



1

ABC
2

DEF
3

GHI
4

JKL
5

MNO
6

PRS
7

TUV
8

WXY
9

*

OPER
0

#

¿POR QUÉ GERENCIAR EL FACTOR TECNOLÓGICO EN LA EMPRESA?

R esumen

La transformación radical experimentada por las formas de producción a partir del desarrollo tecnológico trae como resultado una nueva manera de pensar el desarrollo empresarial y el mundo de los negocios nacionales e internacionales, que ha alterado el panorama de las relaciones entre países. Inclusive hoy son causa directa del agotamiento de ciertos modelos político-económicos. Es pertinente entonces deducir que la ciencia, la tecnología y la innovación se convierten en elementos claves para desarrollar procesos productivos exitosos, tanto en el sector real como en el de servicios, que mejoran los coeficientes de eficiencia y eficacia, base fundamental para mantener niveles de competitividad aceptables y que es conveniente gestionar con el rigor que exigen los demás factores de la producción (recurso humano o financiero).

A bstract

The radical transformation experienced in different ways of production with technological support results in a new managerial thought, affecting national and international business, and thus transforming relationships among countries. In fact, they are responsible for the disappearance of some political-economic models. It is important to conclude that science, technology and innovation turn to be the key elements to accomplish successful production processes, either in the actual sector or in the service one; processes that improve efficiency and efficacy which become fundamental bases to keep acceptable competitive levels and are appropriate to manage effectively as required by other production factors (financial and human resources).



Por
Ramiro Molina Penagos
Maestría en Gestión de Organizaciones, Universidad de Québec a Chicoutimí, Canadá.
Docente Tiempo Completo, Escuela de Administración de Negocios EAN
E-mail: rmolina@ean.edu.co

Palabras Clave:

PyMES, desarrollo tecnológico, innovación.



INTRODUCCIÓN

Enfrentamos hoy un cambio de paradigma tecno-económico. Pasamos de un modelo intensivo en el uso de la energía, estable en mezcla de productos, con planta y equipos delicados, con procesos automatizados y estandarizados, con estructuras jerárquicas y piramidales en las empresas, con predominio de formas departamentalizadas o centralizadas, con desarrollo de habilidades especializadas y con funciones de propiedad y control pensando en un producto con servicio, a un nuevo modelo intensivo en información, con cambios rápidos en la mezcla de productos, con sistemas de producción flexibles y diseños a la medida, con procesos sistematizados, empresas en red, estructuras horizontales e integradas, con inteligencia distribuida y habilidades múltiples, con funciones promocionales de información, coordinación y regulación, pensadas más bien para un servicio con producto.

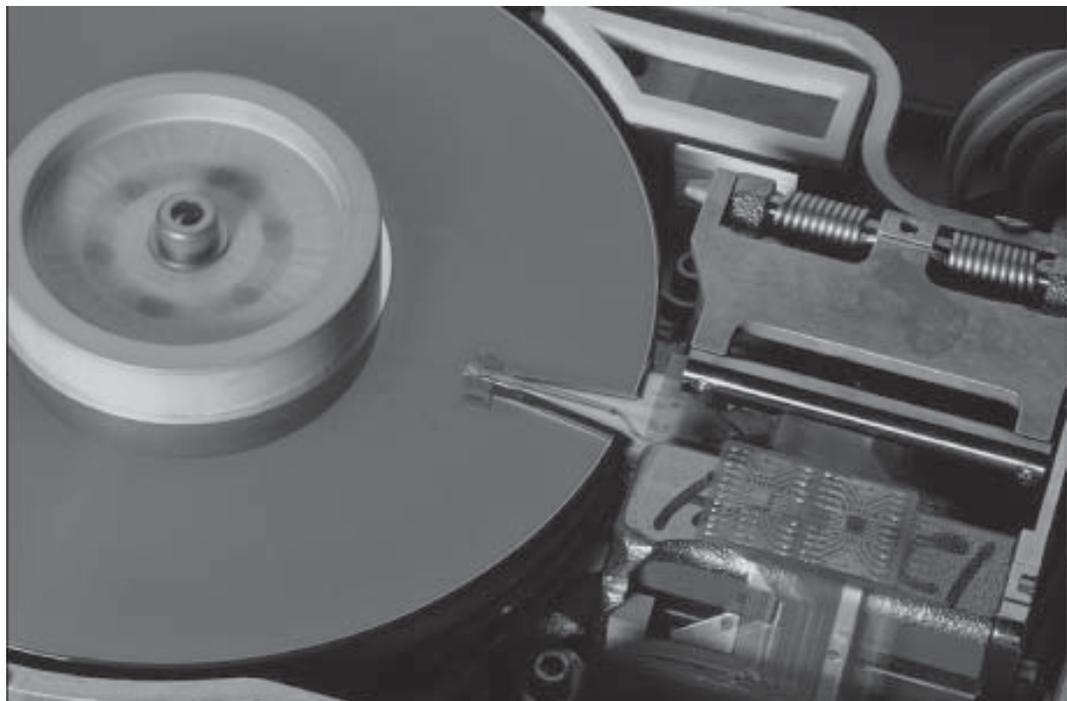
El nuevo modelo otorga un rol clave a la innovación, tomándola como un elemento fun-

damental en la prosperidad de las empresas. Es evidente que existe una gran correlación entre el grado de formación tecnológica de la alta dirección de una empresa y el éxito sostenido de la misma, en atención a que la competencia en los mercados exige una buena dosis de comprensión de las tecnologías involucradas.

En este ambiente, la universidad debe proponer una formación básica que enfatice en el desarrollo de procesos basados en la autonomía y la creatividad, que estimule los hábitos de investigación, las habilidades para realizar información, la capacidad para identificar problemas y abordar su solución de manera abierta y creativa que permita la autoformación, y una disciplina que estimule el estudio independiente, la actitud positiva hacia el trabajo creativo en equipo y la práctica de otros idiomas.

EL CONOCIMIENTO COMO INSUMO DEL NUEVO MODELO DE PRODUCCION

El conocimiento es el recurso básico en este nuevo modelo. Tradicionalmente la economía ha girado en torno al sector de servicios; los grupos sociales favorecidos son los consumidores y tecnócratas. Las tecnolo-



gías dominantes serán la informática, los nuevos materiales, la microelectrónica, la robótica y la biotecnología y el desarrollo económico tenderá a ser más sostenible y equilibrado.

La empresa de hoy se ve obligada a tratar el tema de la tecnología como una variable central de la función productiva y a integrar la innovación tecnológica a la estrategia de desarrollo empresarial. El reto de la modernización empresarial es un reto tecnológico.

Hoy, alrededor del mundo, el origen y desarrollo de la ciencia administrativa está asociado a la aparición y desarrollo de la empresa multinacional y su evolución reciente hacia la transnacionalización —emblema actual del capitalismo—, con predominio de la tecnología como función de empresa. Es fácil asociar este desarrollo con la necesidad de que las universidades vayan también formando personas de empresa capaces de gerenciar esta función.

EL CAPITALISMO DEL CONOCIMIENTO: LA NUEVA FASE DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

En Colombia la inserción al nuevo orden ha estado signada por los cambios en el ámbito político con la reestructuración de un nuevo modelo de desarrollo que sigue la dirección de los organismos internacionales y multilaterales; por las tendencias de los mercados mundiales caracterizados por la firma de nuevos tratados comerciales, las privatizaciones y el efecto sobre la estructura de producción de bienes y servicios; por el ajuste de la demanda interna al fenómeno de la globalización y la búsqueda de nuevos mercados para la producción exportable. Esta incesante competencia mundial tiene como origen el desarrollo y la innovación tecnológica de las empresas públicas y privadas, muchas de las cuales cifran sus esperanzas con éxito en reinventar su propio negocio.

La mayoría de modelos de administración fueron exitosos para un paradigma reconocido por la comunidad de los negocios: una sociedad industrial y un mundo predecible.



Es lógico que la sociedad colombiana pretenda replantear los problemas actuales en un nuevo contexto, en una perspectiva más amplia con un desarrollo empresarial que responda a estas expectativas.

Una característica del capitalismo maduro es su carácter global; la otra es la gestión del conocimiento. En este sentido, se pueden analizar tres parámetros: la tecnología, el mercado y el capital.

Tecnología

Desde este punto de vista, la característica más importante del nuevo capitalismo es la separación entre procesos físicos e intelectuales. El trabajo en cadena, presente desde el inicio del capitalismo, demanda separar los procesos físicos de elaboración del proceso intelectual. Sólo así puede desagregarse el primero en pasos independientes que pueden modificarse para aumentar la productividad del conjunto. Es decir que cada vez una mayor parte del coste de los productos corresponde a su diseño y concepción y un peso menor a sus materias pri-



mas y a los costes de producción reales. El verdadero cambio reside en el hecho de que cada vez más lo que se compra o se vende es el conocimiento en sí mismo, independientemente de los procesos de producción o de su soporte físico. Este fenómeno incide en el concepto de valoración de la empresa.

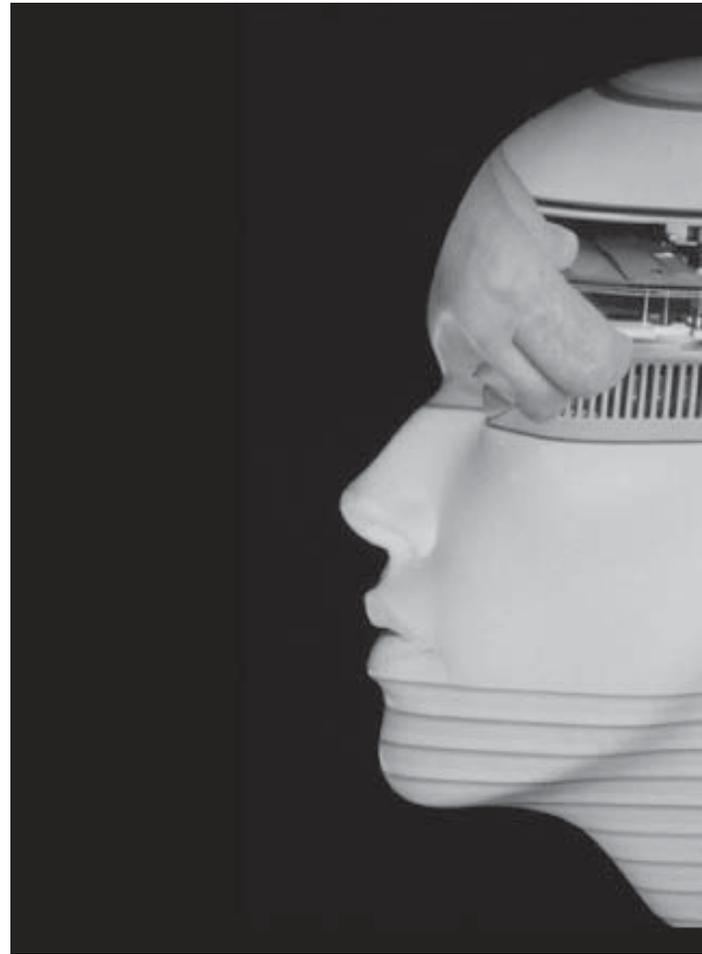
Las nuevas tecnologías han reducido en gran manera los costes de transacción. Ello permite desverticalizar las industrias desagrupando los procesos de fabricación del diseño y la creación de marca. Por otro lado las tecnologías digitales separan el producto intelectual del soporte físico en el que se encuentra. Hoy, por ejemplo, una canción una vez producida, puede distribuirse automáticamente por Internet sin necesidad de ningún proceso físico. Los productos emblemáticos del capitalismo de la información son intangibles, por lo tanto, la parte intelectual y de servicio predomina sobre los aspectos físicos.

En el capitalismo industrial las cadenas de valor estaban centradas en los procesos de producción y obligaban a las empresas a incorporar cada vez más partes de las mismas.

Mercado

La creciente tecnificación en todos los ámbitos de la producción ha llevado a un sensible aumento de la capacidad productiva y de la productividad en general. Esta se ha concentrado sobre todo en los procesos industriales y agrícolas. Los incrementos resultantes se distribuyen entre la población con mayor poder económico.

El fenómeno resultante evidencia un constante aumento de la productividad sin el aumento correspondiente del mercado que se traduce en un exceso de producción generalizado que tiende a invertir la cadena de valor. En el nuevo capitalismo, el proceso de producción es la parte de más bajo costo y que menos valor aporta al producto. Las empresas se centran cada vez más en la gestión de la demanda, por lo tanto, el conocimiento del cliente por parte de toda la cadena de valor es fundamental.



Consideremos por ejemplo el mercado de computadores portátiles. Para una empresa en este mercado, más importante que el proceso de fabricación es el realizar una adecuada previsión de ventas; equivocarse en ella puede llevar a la empresa a una baja de inventarios o a quedarse con equipos obsoletos.

Capital

Este concepto en el nuevo capitalismo de la información toma una nueva dimensión. Si en el mundo precapitalista e incluso en el llamado capitalismo mercantil se hablaba de personas ricas o de capitalistas, la característica cuando la población alcanza un cierto nivel económico produce un efecto de riqueza en el que la propia riqueza genera más inversión. Es una riqueza no asociada a una persona sino a una sociedad.



De hecho el efecto riqueza podría haberse dado en otros momentos del capitalismo. Por ejemplo la inversión en ferrocarriles en Europa suele considerarse una inversión poco rentable y a largo plazo, pero esto varía en tanto haya dinero para ser invertido. De algún modo el mismo fenómeno explicaría la burbuja de las comunicaciones y de Internet.

Lo interesante del efecto riqueza (*wealth effect*) es que a partir de un nivel económico en una sociedad se genera un efecto de sobranje de capital que se invierte en la generación de más capital. ¿Qué mueve por tanto este capital fruto del efecto riqueza? Pues las reglas del mercado de capital. En los últimos tiempos se ha dado cada vez más importancia a que el verdadero objetivo de las empresas debe ser la creación de valor para sus accionistas. En realidad los accionistas no son sino la sociedad que ha crea-

do el efecto riqueza. El valor para los accionistas viene dado por el mercado de valores. Sin embargo las tendencias de valoración de una empresa siguen unas reglas que implican unos modelos de gestión claros.

La valoración de una empresa, según el mercado de valores, involucra unos objetivos a corto plazo. Por ejemplo, una empresa no se planteará el mantener una fábrica en una población si puede obtener una rentabilidad mejor en otro lugar; los directivos no ganan nada con el cambio, pero el mercado les obliga a tomar decisiones de este tipo. Además el mercado de opciones ha enseñado el valor para el accionista de mantener la mayor flexibilidad posible en los proyectos, dado que deben tenerse en cuenta en la valoración los costes de abandonar un proyecto. El concepto de opciones reales conduce a una gestión de la empresa por proyectos. Esto implica flexibilidad y adaptación al cambio.

LA GESTION DE LAS ORGANIZACIONES

La irrupción de la revolución industrial en el mundo occidental a mediados del Siglo XVIII sentó las bases para la aparición de la empresa contemporánea y con ella el nacimiento de la gestión empresarial como su elemento dinamizador.

Desde la aparición de los autores clásicos en temas empresariales como Adam Smith, James Mill, Daniel Mc Callum, Joseph Wharton, Henry Metcalfe, en los siglos XVIII y XIX y, posteriormente, en el siglo XX Frederick Taylor, Henry Gant, Hugo Munsterberg, Henry Fayol, Alexander Church, Elton Mayo, Max Weber, Herbert Simon, Peter Drucker y Akio Morita, el desarrollo empresarial ha experimentado una rápida transformación.

El sistema fabril a finales del XVIII dio lugar al surgimiento de los fundamentos de la administración científica de Taylor. Este modelo identifica un sistema para mantener los costos estables y contempla el estudio de tiempos y movimientos y la supervisión funcional con énfasis en el trabajo de las máquinas de las cuales el ser humano es considerado como un apéndice. De aquí se pasa



a la gerencia racional científica cuyas aportaciones son producto de la práctica laboral cotidiana. Se hace hincapié en la eficiencia para la competitividad de la empresa frente al entorno nacional e internacional. Su objetivo general es el logro de una eficiencia real y sostenida que garantice niveles adecuados de competitividad en el panorama de los negocios.

Con el correr del siglo XX, los diferentes tipos de organización necesitaron sistemas de gestión que los ayudaran a conseguir sus propósitos. Los objetivos de las empresas y sus planes ejercen hoy una influencia directa sobre las características y la estructura de la organización. La transformación del panorama en la era de las telecomunicaciones determinó además profundos cambios en el aspecto cultural. Las investigaciones realizadas sobre esta temática se han basado ante todo en métodos cualitativos.

En este siglo presenciamos el cambio de paradigmas clásicos. Se ha pasado de una sociedad regida por las ventajas comparativas a una manejada enteramente por el conocimiento. El valor agregado de los bienes producidos será mayor en la medida en que incorporen innovación, conocimiento, rapidez y oportunidad. El uso de nuevas tecnologías es el factor fundamental de la competitividad de las empresas ahora que la producción en serie y las ventajas de producir en economías de escala están siendo desplazadas por la producción flexible.

Frente a este panorama, la supervivencia de la organización depende de la manera como se adapte a la cultura dentro de un ambiente dinámico frente al cambio. Las organizaciones cambian con el tiempo y por lo tanto la gente que la compone, especialmente los mandos directivos, tendrán que adaptarse a la velocidad del cambio para evitar su salida del mercado. Stewart (1992) manifiesta que el empresario sin visión proactiva fracasará en su intento de mantener a flote la organización. De acuerdo con Antonorski (1991), las organizaciones deberán alcanzar altos niveles de rendimiento siempre y cuando aprendan a saber qué sienten y qué piensan las personas, con la finalidad de mejorar el

comportamiento y estar dispuestas a adaptarse a los cambios del entorno procurando cambiarse a sí mismas, lo que equivale a transformarse.

Una sociedad comercial contemporánea arraigada en la tradición industrial pero asentada en la nueva sociedad del conocimiento; una sociedad que ha experimentado rápidos cambios en los paradigmas de la sociedad industrial y se ha convertido en la sociedad de la era de los servicios o sociedad post-industrial exige personas experimentadas para su conducción, lo que justifica ampliamente la formación avanzada en los nuevos campos de la gestión de las organizaciones.

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMO RECURSO PARA LA MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL

El esquema tradicional de la organización empresarial se ha visto afectado dramáticamente en los últimos años por una revolución incontenible e inevitable que recorre el mundo y que ha dado al traste con paradigmas tradicionales y ha engendrado de paso un nuevo tipo de sociedad.

La velocidad del cambio ha obligado a la empresa a prepararse para entender el fenómeno de la globalización llamado revolución del conocimiento. Quien no entienda su significado estará marginado de las tendencias que están dando forma a un nuevo orden mundial.

El porqué de la innovación

La innovación es ante todo fuente de generación de nuevas tecnologías y conocimientos. Las empresas generalmente se encuentran en un ambiente competitivo, donde la tecnología del proceso o la tecnología aplicada en un producto varían constantemente. La velocidad del cambio hace que la empresa no pueda seguirlo y la obsolescencia del producto produce su salida del mercado. Para evitar estas situaciones muchas veces es la empresa la que toma la decisión de anticiparse al cambio y lanza un producto servicio basado en el cambio tecnológico. La flexibilidad de la organización

para detectar las necesidades tecnológicas del entorno le permite a la empresa acelerar los procesos para responder adecuadamente al cambio.

Tal como los define Francisco Javier Mejía, la innovación tecnológica “es un sistema artificial temporal o permanente, que encarna parte de la función estratégica de una compañía y que comprende una serie de subsistemas con procesos que se ordenan de acuerdo con sus productos, y que responde a necesidades sentidas por el mercado o a inquietudes que pueden generar un nuevo orden. Entrega como producto final un paquete tecnológico cuyo objetivo es introducir nuevos productos o procesos al sector productivo.”



Según Waissbluth y Gutiérrez (1982) “hacer innovación tecnológica implica la estructuración de un paquete tecnológico que pueda definirse como el conjunto de conocimientos científicos o empíricos, nuevos o copiados, de acceso libre o restringido, jurídicos, comerciales o técnicos, necesarios para producir un bien o un servicio”.

En Colombia se detecta una actitud conservadora ante el cambio, derivada de la dificultad que muestran los ejecutivos para efectuar una verdadera gestión del cambio técnico, como consecuencia de una deficiente formación académica, que les permita desarrollar actitudes y fortalezas para gerenciar los procesos en donde se requiere el uso intensivo del

conocimiento.

Agrega el autor que “una organización del sector productivo, cualquiera que sea, maneja una variedad de tecnologías y, por lo tanto, su capacidad de competencia no sólo está influenciada por las tecnologías de producto y proceso, sino por tecnologías blandas tales como el estilo administrativo que a veces son más importantes”.

Para Nelson (1984), “la innovación requiere un considerable grado de imaginación; constituye una ruptura relativamente profunda con las normas establecidas de hacer las cosas y crea fundamentalmente una nueva capacidad”. De aquí se deduce que la innovación no está relacionada solo con elementos técnicos sino que, además, tiene que ver profundamente con la forma como la empresa piensa y actúa. La innovación busca la explotación de las oportunidades que ofrece el cambio.

Si logramos adoptar la innovación como valor cultural, como la fuerza que guía el éxito de las empresas, será posible incrementar la productividad, lo cual permitirá garantizar la permanencia en los mercados más competitivos.

La resistencia al cambio provoca actitudes que van contra la cultura innovadora permanente que requiere la empresa, para cambiar los métodos de producción, adaptarse a las nuevas tendencias del mercado y, además, cambiar no solamente la producción, sino los métodos complementarios como los sistemas de información, los sistemas de incentivos y retribución, los sistemas de comunicación y aun la estructura organizacional de la empresa.

Se debe entender que la innovación no es solamente un asunto que depende del departamento de I&D, o del departamento técnico, sino un factor que se manifiesta a través de la gente del mundo empresarial: clientes, proveedores, ejecutivos, operarios de planta o, como lo denominan los japoneses, los círculos de calidad. Con este tipo de ejercicios es posible poner el acento tecnológico en todos los procesos de la empresa y tender puentes integradores hacia ambos lados del proceso empresarial: los proveedores y los clientes.

Coincidimos además con quienes plantean que la innovación es el proceso mediante el cual la invención llega al mercado y es ad-



quirida por los clientes. La invención es la capacidad de hacer realidad física las ideas y la creatividad es la generación de una idea útil y original. Estos tres conceptos son fundamentales para comprender tanto el criterio de innovación tecnológica en el cual han sido líderes reconocidos países del mundo occidental –Estados Unidos e Inglaterra–, como la filosofía de innovación gerencial que ha tenido desarrollos sorprendentes en Japón. Este país ha enseñado a los demás las ventajas de considerar la gerencia de la gente como un recurso, no como un costo.

OPORTUNIDADES Y FORTALEZAS DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA

Hasta hace poco la actividad empresarial se concentró en dos variables importantes: la calidad total y la asistencia al cliente. Hoy esta tendencia está siendo sustituida por dos nuevas acciones: la orientación al cliente y la flexibilidad en la gestión de la organización, nacidas de la necesidad de abolir las programaciones rígidas de mediano y largo plazo y concentrarse preferiblemente en la competencia global. La lucha por la conquista de los mercados de mañana no será entre productos sino entre empresas, según lo expresan Hamel y Prahalad (1994).

La sociedad industrial exigía productos y servicios de bajo precio. Las empresas desarrollaron sus estrategias buscando optimizar los procesos productivos (la llamada revolución de la productividad), mejorar el uso de las materias primas y aprovechar las economías de escala derivadas de la producción en serie (*fordismo*).

Las empresas se ven confrontadas entre el *stand alone incentive*: incentivo propio e independiente determinado por la diferencia entre los beneficios que su empresa obtiene en la actualidad, bajo el régimen de competencia actual, y aquellos beneficios que podría obtener en un futuro bajo el manto de la adopción en solitario de una nueva tecnología que le permita la obtención de un monopolio temporal, conocido como *preemptive incentive*: incentivo de posicionamiento o de presencia en el mercado, basado en la máxi-

ma empresarial: si no innova, sus adversarios *sí lo harán*.

La sociedad del conocimiento pone en primer lugar el concepto de valor agregado (*knowledge value revolution*), que permite establecer la diferencia entre productos basados en sus materiales y productos basados en conocimientos. La generación de valor agregado mediante conocimiento es innovación; igualmente la mejora de los productos y servicios de la empresa, que provienen de la inteligencia y de la creatividad de la gente utilizando como insumo básico la información. Algunas de las consideraciones de los productos y servicios basados en el conocimiento, son las siguientes:

- El precio final del producto se tasa de manera subjetiva y no tiene relación directa con los costos directos de la producción.
- La oportunidad con la que los productos y servicios sean lanzados al mercado, será uno de los factores críticos del éxito.
- La publicidad de los productos y servicios con alto conocimiento e inteligencia da lugar a modificaciones radicales en esta nueva perspectiva.

La tecnología es también un recurso estratégico que se pone y se utiliza al servicio de un proyecto determinado. Los responsables del proyecto tienen que estar en capacidad de identificar claramente aquella tecnología que le permitirá establecer la diferencia necesaria en el mercado. Además se espera que la sepan operar sin necesidad de muchos recursos extraordinarios, es decir, con eficiencia.

Otro tipo de aprendizaje se refiere al cambio de enfoque acerca de lo que debiera entenderse por competitividad y que coincide con la necesidad de establecer una nueva política estratégica con relación a las alianzas empresariales. Las empresas que deseen triunfar tienen que asumir necesariamente el sistema de desarrollo tecnológico y oferta creativa que va más allá del tradicional de I+D –nuevo producto.

A manera de resumen se puede expresar que:

**competitividad estratégica =
innovación + anticipación + velocidad**

Teóricamente se reconoce el desarrollo tecnológico como uno de los determinantes del crecimiento económico de un país (Schumpeter, 1934; Solow, 1954; Arrow, 1962; Romer, 1990; y Barro y Xalai Martín, 1995).

Desde la teoría evolucionista de Winter (1982), Dosi, (1988), Lall (1992), Bell y Pavitt (1992), se reconoce que, además de existir diferencias en el ambiente en que se forma cada empresa –precios relativos y condiciones iniciales–, también existen condiciones particulares en el proceso de innovación y características sociológicas distintas entre estas.

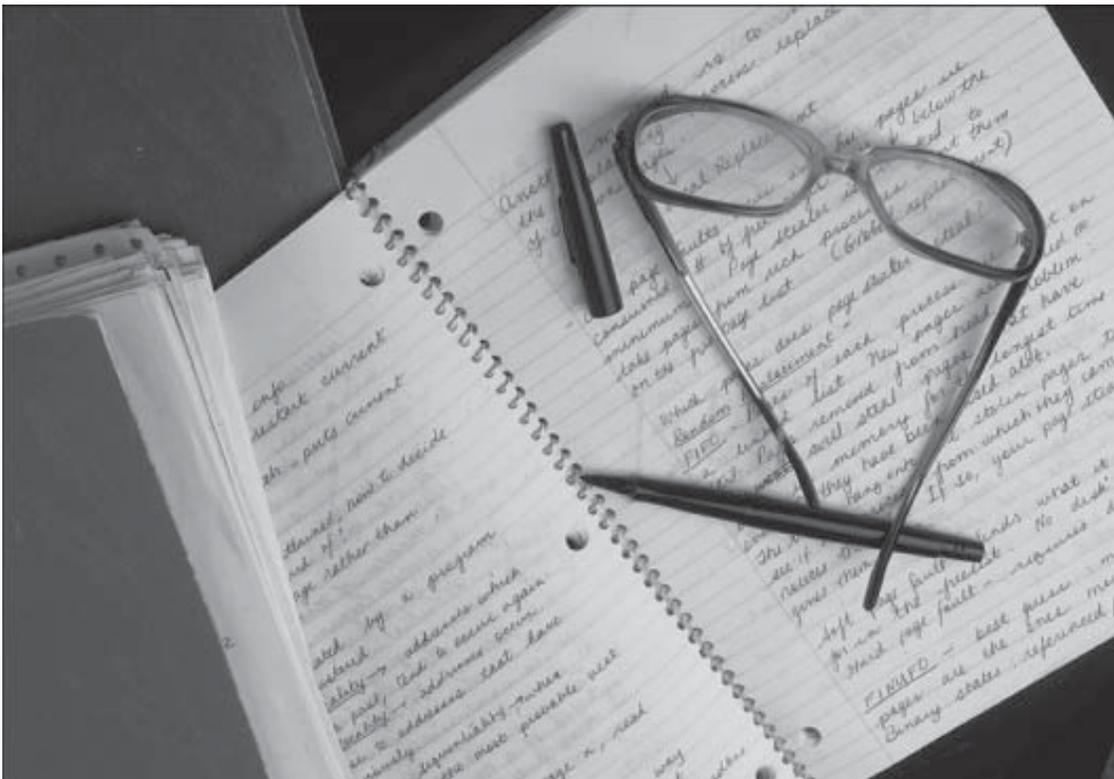
En resumen, resulta necesario identificar el papel que cumplirá el ser humano en cabeza del gerente de tecnología frente a un entorno altamente competitivo, con una tendencia

muy vigorosa hacia la globalización de los mercados, unos márgenes operacionales estrechos y un papel preponderante de la tecnología a partir de los conceptos de creatividad e innovación.

LOS DERECHOS DE AUTOR

El desarrollo de la ciencia y la tecnología será siempre una variable que crecerá si el país posee una legislación acorde con sus necesidades y una práctica institucional que garantice el respeto por los derechos de autor. La cultura de la imagen supera hoy la cultura literaria; la era de la informática, a la de Gutenberg. Si un país no dispone de las herramientas jurídicas para proteger los derechos de autor, no solamente sufrirá los rigores de la legislación internacional en su contra sino que comprometerá seriamente su productividad empresarial y nacional.

Como lo expresa Ernesto Rengifo García¹, "hoy las modernas tecnologías de la cultura, el arte y el entretenimiento han vuelto obsoleto el sistema nacional de protección a los





autores y han motivado una protección internacional fuerte y compartida”. Los países que más se han preocupado por proteger estos derechos están ubicados por lo general en el hemisferio norte y las actividades protegidas en algunos casos generan hasta 3% del PIB con tendencias a incrementarse de manera permanente.

Este tema se debate con gran intensidad en las negociaciones comerciales entre países y en algunos casos se excluyen de las conversaciones por ser considerados de extrema sensibilidad y graves efectos para quienes no han calculado los riesgos de la permisividad o la ignorancia en el tema.

En Colombia la obligación de proteger la propiedad intelectual está consagrada en la Constitución de 1991, en el artículo 61 que reza: “El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley”.

EL ROL DEL GERENTE DE TECNOLOGÍA

En Colombia, al igual que en muchos países de Latinoamérica, se evidencia una notoria deficiencia en la formación de especialistas con estas fortalezas. Concretamente en nuestro país, el estudio de ciencia y tecnología sobre el estado actual y las perspectivas de educación e investigación en el área administrativa, contratado a comienzos de la actual década, presentó un diagnóstico en donde se destaca que en los últimos veinte años, el incremento cuantitativo de los estudiantes de administración, a nivel de pregrado, de modalidad técnica, tecnológica, profesional y de postgrado, no ha crecido a la par con el desarrollo cualitativo de la formación de administradores; por lo tanto, el profesional carece de competencias específicas en su formación. Una de ellas es la pobre formación en el campo de las gestión tecnológica, la cual ha adquirido creciente importancia en las facultades administrativas a nivel internacional.

El nuevo estilo gerencial debe ser consecuencia de la cultura empresarial y por lo tanto debe reflejar e interpretar sus valores (Mejía, 1998). Algunas de estas características son:

- Enfoque holístico, que permita una mejor relación con los entes sociales y que sustituya el enfoque mecanicista.
- Clara misión y visión corporativa, que se pueda implantar con estrategias y objetivos claros.
- Trabajo en equipos autocontrolados y autodirigidos, con el poder suficiente para la optimización de los recursos.
- Análisis prospectivo, fundamental para el logro de la misión y la visión.
- Desarrollo humano sostenible y respeto por el ecosistema, necesarios para perpetuar la supervivencia.

El nuevo estilo de gerencia parte de la concepción de un ser humano autónomo y capaz, dispuesto a trabajar en equipo y desempeñar su trabajo en forma integral. Cuando se logre el desarrollo de este tipo de colaboradores, no se necesitarán jefes que ordenen, auditen y controlen, porque la gente habrá superado con creces este esquema.

El éxito de la empresa depende de la capacidad para elevar sus índices de productividad incrementando su ganancia, su posicionamiento en el mercado, su nivel de competitividad y su aporte social (M. Infante 1995).

Con respecto a la función del gerente de tecnología Cassaige y Ortiz (1993) afirman:

“Pocas especializaciones profesionales han tenido modificaciones tan drásticas apenas han aparecido. El gerente de tecnología debe encontrar la forma de instalarse y de apoyar de inmediato a la empresa que hasta el día de hoy prescindía de sus servicios, puesto que la carrera tecnológica será ganada por los empresarios que sepan combinar sus investigaciones, con los productos que solicitan los consumidores. El gerente de tecnolo-

¹ Propiedad Intelectual Uniexternado.

gía que hoy hace falta, no solo debe manejar todos los aspectos de la gestión tecnológica, sino que debe también convencer al empresario suspicaz de la imperiosa necesidad

de tender hacia la vanguardia, única forma de que el país pase a la vanguardia de los países industrializados”.

BIBLIOGRAFÍA

CASSAIGE, Rocío; y ORTIZ, Gilberto (1993). Memorias Foro de ALTEC. Bogotá.

COLCIENCIAS (1995). Política de Innovación y Desarrollo tecnológico. Documento de trabajo elaborado en colaboración con el Ministerio de Agricultura.

COLCIENCIAS (2005). Informes varios. Guía para el análisis de la Gestión Tecnológica. Bogotá.

INFANTE, Miguel A. La gestión tecnológica y la nueva empresa colombiana. En: Revista Escuela de Administración de Negocios No. 23, septiembre - diciembre de 1994. pp. 28-36.

MEJÍA OSORIO, Francisco Javier (1998). Gestión tecnológica, dimensiones y perspectiva. Programa ICFES-TECNOS, Bogotá.

MEJÍA OSORIO, Francisco Javier. Innovación Tecnológica. Material de Apoyo. Especialización en Gerencia de Tecnología, EAN, Bogotá.

NELSON (1984). Innovación. Aguilar, Madrid.

VALDÉS, Luigi (1995). Conocimiento es futuro. Hacia la sexta generación de los procesos de calidad. Edición especial para Reaseguros, Alianza, México.

WAISSBLUTH, M.; y GUTIÉRREZ (1982). Elementos para una estrategia de desarrollo científico y tecnológico. En: Revista Ciencia y Tecnología. No. 45, México.

