poder asimilar nuevos requerimientos y vislumbrar panoramas promisorios, desde los cuales sea factible adquirir grupal-individualmente, nuevas habilidades y aptitudes.

## **La emergencia-urgencia de la sociedad del conocimiento**

El conocimiento, en cualquiera

de sus formas, siempre ha sido esencial para el avance de las sociedades, sin embargo, a partir de la segunda mitad del siglo XX el derivado de las actividades científicas y tecnológicas adquirió una importancia estratégica sin precedente para el desarrollo de las naciones. Hoy en día, el conocimiento es considerado pieza clave para impulsar las economías del mundo, y su valor se mide a partir de la efectividad comercial relacionada directamente con los procesos de innovación y competitividad que exige el mercado internacional.

Concebir al conocimiento en relación con su impacto sobre la competitividad de los países o como la fuerza más importante del desarrollo económico, se ha convertido en común denominador del mundo contemporáneo.

Se reitera en dichos escenarios que se asiste a la formación gradual de una nueva era caracterizada principalmente por la importancia económica que se le otorga a la información, al conocimiento y a la innovación, resultado de una serie de interacciones entre algunos sectores de la sociedad considerados tanto por organismos internacio-

nales como por algunas esferas del ámbito académico estratégicos para llevar las economías locales hacia los estándares internacionales de competitividad y éxito que exige el mercado global.

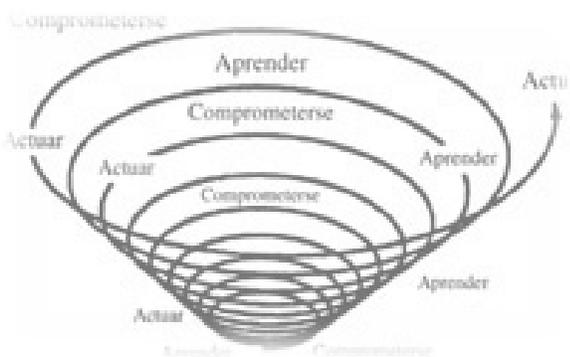


Figura 1. El conocimiento. Fuente: R. Covey Stephen. *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. México (2003:187).

En este marco surge el concepto de sociedad del conocimiento, el cual, si bien no tiene un único significado pues varía según los intereses con que se le aplique, está relacionado con una serie de cambios estructurales que, apoyados sobre la infraestructura de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), han modificado la forma de producir bienes y servicios en las sociedades modernas.

El conocimiento teórico científico y tecnológico es la materia prima para la producción, innovación y desarrollo económico de las sociedades, agente estratégico para incidir en el cambio económico y social, motor para establecer las bases de una economía exitosa y fuente de transformación social.

En la actualidad, hay amplio consenso sobre los agentes que construyen los pilares de la sociedad del conocimiento. Tanto los sectores del ámbito académico como algunos organismos internacionales encargados de dar recomendaciones a los países emergentes parecen coincidir en que las universidades, empresas y gobierno son elementos fundamentales para consolidar esta sociedad, porque a partir de la interacción dinámica de esos

tres sectores es como las economías pueden activar mecanismos a fin de, progresivamente, alcanzar los estándares que exige ej. Mercado internacional.

El papel de las escuelas, se considera central ya que a medida que la capitalización del conocimiento se vuelve más importante para la economía, las organizaciones que producen conocimientos útiles se vuelven más centrales en la estructura social.

Las empresas, a su vez, tienen una función muy destacada pues de su relación con las universidades depende que un conocimiento o aplicación llegue a convertirse en innovación, un abre puertas hacia el desarrollo. Actualmente, éstas, al menos en países desarrollados, se encargan de la mayor parte del financiamiento de la investigación, situación que les permite capitalizar de modo directo los conocimientos producidos.

De la misma manera, el gobierno es parte importante del esquema planteado: por un lado, actúa como regulador potencial de las políticas científicas y tecnológicas nacionales, mientras que, por otro lado, tiene la capacidad de intervenir de modo interactivo en los procesos de desarrollo a través del fomento institucional hacia la vinculación universidad-empresa. Las recomendaciones de algunos organismos internacionales buscan lograr que este modelo global sea aplicado a contextos locales para fomentar el desarrollo y la inserción al mercado mundial (Silva, 2009:48-51).

### Vislumbrando el futuro

En el ámbito nacional, la formación de redes de conocimiento entre diversos agentes, tales como

las empresas y las universidades, es uno de los fenómenos que se conciben como pilares para consolidar justamente una economía del conocimiento, es decir, una organización social o sistema que basa sus actividades productivas en la capitalización del conocimiento, considerándolo la materia prima para el éxito en el mercado.

El modelo de la triple hélice (el cual se muestra en la figura 2) al considerar únicamente como conocimiento útil; ciencia, tecnología y procesos así como su relación con las empresas y gobierno, excluye por definición al conjunto de conocimientos tradicionales que se producen en el país, potencialmente innovadores y de paso a los sectores de la sociedad y grupos sociales que los producen.



Figura 2. Modelo de la triple hélice. Fuente: 2.bp.blogspot.com. [http://2.bp.blogspot.com/\\_jVPgKvMCRx8/SB2ov8sba0I/AAAAAAAAALo/aEghRwfBZ\\_I/s00/triple+helice.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_jVPgKvMCRx8/SB2ov8sba0I/AAAAAAAAALo/aEghRwfBZ_I/s00/triple+helice.jpg), Consultada en México 2010.

Una sociedad plural de conocimientos, como la que aquí se propone, considera fundamental para su desarrollo integral la producción de conocimientos científicos y tecnológicos pero, al mismo tiempo, reconoce e impulsa los saberes tradicionales como fuente potencial para el desarrollo, innovación y competitividad en los ámbitos internacional y locales dentro de un marco de la productividad con sentido social. Apoyándose sobre las bases de un interculturalismo que promueve la interacción armónica

y en condiciones de simetría de las diversas culturas que coexisten en un tejido social.

En una sociedad plural de conocimientos, el interculturalismo es el fundamento filosófico que fomenta e inculca las relaciones sociales entre distintos grupos culturales a través del diálogo con el fin de producir nuevos conocimientos que ayuden al desarrollo de los distintos ámbitos: local, regional, nacional e internacional.

Uno de los grandes retos para la educación del siglo XXI, son las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), las cuales representan nuevos modos de expresión, y por tanto, nuevos modelos de participación y recreación cultural sobre la base de un nuevo concepto de alfabetización. La clave está en establecer su sentido y aportación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Silva, 2009: pp. 51-55).

### Expectativas de modernidad educativa

Acerca de las expectativas escolares y sociales de la familia, existe una estrecha asociación entre posición social de la familia, inteligencia, escolaridad, ocupación e ingreso económico.

Interesantes y sorprendentes son las cifras que se manejan respecto a la educación en el país, comencemos mencionando que en México la educación está integrada por niveles:

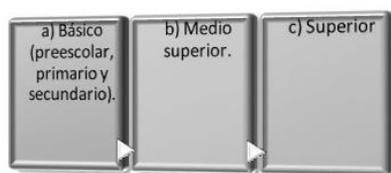


Figura 3. Niveles de la educación.  
Fuente: Elaboración propia.

El Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación (CIDE), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

(OCDE), el Banco Mundial (BM), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Centro Regional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRESALC) de la UNESCO, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL); han realizado importantes esfuerzos en cuanto al diagnóstico y evaluación de la educación.

Algunas tendencias del estudio son:

- a) Marcada dependencia financiera de las instituciones del Sector Público, cuyos ingresos provienen, en su mayor parte, de subsidios vía gobiernos estatales y federales.
- b) Universidades, tanto públicas como privadas, en México, cuentan con sus propias escuelas de nivel medio superior.
- c) La mayor parte de los profesores sólo poseen título de licenciatura. Esta situación indica el limitado desarrollo de la educación de posgrado: maestrías y doctorado, por citar ejemplos.
- d) Una cuarta parte del personal docente trabaja a tiempo completo. Esta característica se generaliza en la educación superior de América Latina.
- e) Los contenidos curriculares y los métodos de enseñanza de instituciones de educación media y superior, por lo regular, no se encuentran debidamente actualizados, ni acreditados, con el propósito de responder a las necesidades cambiantes del sector productivo en materia de recursos humanos adecuadamente capacitados.
- f) Áreas profesionales de origen y remembranza, por lo regular, aparecen en calidad de saturadas; suelen ocupar empleados en puestos que poco tienen que ver con su preparación de origen y suelen estar subvalorados profesionalmente en el mercado en términos de baja empleabilidad.

g) Reducida vinculación del sector académico con el sector productivo de bienes, servicios y sobre todo tecnologías, en lo que concierne a la investigación y transferencia de tecnología también es muy modesta la participación interdisciplinaria.

En esta última propuesta, cita la ANUIES como ejemplos meritorios las actividades que llevan a cabo el Centro de Innovación Tecnológica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV). Como es natural, todo tiene que ver con la calidad:

La Calidad educativa, es fiel reflejo y producto de los numerosos componentes que caracterizan a cada institución de educación, tanto del nivel medio superior como del superior.

Los determinantes de la calidad se refieren entre otros, a la dirección y administración, el perfil de profesores y estudiantes, los planes de estudio y las técnicas de enseñanza aprendizaje.

En tanto que la investigación y su articulación con la docencia, los laboratorios, los talleres, las bibliotecas, los ingresos y las fuentes de financiamiento, así como el manejo de los recursos, las relaciones con otras instituciones, la vinculación con la sociedad y el sector productivo y cuando se trata del intercambio y la colaboración con otras escuelas que se encuentran en el extranjero (Silva, 2009: pp. 26-28).

### La importancia de las MIPYMES en la economía del país

Las micros, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), en muchos países, son el motor de la economía, razón y sustento educativo y estas empresas son mercado laboral natural para los egresados del Politécnico. En ellas prestan

sus servicios con esmero y amplias expectativas. A grado tal que actualmente las MIPYMES generan un 70 por ciento de empleos formales y 52 por ciento del producto interno bruto (PIB) de ahí deriva la importancia de generar egresados de las escuelas de alto rendimiento (González, 2010).

La banca prefiere asegurar sus bienes y no arriesgar el no recuperar sus percepciones, las grandes empresas invierten grandes capitales para absorber a toda la población. Los duopolios y los monopolios son los grandes enemigos de las MIPYMES, no sólo porque quieren absorber todo el mercado, sino también, porque están perfectamente preparados; tienen todos los recursos, humanos y económicos para hacerlo, investigan, planean, tienen procedimientos y métodos avanzados, incluso, aprovechan la ciencia y la tecnología más avanzada para mejorar, valiéndose de sus normas de dirección ya estudiadas.

Por otro lado, las PYMES pueden tener gran importancia en el mercado nacional e internacional, aún cuando individualmente es poca su inversión, pero al sumarlas todas, el valor de su producción, inversión, ventajas competitivas, las materias primas que consumen, la formación de capital fijo, los empleos que generan y la capacidad de mercado que abarcan, demuestran ser mayor en números a la gran empresa. Con ello queda demostrado el grado de importancia que tienen a nivel industrial y social.

En nuestro tiempo, las MIPYMES tienen mejores oportunidades de crecer económicamente no únicamente en el interior de nuestro país, tienen la oportunidad de expandirse a nivel internacional, pues como dice Espinosa (1999:13-16), "la apertura de nuestra economía no fue más que la demolición del muro de tortilla, que se nos decía, que nos protegía, pero que también nos impedía una visión más allá de nuestras fronteras".

### ***Evolución histórica de las tecnologías de información***

La evolución histórica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, en su corta andadura de menos de 40 años, vive un camino paralelo al de las corrientes organizativas que han sido implantadas en las empresas. La coincidencia de este hecho obedece a una condición de reciprocidad entre los cambios organizativos y los tecnológicos que los posibilitan (Huidobro, 2010). En esta evolución histórica, podemos determinar cuatro etapas que resumen el cambio producido en relación a la aplicación de las tecnologías de la información:

<i>Desde 1950</i>	<i>Desde 1980</i>	<i>Desde 1990</i>	<i>Desde 1995</i>
<i>1ª Generación</i>	<i>2ª Generación</i>	<i>3ª Generación</i>	<i>4ª Generación</i>
Aplicaciones aisladas	Bases de datos e integración	Redes y terminales	Telecomunicaciones Digitalización Internet Rediseño de procesos Procesos comerciales Procesos de gestión Procesos administrativos

Tabla 1. Evolución histórica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC).  
Fuente: Huidobro José Manuel. Nuevas Tecnologías: Impacto en las empresas. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:DPQchbsPeqUJ:www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml+evolucion-de-las-tecnologias&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=mx&client=firefox-a>. Consultada el 20 de marzo de 2010.

### ***Las empresas que invierten en tecnología logran sobrevivir***

La importancia e influencia de las tecnologías en una empresa están directamente ligadas a las características de la misma, por tanto serán diferente bien se trate de una PYME o de una Gran Empresa. Con frecuencia, en las empresas no existe una verdadera reflexión respecto a si es bueno tener una gran dimensión, sino que se pretende crecer siempre que se pueda. Suele asociarse tamaño a ventajas; sin embargo, esto no es del todo cierto, ya que no siempre resulta beneficioso que las empresas crezcan, pues se podría perder el control y eso, siempre, tiene un impacto negativo.

Las empresas que incorporan tecnología para darse a conocer y contactar a sus clientes registran hasta 30% de crecimiento al año.

Invertir en tecnología se ha convertido en un importante factor de sobrevivencia y crecimiento para las pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) aún en crisis.

Se dice que en México, de cada 10 negocios que se abren, sólo dos o tres subsisten después de dos años; sin embargo las MIPYMES que cuentan con portal de Internet o que implementan nueva tecnología son las que tienden a tener mayor rentabilidad y por consiguiente una mayor longevidad.

El acceso a una computadora con

Internet es cada vez más barato, y representa una buena inversión en comparación con los beneficios.

Actualmente, de cada 10 empresas, una ya hace negocios por medios electrónicos, y tres de cada 10 empresas ya cuentan con portales electrónicos para darse a conocer y manejan su información a través de Internet.

La inversión que una Pyme tendría que hacer para incorporar tecnología a sus procesos es de alrededor de 40% de lo que invertiría si utilizara los medios tradicionales (Redacción, 2010).

### ***En tecnología las Pymes se quedan cortas***

Para las pequeñas y medianas

empresas (Pymes) de México la tecnología sigue siendo un lujo. De acuerdo con el estudio "El uso de la tecnología en las Pymes", de los poco más de 4 millones de pequeños y medianos negocios en el país, sólo 1.1 millones usan computadoras y gastan apenas 116 dólares anuales en la compra de software.

Las estadísticas indican que de los 21 millones de trabajadores en estas unidades, sólo 6.7 millones usan computadora para trabajar.

Así, la inversión que las empresas mexicanas destinan a tecnología por cada empleado asciende a 126 dólares, que no es ni la tercera parte de la que realizan países como Brasil, donde se invierten en promedio 410 dólares por trabajador.

De acuerdo con la consultora de TI Select, esta situación limita el desarrollo de las empresas, debido a que la falta de adopción de tecnología genera una nula gestión de compras, manejo manual de información y la falta de registro de clientes y mercancías (Ponce, 2010).

## Conclusiones

Las nuevas tecnologías han estado evolucionando a pasos grandes, en estos tiempos es imprescindible el uso de las tics en la sociedad del conocimiento, además la tecnología beneficia y motiva la productividad, trayendo consigo ahorros-costes en diferentes áreas.

La enseñanza-aprendizaje en las escuelas juega un papel crucial en

la divulgación-uso de las nuevas tecnologías en las empresas, por lo cual es importante adoptar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje – nuevas tecnologías lo que nos generará la innovación y una nueva sociedad del conocimiento generadora de nuevas demandas y competencias.

Serecomiendannuevos enfoques contenidos, curriculares dando prioridad a la cultura y procesos a fin de enriquecer la participación-capacitación y enseñanza del capital humano: educadores, educandos y el apoyo a la docencia ya sea, en formas del orden convencional-tradicional, hasta convertirlos en profesionales del orden holístico, o sean; integrales, humanos, cuya base de desempeño sea fincada en la naturaleza, sustentable y equilibrio de los factores productivos. Hacer más con menos, fortaleciendo la productividad y fortaleciendo los vínculos de amistad y el colaboracionismo.

Es importante revisar la oferta educativa que se imparte en los tres niveles de educación, lo que implica la planeación didáctica, la cual incluye el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de resultados, mismo que se encuentra implicado en el Método de proyecto, haciendo énfasis en el contenido conceptual, actitudinal y procedimental, y en general poner atención a los factores que intervienen en la planeación didáctica; en la lógica de oferta-demanda.

Por otro lado las MIPYMES deben actualizarse constantemente

pues corren el riesgo de quedar obsoletas, en bajo desarrollo y a la vez darán una baja calidad en productos-servicios, ya que las MIPYMES juegan un papel muy importante en la generación de empleos.

También es importante que en las MIPYMES se utilice lo que se tiene en tecnología de una manera concienzuda sin gastar una mayor cantidad de dinero en inversión de tecnología porque de esta manera no solo se ahorra el gasto, sino que además ese dinero se puede gastar en capacitación y contrataciones nuevas de personal para mantener el sistema.

Además, el que gasta en software comercial, normalmente se ve obligado a gastar en hardware nuevo, y bastante caro, para que su nuevo software se pueda utilizar de una manera aceptable. En contraste las alternativas libres funcionan perfectamente sobre el hardware que posiblemente ya tenga la empresa, no importa que tenga 5 o 6 años de usarlo, se ahorra más.

Existe un bajo apoyo del gobierno hacia las MIPYMES, esto resulta una variable difícil de controlar sin embargo es importante que las personas sepan qué tipo de programas existen, aunado con una buena preparación académica, se pueden reducir costos en las empresas así como logran un cambio en el rechazo al cambio así como se puede sensibilizar a las personas sobre los beneficios de la inversión en tecnología en las empresas. 

## Bibliografía

- Espinosa, R. *Revista de la Facultad de Economía y Administración*. México: UNAM. 1999.
- González G., Susana. Cae generación de empleos en las MIPYMES. <http://www.elperiodicodemexico.com/nota.php?id=192324>. Consultada en México. 2010.
- Huidobro, José Manuel. Nuevas Tecnologías: Impacto en las empresas. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:DPQchbsPeqUJ:www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml+evolucion+de+las+tecnologias&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=mx&client=firefox-a>. Consultada en México. 2010.
- Ponce, Karla. En tecnología las Pymes se quedan cortas. <http://economista.com.mx/notas-online/negocios/2009/02/19/tecnologia-las-pymes-se-quedan-cortas>. Consultada en México. 2010.
- Redacción. Las empresas que invierten en tecnología logran sobrevivir. <http://elempleado.mx/tecnologia/empresas-que-invierten-tecnologia-logran-sobrevivir>. Consultada en México. 2010.
- Covey, Stephen R. *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva* (1ra. ed.), México: Paidós. 2003
- Silva Rodríguez de San Miguel, Jorge Alejandro. *Formación de capital humano en la UPIICSA del IPN*. Tesis de Licenciatura, México: UPIICSA. 2009.