

# GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN LAS PYMES A TRAVÉS DE LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLOGIA

Salazar León Alfonso

## Abstract

The small and medium enterprises (SMEs) have an important role in the economy of the developed countries as those in the process of development per their great contribution to the economical system and employment.

These companies are affected by a reduced capacity of management and organization as well as by using limited techniques in technological knowledge which reduce their development. In the present surrounding of the global economy, the SMEs meet very strong pressure elements where the competitors arise with an unusual force and the investments in technology remain quickly obsolete.

In this context and being the innovation and the technology the motor of the present competitiveness how these elements can be adequate managed to support the fortification and survival of this class of companies.

*Keywords: Innovation management, Technology, SME's, Competitiveness*

## Resumen

Las pequeñas y medianas empresas (PyME) desempeñan un importante papel tanto en la economía de los países desarrollados como en las de vías de desarrollo, por su gran aportación al sistema económico y su contribución al empleo.

Estas empresas se ven afectadas por una reducida capacidad de gestión y organización, así como por la utilización de técnicas poco intensivas en conocimiento tecnológico, lo cual ha limitado su desarrollo.

En el entorno actual de la economía global, las PyMEs encuentran elementos de presión muy fuertes donde los competidores surgen con una fuerza inusual, y las inversiones en tecnología se quedan obsoletas con rapidez.

En este contexto, y siendo la innovación y la tecnología el motor de la competitividad actual, como se pueden gestionar adecuadamente estos elementos para apoyar el fortalecimiento y supervivencia de esta clase de empresas.

*Palabras clave: Gestión de la innovación, Tecnología, Pyme, Competitividad*

## 1. Introducción

La OECD afirma que las PyMEs son imprescindibles en el crecimiento económico de una región y son en gran parte responsables del desarrollo y divulgación de la innovación debido a la flexibilidad y agilidad frente al cambio. Diversos análisis [1] sostienen que las PyMEs representan en la mayor parte de los países entre el 90 y el 99% de todas las unidades económicas, siendo responsables directas de la actividad económica en el mundo desarrollado, su contribución al empleo oscila entre el 49 y el 79% y su aportación a la actividad económica (PIB) fluctúa entre el 30 y el 66% aproximadamente.

Las PyMEs son un conjunto de empresas, legalmente establecidas, que nacen de iniciativas personales, donde la improvisación juega un papel importante; poseen diferentes niveles de organización, formas y visión de hacer negocios; con estructuras organizativas de tipo familiar más que empresarial; mostrando una escasa tendencia para realizar I&D; la mayoría en condiciones precarias de infraestructura, seguridad u organización, lo que las deja al margen de las condiciones y requisitos exigidos por la competitividad.

No obstante, se trata de un sector con un gran potencial de negocios que requiere montos de inversión no muy elevados, cuyas empresas son, además, intensivas en mano de obra e incluso cuentan con una gran flexibilidad y adaptación a los cambios tecnológicos, lo cual constituye una importante ventaja competitiva que hasta ahora no ha sido aprovechada totalmente.

Los principales desafíos identificados para las PyMEs son: consolidarse en el mercado de manera sólida; modernizar la estructura organizacional; conformar un grupo sólido como base empresarial de un país; promover un escenario-país que otorgue las mejores condiciones para desarrollar nuevos negocios; tener presente que la competitividad significa un beneficio sostenible para el negocio como resultado de una mejor calidad, innovación y productividad.

## 2. La Innovación

Existen diversos enfoques y términos relativos al concepto de innovación. Cada autor presenta una nueva definición enfatizando los elementos que considera relevantes. Inclusive los aspectos resaltados por cada autor han evolucionado a lo largo del tiempo.

Miller y Morris [2] establecen que la innovación es el “proceso de transformación e invención en algo que es comercialmente útil y valioso”. El objetivo no es la innovación por la innovación sino lograr la efectividad consistente de las organizaciones hacia sus diferentes grupos de interés, la aceleración del cambio y la administración de la innovación continua y discontinua como medio para lograr la competitividad.

Con la innovación continua se llega a la especialización y con la discontinua se satisface nuevas necesidades de los consumidores a partir del desarrollo de un nuevo esquema de capacidades. “Esto sucede porque nuevas combinaciones o inclusión de conocimiento, herramientas, tecnología y procesos cambian el carácter fundamental de las necesidades del cliente al cambiar las fronteras de lo que es posible. De hecho, el conocimiento nuevo continuamente crea nuevas realidades

Rothwell [3] establece a la innovación como "un proceso que incluye la técnica, el diseño, la fabricación y las actividades comerciales y de gestión implicadas en la venta de un nuevo producto o el uso de un nuevo proceso de fabricación o equipamiento".

Las innovaciones pueden ser clasificadas según la magnitud del cambio que conllevan a partir de considerar los productos como sistemas que articulan componentes y conceptos, se tiene la siguiente tipología [4]

- Incremental: la articulación entre conceptos y componentes o arquitectura del producto no se cambia, únicamente se refuerzan o mejoran algunos de sus componentes o conceptos.
- Radical: tanto la arquitectura como los componentes son alterados, de hecho se trata de un nuevo producto.
- Modular: se cambian radicalmente los componentes modulares de un producto pero su arquitectura permanece sin cambio; el cambio de teléfonos analógicos a digitales es un ejemplo de este tipo de innovación tecnológica.

- **Arquitectural:** se modifica la forma en que se articulan los componentes y conceptos del producto pero los componentes y conceptos únicamente se refuerzan o permanecen sin cambio, ejemplos de estos cambios se dan en los ordenadores personales y no son fácilmente identificables por los consumidores porque son a nivel sistema.

La innovación no depende necesariamente de la tecnología, de hecho al considerar el proceso innovador, se pueden concebir innovaciones económicas, sociales, tecnológicas, organizativas, estratégicas, etc. que se originan y desarrollan en muy distintos departamentos de una empresa.

Sin embargo numerosos autores establecen una definición precisa para la innovación tecnológica, considerada como la innovación basada en la aplicación industrial de conocimientos científicos y tecnológicos. En este sentido se distingue entre innovación e innovación tecnológica, la tecnología es simplemente el cuerpo de conocimientos relacionados con las técnicas. Las innovaciones parten de la idea de un producto/proceso que ha tenido en cuenta tanto la viabilidad técnica como la necesidad del mercado, se trata por tanto de un proceso.

## **2.1 Tecnología**

Se puede decir que la tecnología es el medio a través del cual se traslada el conocimiento científico a la solución de tendencia de valorar a las ciencias en términos de lo que aportan a la sociedad. Tecnología es crear competencias y se expresa en entidades tecnológicas que consisten en aparatos, procedimientos y habilidades [5].

La tecnología se define como “el sistema de conocimientos y de información derivado de la investigación, de la experimentación o de la experiencia y que, unido a los métodos de producción, comercialización y gestión que le son propios, permite crear una forma reproducible o generar nuevos o mejorados productos, procesos o servicios” [6].

Generalmente los mercados de crecimiento importante se derivan de las soluciones a problemas prioritarios de la sociedad. La tecnología es frecuentemente gran parte de dicha solución –transformando de paso las estrategias de las empresas. La esencia de la estrategia de negocios de la empresa es responder de una manera efectiva a las necesidades de sus clientes presentándoles una oferta más atractiva que la competencia.

## **2.3 Gestión de la Innovación**

La gestión de la innovación es la herramienta que permite aumentar la tasa de innovación empresarial; generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos o mejorar los existentes; y transferir estas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización.

Este concepto se define como “la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes y, la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso” [7].

Para conseguirlo se consideran ciertos elementos claves de innovación que convenientemente coordinados constituyen un modelo de innovación, en base al cual las empresas pueden diseñar o mejorar sus propios sistemas de innovación. Los elementos en cuestión son:

Vigilar consiste en la exploración continua del entorno en busca de señales sobre la necesidad de innovar y sobre oportunidades potenciales que puedan aparecer para la empresa. Su objeto es el de preparar a la organización para afrontar los cambios que le puedan afectar en un futuro más o menos próximo y conseguir así su adaptación.

Focalizar es desarrollar una respuesta estratégica seleccionando entre el grupo de potenciales detonadores de innovación identificados, aquellos aspectos en los que la organización se decide y compromete a asignar recursos.

Capacitarse la estrategia que se haya elegido, dedicando los recursos necesarios para ponerla en práctica. Esta capacitación puede hacerse a través de la compra directa de una tecnología, de la explotación de los resultados de una investigación existente, o mediante el desarrollo de actividades de I+D internas.

Implantar la innovación, partiendo de la idea y siguiendo las distintas fases de su desarrollo hasta su lanzamiento final como un nuevo producto o servicio en el mercado, o como un nuevo proceso o método dentro de la organización.

## **2.4 Modelos y Procesos de Innovación**

El modelo percibido del proceso de innovación junto con su práctica han evolucionado, dichos cambios se sintetizan en las cinco generaciones de Rothwell,

*Primera generación:* empuje tecnológico. Desde 1950 hasta la segunda mitad de los sesentas el modelo dominante de innovación fue el denominado empuje tecnológico (technology -push). Es un modelo lineal que asume una progresión ordenada que va del descubrimiento tecnológico, pasando por la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y las actividades de producción, para concluir en nuevos productos al mercado. El mercado es el lugar que recibe todos los frutos de la RyD. Un supuesto fundamental aquí es que a mayor RyD mayor innovación.

*Segunda generación:* el jalón de la necesidad o del mercado. A finales de los sesenta se registra un incremento de la competencia, los estudios del proceso de innovación empiezan a darle mayor énfasis al mercado, lo cual lleva a concebir la innovación como determinada por la necesidad o por el mercado (need-pull o market-pull), mediante lo cual se percibía que las innovaciones provenían de las claramente articuladas necesidades de los clientes, con esta percepción se asumía que el mercado era la fuente de ideas y que el rol del departamento de RyD era reactivo.

*Tercera generación:* modelo del acoplamiento. En la década de los setentas varios estudios empíricos mostraron que los modelos lineales de innovación por empuje tecnológico o jalón por necesidad estaban sobre simplificados o bien eran extremos o atípicos ejemplos de un proceso más general de acoplamiento entre ciencia, tecnología y mercado , el que puede ser descrito como un proceso lógicamente secuencial, aunque no necesariamente continuo que puede ser dividido en una serie de funcionalmente distintas pero interactuantes con etapas interdependientes , que representan la confluencia de capacidades tecnológicas y necesidades de mercado dentro del marco de una firma innovadora.

*Cuarta generación:* modelo integrado No obstante el modelo de la tercera generación del proceso de innovación contenía circuitos de retroalimentación, esencialmente permanecía secuencial.

*Quinta generación:* integración de sistemas y redes. Consiste en el uso de sofisticadas herramientas electrónicas que incrementan la velocidad y la eficiencia del desarrollo de productos al través de todo el sistema de innovación, es decir al interior de la firma, pero también en el exterior, proveedores, clientes y colaboradores, esencialmente la quinta generación del proceso de innovación es la cuarta generación pero con una nueva tecnología del cambio tecnológico para aumentar la velocidad y eficiencia de la innovación.

Para Miller y Morris, quienes consideran cuatro generaciones de innovación, señalan que la primera se enfoca a las necesidades existentes y se basa en el conocimiento que se posee,

la segunda se dirige a través de preguntas a las necesidades futuras de los consumidores y al nuevo conocimiento que se requieren, la tercera se centra en el desarrollo de portafolios de tecnología ligados con los de negocio y a productos para mercados existentes. A la facilidad de desarrollar la innovación continua y discontinua la denominan investigación y desarrollo de 4ta. Generación, basada en el conocimiento, en las experiencias y en su aplicación en diferentes escenarios donde la tecnología tiene la función de apoyo.

Para administrar con efectividad la innovación de esta generación es necesario un proceso que incluya el contexto donde tiene lugar, el cual está compuesto por el desarrollo del mercado y la capacidad de la organización para responderle. Esta arquitectura competitiva define el panorama más amplio que tiene la organización del mercado en el cual compete, sus clientes, necesidades y demandas, tipos de satisfactores, organizaciones competidoras, productos que ofrecen, características, etc.

La capacidad de la organización para responder a estas necesidades y demandas está dada por las estrategias, tecnología, procesos, sistemas y herramientas, investigación y desarrollo de productos y/o servicios en donde se aplica conocimiento que se tiene, que se adquieren y se crea.

Miller y Morris proponen un proceso de innovación que consta de cuatro fases:

Fase 1. Es la transformación de la idea inicial en la definición conceptual de la familia de aplicaciones, dirigidas por la tecnología, productos, servicios o plataforma de distribución, o la combinación de plataformas.

Fase 2. La comunidad de mejoras toma responsabilidad del proyecto. El objetivo es la definición de un diseño dominante validado para las nuevas plataformas o nuevas plataformas para diseños dominantes existentes.

Fase 3. Desarrollo de nuevos productos, servicios, familias de distribución y desarrollo de métodos.

Fase 4. Desarrollo de las actividades de mercado para una familia de producto, específicamente para los nuevos productos, servicios y procesos.

Otro modelo de innovación es el propuesto por Utterback [8] que tiene un enfoque de la ingeniería donde los factores tecnológicos y económicos determinan la viabilidad de la innovación. Propone un modelo para el proceso de innovación que consta de seis etapas:

Iniciación del proceso. El stock de conocimientos tecnológicos existentes, es decir, el estado de la técnica, sugiere la posibilidad de una innovación capaz de satisfacer una necesidad presente de la sociedad. O bien esta necesidad provoca la búsqueda de los conocimientos y tecnologías que nos permiten lograr una innovación con la cual se elimine la necesidad detectada.

Formulación de la idea. Se realiza un pre diseño que es sometido a evaluación. Ésta es una etapa fundamentalmente creativa, en la cual es imprescindible el reconocimiento tanto de la viabilidad técnica como de la económica de la futura innovación. Es de gran importancia la evaluación que se haga al costo del proceso, ya que la empresa tendrá que comprometer los recursos necesarios para el desarrollo de las ulteriores etapas.

Formulación del problema. En algunas ocasiones se dispone de la información que permite resolver el problema de manera inmediata. En otras ocasiones la información ha de obtenerse mediante actividades de investigación y desarrollo. En esta etapa surgen problemas imprevistos y aparecen nuevas soluciones que es necesario evaluar y sobre las que hay que decidir. A veces, las dificultades que aparecen no pueden solucionarse, y el proceso ha de suspenderse temporal o definitivamente.

Solución de problema. Ésta puede ser original, en cuyo caso nos encontramos con una invención que incrementará el stock de procesos tecnológicos disponibles. O bien puede solucionar el problema mediante la adaptación de una invención ya existente, hallándonos entonces ante una invención imitativa.

Perfeccionamiento y desarrollo. Durante esta etapa se fabrican prototipos o pequeñas cantidades de acuerdo con las especificaciones previstas. Se efectúan las pruebas y evaluaciones técnicas necesarias para determinar las posibilidades de fabricación o uso del nuevo producto o proceso.

Utilización y difusión. La innovación no tiene lugar hasta que se ha introducido el producto, ya sea un bien o un servicio, o se ha aplicado el proceso por primera vez en el mercado, a partir de cuyo instante se inicia la difusión.

El proceso de innovación que proponen Miller y Morris coincide con el proceso de Utterback. Independientemente del número de fases y etapas que cada uno describe se reconoce tres momentos importantes en el proceso, primero se identifica una necesidad o una idea a desarrollar, posteriormente se desarrolla la idea a innovar y por último se pone en práctica y se difunde. Todas ellas necesitan del conocimiento para poder desarrollarlas.

Si las empresas aspiran a tener éxito con sus innovaciones, tienen que basarse en tres criterios fundamentales [9]: utilidad para el comprador (¿existe una razón imperiosa para adquirir el producto o servicio ofrecido?), precio estratégico (¿es atractivo y genera demanda?) y estructura de costos sólida (¿la compañía puede ganar dinero a partir de su modelo de negocios?). Al mismo tiempo, deben prepararse para superar tres posibles obstáculos. Los empleados, que quizá rechacen un nuevo concepto si lo perciben como una amenaza a la disponibilidad de recursos, o puede cambiar las estructuras de poder en la compañía. Los consumidores, que tal vez no adopten una nueva idea porque no comprenden sus beneficios o carecen de la infraestructura de soporte necesaria. Y la sociedad, que le dará la espalda a una innovación si no entiende con claridad qué le propone o les teme a sus consecuencias.

## **2.5 La cultura de la innovación**

Al igual que las personas, las empresas tienen una personalidad que las hace distinguirse una de otras y les da una identidad propia. A nivel organizacional se le conoce como cultura organizacional y se puede definir como un conjunto de significados, ideas, valores, creencias, conductas y conceptos que comparten sus integrantes y determina su comportamiento.

Diferentes estudios sobre el tema definen características de una cultura de innovación, entre las que encontramos: mayor creatividad, educación ubicua y permanente, mosaico cultural, pasión aplicada a un proyecto, desarrollo de confianza, reconocimiento social, incentivos, aceptación del riesgo, anticipar necesidades, controlar proyecto, aceptación del cambio, etc [10]. La innovación por la innovación no tienen sentido, su producto no dimensiona su impacto social, legal, ecológico y no son coherentes con las personas, las organizaciones y los pueblos; una cultura de la innovación que no mide y controla las consecuencias, no es ética. La cultura innovadora no son meras instituciones legales ni económicas. Tiene un profundo trasfondo social que es preciso remover e impulsar y que requiere continuidad y vehemencia.

## **2.6 Las fuentes de la innovación**

Peter Drucker [11] explica en una serie de fuentes que pueden dar origen a un proceso de innovación, cuatro de ellas dentro de una compañía o industria:

- La sorpresa: el éxito o fracaso inesperado, el hecho inesperado producido en el exterior, pero dentro del entorno próximo.
- Las incongruencias o disonancias: Observar a fondo buscando la realidad de lo que necesitan los clientes y la sociedad, es una fuente de innovación infalible.
- Las necesidades en los procesos internos de la empresa y la presencia de escalones débiles en los mismos.
- Los cambios en los mercados, como consecuencia de los ciclos de vida de los productos y los rápidos cambios de las necesidades de los clientes.
- Añade tres fuentes adicionales de oportunidad fuera de una compañía, en su medio social e intelectual:
- Los cambios en los valores y en las percepciones de las personas y de la sociedad.
- Las variaciones en la demografía: Este es uno de los cambios más importantes y cuyos resultados afectaran a las sociedades y a la economía y la empresa.
- Los nuevos conocimientos y las nuevas tecnologías, que afectan a la mayoría de los procesos de las empresas industriales de servicios y agrícolas.

En realidad, estas fuentes se superponen. Si bien pueden ser diferentes en la naturaleza de su riesgo, dificultad, complejidad y en el potencial para la innovación se pueden encontrar en más de un área a la vez. Pero combinadas dan cuenta de la gran mayoría de todas las oportunidades de innovación.

El proceso deberá estar supeditado por el entendimiento de los problemas y las necesidades del cliente, estudios realizados revelan que entre el 60 y 80% de los productos nuevos exitosos fueron concebidos o mostraron ser útiles de una forma innovadora por clientes y usuarios.

### **3. La actividad innovativa de las empresas**

Una empresa u organización, independientemente de su escala, es un conjunto de sistemas, estructuras, procesos de decisión, relaciones personales, tecnología y estrategias, que tratan de encontrar su dimensión a partir de la definición de unos objetivos claros y precisos. De esta manera podemos señalar que una empresa que es competitiva, tiene que estar constantemente desarrollando innovaciones, ya que de esa manera sus productos obtienen un segmento de mercado y al mismo tiempo conservan la lealtad de sus clientes.

Las empresas están obligadas a innovar para sobrevivir, dejar de innovar significa ser alcanzado por sus competidores. La presión es mayor si se considera que los ciclos de vida de los procesos y productos se acortan constantemente.

El proceso innovativo presenta unas características que lo configuran como una capacidad valiosa para la empresa, capaz de generar beneficios y difícil de imitar. En tal sentido, la innovación permite que la empresa se diferencie de las demás, siendo más productiva, produciendo a menores costos, u obteniendo ganancias extraordinarias.

La innovación ayuda a la empresa a responder a los cambios actuales del entorno, favoreciendo la creación de nuevos productos, nuevos procesos de fabricación, nuevas formas de comercialización y gestión [12]. No obstante, lograr que una empresa innove con éxito es difícil, debido a que la innovación presenta un carácter acumulativo, lleno de incertidumbre, y requiere de la colaboración intensa y continua entre grupos funcionales especializados.

#### **4. La gestión estratégica de la tecnología**

Porter [13] señala que todas las diferencias entre las organizaciones en precio o costo se derivan de los cientos de tecnologías requeridas para crear, producir, vender, y entregar productos o servicios. El costo se genera cuando ejecutan, y las ventajas en el costo provienen de hacerlas más eficientemente que la competencia. La diferenciación viene de la selección y ejecución de tecnologías. La estrategia competitiva es ser diferente, es seleccionar deliberadamente un conjunto de tecnologías para proporcionar una mezcla única de valor. Según MacMillan y McGrath [14] una compañía puede diferenciarse en cada punto donde entra en contacto con sus clientes desde el momento en que estos se dan cuenta de que necesitan un producto o servicio hasta el momento en que lo desechan. Los autores creen que si las compañías analizan la experiencia completa del cliente –su cadena de consumo-, pueden descubrir nuevos puntos de diferenciación y oportunidades.

El pensamiento de Porter ha sido seriamente desafiado, mientras que él enfatiza la necesidad de construir la estrategia de una empresa en el contexto de las fuerzas que afectan a la industria, se enfatiza la necesidad también de que se identifiquen las competencias clave de la empresa y se construya la estrategia sobre ellas. Porter sugiere que las organizaciones necesitan posicionarse de una manera diferente que sus competidores encontrando donde residen las oportunidades de la industria y no como piensan Hamel y Prahalad en función de las competencias clave de la organización.

La competitividad de una empresa puede medirse por la renta económica derivada de ciertas capacidades (conocimientos y recursos) de su propiedad. Estas capacidades dan a la empresa los medios para proveer de valor a sus clientes de una manera diferente (por escasez, no replicabilidad, etc.) lo cual crea ventajas competitivas que a su vez proporcionan las rentas.

Dos postulados básicos serían los siguientes [15]: 1. La competitividad de la empresa está definida por ventajas competitivas específicas. El propósito fundamental de la planeación estratégica es la creación de ventajas competitivas. La tarea de la empresa entonces será: (1) desarrollar ventajas competitivas específicas en la gerencia, en la tecnología y otros recursos y (2) usarlos efectiva y eficientemente para cubrir las necesidades de los consumidores.

En este sentido, los dos procesos primarios de gestión tecnológica son su adquisición y su explotación. En el primero, se utilizan recursos para adquirir (o generar) nuevas tecnologías, las cuales son subsecuentemente explotadas para obtener retorno económico. En este ciclo la estrategia tecnológica provee de una guía para la gestión de dichos procesos, asegurando un alineamiento entre los objetivos organizacionales y las actividades operacionales, incluidos los proyectos de I+D [16].

La introducción del factor tecnológico como recurso estratégico requiere de una auditoría tecnológica cuyos objetivos podrían ser: detectar el valor de las tecnologías aplicadas en una empresa e identificar el potencial tecnológico del presente y del futuro.

El nuevo paradigma de la gestión estratégica de la tecnología implica nuevas formas de concebir los nexos ahora más estrechos entre la estrategia competitiva de una empresa o corporación y sus opciones de estrategia tecnológica, desde un enfoque cíclico y altamente interactivo, desechando las aproximaciones lineales que subordinan y ponen en un segundo o tercer término lo tecnológico.

La noción sobre la incumbencia de lo tecnológico a todas las áreas de la empresa, sobre el hecho de que está distribuida en todas ellas, sobre el manejo de las discontinuidades, del impacto en competitividad, de la calidad de las tecnologías, de las capacidades tecnológicas y del dominio de la tecnología son los pilares en los que descansa este nuevo paradigma



Por ende, la integración de la tecnología a la estrategia implica una nueva visión y una nueva percepción de sus tan estrechas relaciones que debe incorporarse a las maneras como todos los gerentes -y particularmente la alta dirección- toman decisiones sobre el rumbo de los negocios. La estrategia de la organización es la envolvente de la estrategia tecnológica la cual está fundamentada en una auditoría tecnológica y en una prospectiva tecnológica [17].

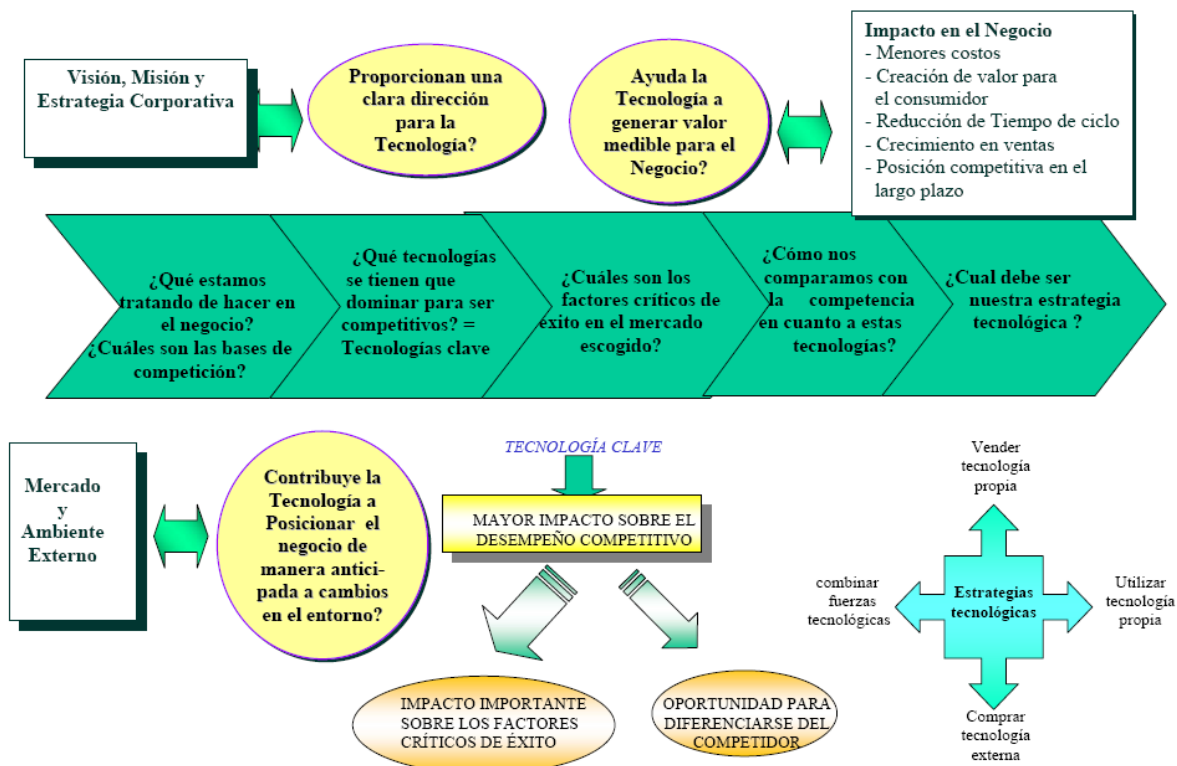


Figura 1. Marco de referencia para la gestión estratégica de la tecnología.

## Conclusiones

Las organizaciones deben aprender a trabajar tanto en el ámbito de la calidad como en el de la innovación, ya que no sólo es importante la calidad de los productos y procesos actuales, sino que es de gran importancia desarrollar nuevos productos, procesos o servicios mediante una cultura basada en generar ideas, tomar riesgos y aceptar errores.

El futuro de la competitividad reside en el manejo de los recursos tecnológicos de hoy, por que las empresas estarán mejor preparadas para adaptarse, para anticiparse y por crear rupturas con el fin de renovar sus ventajas competitivas.

La creación tecnológica, la mejora de los productos existentes y la innovación sobre los procesos imponen la movilización, entre otros, de los recursos financieros, de las competencias y de los servicios.

Dentro del ámbito de la gestión de la innovación, se trata de organizar, controlar y hacer evolucionar los programas de innovación, que tiene en cuenta las necesidades del cliente, las estrategias de la compañía así como las oportunidades tecnológicas y los recursos de la empresa.

En la actualidad, y al ser parte de una economía globalizada, es necesario implementar una dinámica de trabajo en las organizaciones empresariales, cuyo eje principal sea la cultura de la innovación, en donde además del crecimiento económico, social y tecnológico, permita un

desarrollo de forma integral, al impulsar un modelo cultural sustentado en hábitos de innovación, que logren la consolidación e identificación como productores y elementos fundamentales de la sociedad del conocimiento.

## Referencias

- [1] Zevallos E., "Pequeña y Mediana Empresa. Repensando conceptos. Libre Empresa", COPARMEX, 2000, pp. 22-24.
- [2] Miller, W. L. and Morris L., "4th Generation R&D. Managing Knowledge, Technology, and Innovation", John Wiley & Sons, Inc. USA, 1999.
- [3] Rothwell R., "Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends", *The Handbook of industrial*, 1994, pp.33-53, USA.
- [4] Dussauge P. and Ramantsoa B., "Strategic Technology Management", Chichester, England, 1992.
- [5] Van Wyk R.J., "A template for graduate programs in management of technology (MOT), Report to the Education Committee", *International Association for Management of Technology (IAMOT)*, Vol. 3, 2004, pp. 134-145.
- [6] Benavides C. A., "Tecnología, Innovación y Empresa", Ediciones Pirámide, Madrid, 1998.
- [7] Roberts E., "Gestión de la Innovación tecnológica". Clásicos Cotec, No. 1, Madrid, 1996.
- [8] Utterback J.M., "Dinámica de la innovación tecnológica", Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid, 2001.
- [9] Kim C. y Mauborgne R., "Value innovation: the strategic logic for high growth", *Harvard Business Review*, January-February, 1997, pp. 103- 112.
- [10] Angel R., "Putting an Innovation Culture into Practice", *Ivey Bussines Journal, Ivey School of Business*, January, UK, 2006.
- [11] Drucker P., "The discipline of innovation", *Harvard Business Review*, August R0208F, 2002.
- [12] Jiménez D. and Sanz, R., "Determinantes del éxito de la innovación". *Revista de empresa*, Vol. 7, 2004, pp. 24-38.
- [13] Porter M., "¿What is strategy?", *Harvard Business Review*, Vol. 74, No. 6, nov-dec., 1996, pp 61-74.
- [14] Mac Millan and Mc Grath., "Discovering new points of differentiation", *Harvard Business Review*, July- August, 1997, pp. 133-145.
- [15] Gaynor G.H., "Handbook of technology management", Mc Graw Hill, USA, 1996.
- [16] Matthews W.H., "Conceptual framework for integrating technology into business strategy", *Int. J. Of Vehicle Design*, Vol. 113, No. 5-6, 1992, pp.524-532.
- [17] Pedroza A. "Prospectiva tecnológica: qué, dónde y cómo, Negocios y mercados", *Universidad de Guadalajara*, Vol. 10, año 5, Julio-Diciembre, 2004, pp. 25-33.