

PyMES INNOVADORAS. Cambio de Estrategias e Instrumentos

Resumen

¿Cómo hacer que las PyMES aumenten el valor de sus productos y servicios? ¿Cómo incorporar valor-conocimiento a la totalidad de la organización? Se intenta en este escrito introducir algunos conceptos útiles para comprender mejor la compleja realidad de los pequeños y medianos negocios en el mercado de hoy.

En este artículo se trabajan conceptos relativos a la innovación como actividad primordial e integradora en el quehacer de una empresa competitiva y se revisan los resultados de diversos estudios sobre innovación y PyMES en el mundo desarrollado y en desarrollo, incluyendo los resultados del análisis de los casos elaborados dentro del ejercicio que promueve la Escuela de Administración de Negocios EAN en la línea de investigación sobre pequeñas y medianas empresas.

Abstract

How to increase the value of products and services? How to make the know-how common to all clusters of an organization? This papers tries to introduce some useful concepts to comprehend the complex reality of small and medium business administration in a better way.

We analyze some of the concepts related to innovation as a fundamental action in a competitive organization; besides the results of the researches on innovation and SBA in developed countries and in under developed ones. We also include some of the results of the investigation in progress on Small Business Administration promoted by the CIN - EAN.



Por
Juan Gonzalo Castellanos
Docente Investigador. Centro
de Investigaciones EAN.
E-mail: jgcastel@cable.net.co

Palabras claves:
Innovación, Tecnología, Conocimiento, PyMES.



I NTRODUCCIÓN

Las pequeñas y medianas empresas se han catalogado en el mundo en desarrollo como organizaciones muy importantes para la economía en general y para la sociedad en particular por su potencial de generar empleo, por su capacidad de producir ingreso para los sectores débiles, por ampliar la base del sector privado, por contribuir a reducir la concentración de poder económico y por su aporte al producto nacional.

Las PyMES poseen ventajas competitivas importantes: su tamaño les permite una respuesta rápida a los cambios del entorno y facilita su integración como eslabón en cadenas productivas; también como proveedores eficientes de bienes intermedios o finales y de servicios en esquemas de subcontratación nacionales o internacionales que alimentan el surgimiento de empresas nacionales más grandes.¹

De otro lado también presentan desventajas: son vulnerables a los ciclos recesivos y a la desaceleración de la economía; en los mercados globales no han demostrado mucha capacidad de inserción al competir con precios, debido a que la mayoría de sus productos son “comodities”. No pueden por sí solas trasponer las barreras técnicas y no técnicas de entrada a los mercados o desarrollar barreras para proteger su utilidad en un segmento específico. Los bienes que ofertan tienen poco valor añadido al cliente, sobre todo si se lo mira como valor-conocimiento.

Este trabajo centra su esfuerzo en este último punto. ¿Cómo hacer que las PyMES puedan aumentar el valor creado en los productos y servicios que ofrecen?. Este valor creado o más específicamente valor-conocimiento consiste principalmente en incorporar conocimiento dentro de los productos, pero también dentro de la organización entera. Conocimiento sobre el entorno nacional e internacional, sobre las



formas de consumir, sobre las formas de producir, sobre las formas de relacionarse con proveedores, intermediarios y competidores, sobre las formas de proteger su utilidad y ampliar su negocio.

Se intenta en este escrito introducir un marco de conceptos, algunos nuevos, otros con bastante tradición, pero ambos útiles en razón a que pretenden llevar al empresario nuevos contenidos que le sirvan para explicar y comprender mejor una realidad compleja: la de los pequeños y medianos negocios en el mercado de hoy.

En este artículo se trabajan conceptos relativos a la innovación como actividad primordial e integradora en el quehacer de una empresa competitiva y se revisan los resultados de diversos estudios sobre innovación y PyMES en el mundo desarrollado y en desarrollo, incluyendo los resultados del análisis de los casos elaborados dentro del ejercicio que promueve la Escuela de Administración de Negocios EAN en la línea de investigación sobre pequeñas y medianas empresas.



LA SITUACIÓN INICIAL

Se reconoce la existencia de grandes resistencias para el cambio en las PyMES colombianas. Algunos autores se han atrevido con buenos argumentos a afirmar que parte importante de los problemas de la empresa pequeña y mediana provienen del estilo gerencial. Tradiciones, pensamientos, cultura, comportamientos del empresario o gerente², de los dueños o de las juntas de socios imprimen un modo de acción y unas actitudes en la empresa y su personal, que es responsable por su estado actual.

Por las capacidades y competencias que posee y las que no posee, por lo que ha aprendido y lo que no ha desaprendido, por la información y el conocimiento que utiliza, por la forma como se relaciona y comprende su papel en la sociedad se ha calificado la gerencia de las PyMES de feudal³, y lo feudal evoca “la idea de señor y siervo, privilegios, autoritarismo, economía cerrada –al menos en el medioevo temprano-, organización social excluyente, productividad, competencia y competitividad exiguas, como sus más conspicuas características”⁴.

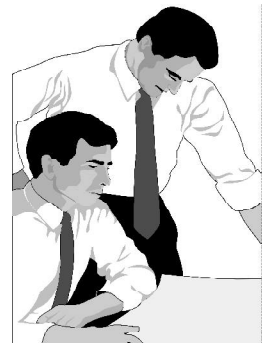
El problema tiende a complicarse en el futuro inmediato. La economía mundial y los mercados se están transformando aceleradamente en economías y mercados en los que se reconoce el conocimiento como mercancía⁵, pero también como recurso esencial que puede a su vez producirse y acumularse: conocimiento en variadas formas, incorporado en bienes y servicios con valores añadidos o en los procesos de producción, en el mercadeo y la comercialización de esos bienes y servicios; conocimiento que poseen científicos y técnicos, expertos, profesionales; o el saber tácito o empírico de los no profesionales y los no educados.

Ese conocimiento debe ser expuesto, explícito, creado, recreado, incorporado, asimilado a través de procesos que tienen que ver con la innovación, para convertirse en nuevo conocimiento y tecnología útil a la solución de los problemas humanos y técnicos y a la construcción del futuro de las sociedades, comunidades y empresas.

El punto central es que la creación y recreación del conocimiento exige ante todo nuevas formas de relación entre las personas, nuevas formas de organización, nuevas formas de percibir al otro, de aproximarse a él y de colaborar con él. Exige autonomía en el individuo, formas de participación activa entre los individuos, en los grupos y equipos y modificación en las estructuras organizacionales. Exige además la creación de ambientes de confianza, apadrinamiento (mentoría) para favorecer la experimentación con su secuela de éxitos y de fracasos, juicios indulgentes sobre las ideas nuevas y sobre las personas que ejercen su creatividad, y actitud de apoyo y ayuda de parte de los que van haciéndose expertos.

¿Cómo lograr que el conocimiento pueda compartirse y generar conocimiento e innovaciones en una PyME emparentada con lo feudal? ¿Cómo lograr que el renacimiento llegue a las PyMES?

Existe un fermento de cambio en las pequeñas y medianas empresas y en cuanto hace a los emprendimientos de profesionales. La





exposición a conceptos, tendencias, teorías, textos significativos, contextos interrogadores, experiencias en la realidad, diálogos y controversias entre iguales, que se supone esté suministrando la universidad y la educación en general, puede favorecer en el emprendedor, en el dueño o en el gerente de las PyMES en el futuro comportamientos respetuosos de la libertad de ensayar y de fracasar, que son claves para la creación de conocimiento e innovación en las empresas⁶

La gestión del conocimiento en la PyMES no es una variable más de la administración o de la gerencia. Es cuanto menos un proceso estratégico. En este trabajo se propone, a partir de la literatura existente, que esta forma de gestión más que un proceso es la nueva forma de manejar una empresa porque es la manera de desarrollar la ventaja competitiva más importante: la innovación.

Así, dentro del portafolio de habilidades requeridas para la gerencia de una empresa, la innovación y la tecnología son fundamentales para el desarrollo de las estrategias empresariales y para competir con éxito⁷. Estas habilidades han evolucionado desde las de tipo individual y artesanal pasando por las de ingeniería y producción, siguiendo con las habilidades para equipos de trabajo como las finanzas y el mercadeo, las habilidades de construcción de redes comerciales internacionales y de gestión del conocimiento.

El propósito de elaborar conceptos e instrumentos sobre PyMES e innovación es establecer las relaciones entre la innovación como sustento de la competitividad y las tareas diarias de una empresa pequeña o mediana. La innovación no es una variable o tarea más de la empresa, sino que está en la raíz de sus posibilidades de éxito en los mercados; muestra características que la hacen sistémica en el sentido que se expresa y se sostiene cuando una cantidad de factores distintos se ponen en juego y cuando la empresa que los posee se encuentra además en un entorno propicio. Los cambios hacia comportamientos innovadores en las PyMES deberán tener en cuenta esa característica sistémica de la innovación y actuar sobre varios factores internos y externos a la empresa de manera simultánea e integrada. Los consultores, los asesores, los funcionarios públicos y privados y los propios gerentes no tienen una tarea fácil al tratar de generar PyMES más innovadoras, si trabajan con un enfoque especializado o centrado sobre unos pocos aspectos.

LA INNOVACIÓN COMO ACTIVIDAD INTEGRADORA

Conducir de manera participativa a las PyMES a lograr comportamientos que involucren la innovación, tarea que constituye la razón de ser del grupo de investigación en PyMES de la Escuela de Administración de Negocios EAN, implica ofrecer todo un panorama nuevo de herramientas en las grandes áreas-problema de la gestión de las PyMES.



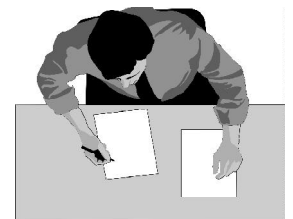
Von Krogh, Roos y Sloum (94) han señalado que en esencia existen dos tipos de estrategia: de sobrevivencia y de avance⁸. Las primeras, las estrategias de sobrevivencia, intentan mantener la rentabilidad actual de la empresa, están fundamentadas en el conocimiento del entorno actual, tratan de obtener provecho de las oportunidades existentes y neutralizar las amenazas. Basta la imagen u orientación del dueño o gerente. Las segundas estrategias, las de avance por la innovación, garantizan la rentabilidad futura

(sostenibilidad), se apoyan en cualidades o capacidades que hay que desarrollar (Leonard-Barton, 1995), intentan obtener provecho de futuras oportunidades de negocio, reconocen las necesidades futuras de sus clientes (Handsome y Norman, 1993) y tratan de neutralizar amenazas del ambiente del porvenir. Estas estrategias requieren de avance, de una imagen nueva de la empresa y de su ambiente de negocios, procedente de rangos de gerencia medios o inferiores, de expertos y de clientes. El diseño de estrategias de avance, requiere más que de aprendizajes y desaprendizajes (Senge, 1990), de generación de conocimiento en el contexto y prácticas propuestas por (Nonaka y Takehuchi, 1995 y Von Krogh, Ichijo, Nonaka, 2000), donde el conocimiento tácito y la creatividad individual y de grupo se muestran como la fuente más importante de la innovación.

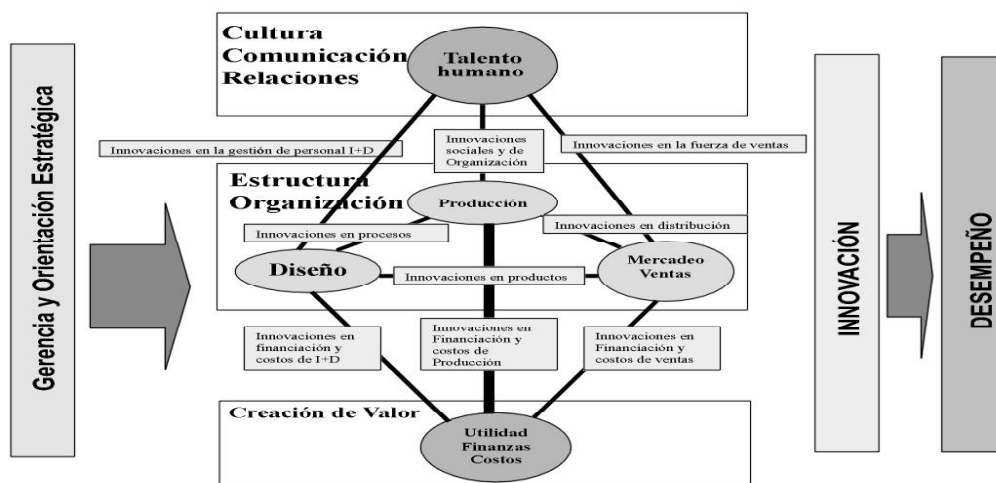
Pueden mencionarse como ejemplos de estrategias y tácticas de sobrevivencia la reducción de costos, la mejora de rendimientos o productividad, el mercadeo cuantitativo (Johansson y Nonaka, 1997), la I+D de departamento, las mejoras de proceso, la reestructuración administrativa (Amabile, 1999), las finanzas para proteger la utilidad presente, mientras que de otro lado, las estrategias y tácticas de avance se ejemplifican en la innovación sustancial

o radical en productos y servicios, en la diferenciación de los mismos en el mercado (Porter, 1987), o se expresan en innovaciones para cada ámbito de la empresa (Giget, 1989): innovaciones en productos (Verona, 1999), innovaciones en procesos (Keen y McDonald, 2001), innovaciones en distribución, innovación organizacional (Roberts, 1988), innovación en el mercadeo (Escorsa, Maspons, Ortiz, 2000) y en la fuerza de ventas, innovaciones en la gestión del personal de investigación (Jassawalla y Sashittal, 2000), innovaciones en la financiación de I+D, innovaciones en la financiación de la producción, innovaciones en la financiación de las ventas, cambios radicales en los conceptos y formatos de negocios (Hamel, 2000), en la gestión humana y la comunicación organizacional (Davenport y Pruzak, 2001) y en nuevos estilos de liderazgo (Von Krogh, Ichijo, Nonaka, 2000. Kuczmarski, 1997). Una PyME que asimila y genera el conocimiento para incorporar o producir estas innovaciones de manera continua en un entorno cambiante constituye el estado deseado o imagen futura de la PyME innovadora.

Quedan asociadas a y por la innovación las demás áreas-problema de la PyMES: mercadeo, producción, diseño o I+D, utilidad y finanzas, recursos humanos y cultura, gestión del conocimiento y las



**GRÁFICA No.1
POSIBILIDADES DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA**





tecnologías, liderazgo y estructura, organización y comunicación. Estas áreas se han mantenido dispersas en el trabajo de los teóricos, de los profesores universitarios y de los consultores, amparados por su especialidad y por el uso de paradigmas que reducen la realidad a unos pocos factores influyentes o a relaciones unidireccionales causa-efecto. Se vuelve a demostrar a nivel micro en la PyME que la innovación (expresión de la creatividad individual y colectiva en la empresa), como la competitividad, es sistémica o integral.

Al profundizar a otro nivel, cada área-problema, al tener conexiones con la innovación y estar integrada a ésta, requiere revisión de sus contenidos y conceptos, métodos, herramientas e instrumentos y rediseño de los mismos en lo referente a apoyar y soportar la generación de conocimiento y de innovaciones en la PyME, lo que lleva al diseño y aprendizaje de nuevas prácticas o rutinas gerenciales, tanto por la gerencia superior y juntas directivas, como por la gerencia media y personal de operación.

Tomando el diamante de la innovación de Giget (1989) modificado, las áreas-problema son las siguientes. En la Gráfica No. 1 se destacan las diversas posibilidades de innovar en una empresa, entendiendo por posibilidad de innovar la posibilidad de incorporar por transferencia nuevos



conocimientos y tecnologías a la empresa con el objetivo de desarrollar o generar nuevos conocimientos y tecnologías propias expresados en nuevos procesos, productos y servicios que sean valorados por los clientes y que hagan a la empresa más competitiva⁹:

1. Gerencia y orientación estratégica.
2. Cultura, comunicación, relacionamiento.
3. Talento humano.
4. Estructura y organización.
5. Mercadeo y ventas.
6. Producción y logística.
7. Investigación, diseño y desarrollo
8. Utilidad, finanzas y costos.
9. Creación de valor.

Se trata de diseñar de manera participativa los caminos y los instrumentos para generar cambios en las PyMES hacia comportamientos innovadores, admitiendo que estos comportamientos deben ser complementarios con los comportamientos de supervivencia. Teniendo como base la sistemicidad de la innovación, se puede plantear que las PyMES no podrán hacerse más estratégicas hacia el avance y más innovadoras si no se modifican comportamientos, métodos e instrumentos en todas las áreas-problema que de manera rutinaria conforman y soportan el quehacer de la empresa en el mercado. La modificación de los comportamientos debe tener una intencionalidad hacia la creatividad individual y colectiva en cada área-problema e integrarse y expresarse en resultados en la competencia.

INNOVACIÓN Y GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La innovación se entiende como un proceso; el conocimiento es el contenido que fluye y es transformado por el proceso; la



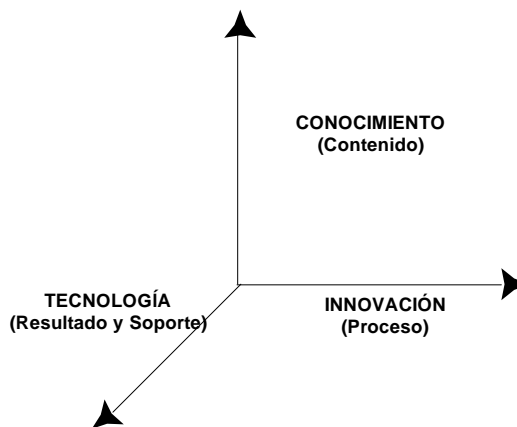
tecnología puede observarse a su vez como el conjunto de mecanismos (duros o blandos) que soportan el proceso: duros con referencia a los sistemas y equipos y blandos a las prácticas de gerencia. De otra parte, la tecnología también puede ser percibida como el resultado del proceso de innovación en la forma de nuevos productos y servicios o nuevos conceptos de negocio. La gestión de la tecnología queda subsumida de este modo en la gestión del proceso de innovación (Ver Gráfica No. 2).

La tecnología es un elemento facilitador e intérprete de oportunidades e impactos en todos los aspectos competitivos de la empresa moderna. Su influjo se expresa en términos de su omnipresencia de la empresa como fruto del conocimiento científico o empírico acumulado por otros o por la propia empresa, incorporado en máquinas, sistemas o productos y procesos o aprendido y desarrollado por personas. Tal conocimiento se manifiesta en:

- Tecnologías de producto o de servicio.
- Tecnologías del proceso de producción.
- Tecnología de materias primas.
- Tecnologías de diseño.
- Tecnologías de distribución.

- Tecnologías de la información y de la promoción.
- Tecnologías de servicio y atención al cliente.
- Tecnologías de gerencia, coordinación y administración.
- Tecnologías de mercadeo.
- Tecnologías financieras.
- Tecnologías de proveedores.

GRÁFICA No. 2
RELACIONES ENTRE LOS CONCEPTOS





La importancia de la tecnología para la vida y el sostenimiento de la empresa no necesita demostración hoy, aunque durante muchos años ha estado ausente de las teorías en uso en Colombia en la economía, la administración, la ingeniería, las ciencias sociales y la política. Se le denominó con nombres misteriosos como el factor residual, el eslabón perdido, etc. y aún hoy existen pocas publicaciones que aborden la relación e integración entre estrategia corporativa, estrategia competitiva, producción (innovación) de conocimiento y uso de la tecnología en la empresa. Lo más frecuente, es que se enseñe administración, gerencia, ingeniería, economía en el medio colombiano sin tocar siquiera el tema, sus relaciones, su complejidad, sus impactos sobre la productividad y la competitividad de las empresas.¹⁰

Las debilidades en productividad y en competitividad de la empresa colombiana se están intentando solucionar con tecnología dura (equipos y sistemas físicos) y prácticas gerenciales (productividad, calidad, *benchmarking*), pero en este intento se cometen errores que van desde el deficiente planteamiento de estrategias de competitividad, hasta procesos débiles de selección, evaluación, negociación, compra e implantación de la tecnología. Todo ello se da acompañado de problemas de transferencia de conocimiento desde los proveedores y consultores hacia las

empresas, y de baja capacidad técnica y gerencial de estas últimas para planear y emprender acciones de adaptación y asimilación de tecnología, desaprovechando de paso las oportunidades de innovar.

Hoy se acepta que la innovación es la transformación del conocimiento en nuevos productos, procesos y servicios y que va más allá de la ciencia y la tecnología: involucra la exploración y la satisfacción de las necesidades de los clientes o usuarios. De aquí que las mejoras en mercadeo, distribución y servicios son innovaciones tan importantes como aquellas que se generan en los laboratorios. Algunas de las innovaciones más importantes hoy están ocurriendo en las ventas y la distribución. Desde este punto de vista, convendría hablar de gestión de la innovación involucrando en el concepto la incorporación a la firma de las tecnologías disponibles con el fin de generar nuevos productos, procesos y servicios que satisfagan necesidades presentes o futuras de los clientes y usuarios.

La descripción del problema de la gestión o gerencia de la tecnología, la innovación y el conocimiento se puede exponer a partir de varias esferas o enfoques: un enfoque es el del mundo de la empresa o enfoque *micro*, basado en las capacidades más importantes que debiera desarrollar hoy la alta gerencia y la organización como un todo, de cara a la competitividad internacional, de sus productos y servicios. Puede describirse también el problema desde la perspectiva de la red de apoyos que el empresario debe recibir del entorno, brindados por otros actores en la región o el país para lograr éxito ante la competencia internacional; es el enfoque *meso* o de las redes de soporte a las empresas. Finalmente, se lo puede describir desde un enfoque *macro* o del ambiente propicio que el Estado debe ofrecer para que emerjan los logros empresariales medidos en términos de valor agregado a la economía nacional, las exportaciones, el empleo, la calidad de vida, etc., y del papel de una



política científico tecnológica evolutiva y de unos mecanismos e instrumentos que estimulen el factor del conocimiento, la tecnología y la innovación dentro de las empresas. Se prefiere en aras de la concreción y dados los alcances de este escrito, tratar la gestión de la innovación y la tecnología tan solo desde la esfera micro: la empresa.

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EMPRESAS DEL PRIMER MUNDO

La información actual sobre la gerencia de empresas es muy amplia, crece cada día de manera importante y desafía al lector gerente, especialmente al gerente de empresas nuevas con base en conocimiento



a decidir y aplicar permanentemente entre los cientos de recomendaciones de los gurús sobre los temas que éstos consideran claves para la gestión empresarial.

Una revisión realizada por Boyett y Boyett (1999) repasa las propuestas de por lo menos 79 gurús de la administración en Estados Unidos sobre seis temas de actualidad para la gerencia de una empresa moderna. Estos temas son: el liderazgo, la gestión del cambio, el aprendizaje continuo, la organización de alto rendimiento, el mercado y la dirección y la motivación de los recursos humanos¹¹.

Lo interesante de la revisión es que sin excepción, pero también sorprendentemente sin mencionarlo, todas las habilidades y destrezas, aprendizajes y desaprendizajes que se requieren, según los gurús, para dirigir una empresa constituyen las llamadas tecnologías *soft*, tecnologías blandas que aparecen como lo más destacado e importante de aprender y practicar. Estas tecnologías *soft* reciben apoyo en algunos casos o se basan en otros casos en tecnologías *hard* (duras), físicas (equipos y sistemas). Ambos tipos de tecnologías o conocimientos, vitales para el éxito empresarial, quedan integradas finalmente en una capacidad gerencial para la gestión del conocimiento y la innovación que se puede percibir como una forma avanzada de la gestión de la tecnología.

Handscombe y Norman (1993) describen la base para el desarrollo competitivo de la empresa. Afirman que dicha base se fundamenta en el logro de estándares de rendimiento empresarial sólidos, en un desarrollo estratégico concurrente con un escenario internacional muy competitivo, en la creación de relaciones estratégicas con clientes clave, en el uso efectivo de la tecnología para satisfacer las necesidades estratégicas de los clientes, en el desarrollo y mantenimiento de un papel dinámico y favorable a la acción de la alta dirección y en el empleo y desarrollo efectivos de las personas¹².

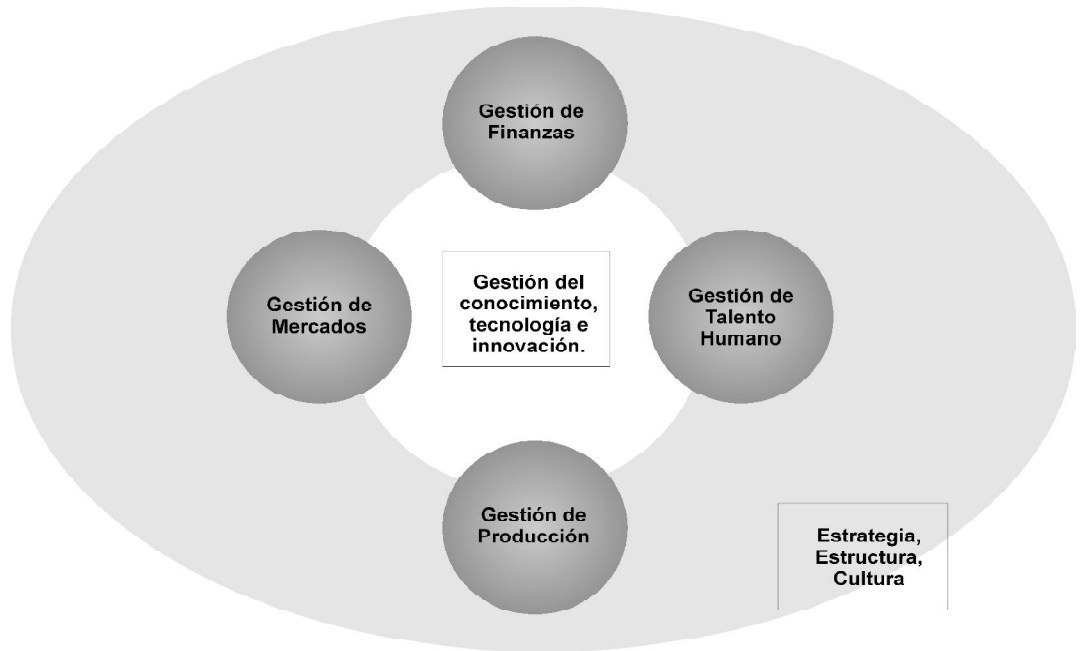
Definen la gestión de tecnología como el proceso de dirección por el que las organizaciones identifican, acceden y utilizan tecnología internacional relevante y disponible para lograr la ventaja competitiva sobre la marcha, el crecimiento del beneficio y el valor para el accionista a través de beneficios óptimos para el cliente y la comunidad¹³.

Estos autores ponen particular énfasis en el uso de la tecnología disponible más que en la producción de la misma vía I+D, porque estiman que existe una brecha significativa en la mayoría de las industrias del primer mundo entre la tecnología

TODAS LAS HABILIDADES Y DESTREZAS, APRENDIZAJES Y DESAPRENDIZAJES QUE SE REQUIEREN, PARA DIRIGIR UNA EMPRESA CONSTITUYEN LAS LLAMADAS TECNOLOGÍAS SOFT, TECNOLOGÍAS BALNDAS QUE APARECEN COMO LO MÁS DESTACADO E IMPORTANTE DE APRENDER Y PRACTICAR.



GRÁFICA No. 3
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO ACTIVIDAD INTEGRADORA



relevante disponible y la que hoy se aplica al diseño de producto, a aplicaciones para el cliente usuario final y a mejoras de productividad internas de la empresa⁴.

El éxito de las empresas de porte internacional se logra, para estos autores, mediante una aproximación orientada a la búsqueda mundial de tecnología innovadora, dedicada al desarrollo continuo y veloz de conceptos, la integración de disciplinas científicas y de ingeniería y a la innovación acumulativa a través de series sucesivas de productos. El éxito no proviene exclusivamente de la I+D, sino de la integración de todas las funciones requeridas para el éxito competitivo (la administración, el marketing, el diseño, el desarrollo, la fabricación, la dirección de calidad) a menudo a través de una estructura del tipo dirección de producto.

Por lo anterior, la gestión de tecnología y más concretamente la gestión del conocimiento y la innovación (pero no la tecnología misma) adquieren un poder integrador dentro de la empresa. Deriva de y contribuye al desarrollo de los restantes

procesos de gerencia, según se puede analizar en la Gráfica No. 3.

Existen además barreras internas que imposibilitan el aprovechamiento del potencial de la tecnología en las empresas. Los mismos autores mencionan las siguientes¹⁵:

- Conocimiento tecnológico inadecuado por parte de los consejos de administración o de gerencia.
- Poca perspicacia y poca capacidad gerencial de ingenieros, científicos y técnicos; de ahí su escasa participación en las decisiones estratégicas.
- Mala comunicación entre departamentos y excesiva dependencia de los expertos en cada departamento.
- Incapacidad para adaptarse a las tecnologías cambiantes, para lograr diferencias significativas en el mercado, dependiendo de las tecnologías de uso actual y tradicional.

- Falta de contabilidad y balance de pérdidas y ganancias tecnológicas de la organización.
- Incomprensión de los factores de éxito tecnológico.
- Poca creatividad e inhabilidad para trabajar en equipo en la alta dirección y el consejo (juntas directivas).
- Mala formulación de iniciativas de cambio tecnológico a nivel de productos, sistemas de proceso e información. Mala selección de los proyectos por ejecutar.
- Desconocimiento del valor agregado del conocimiento y la tecnología desarrollada por otros fuera de la empresa. Síndrome del "not invented here".
- La falta de un proceso de dirección específico para manejar los riesgos y las oportunidades de las tecnologías duras y blandas.

Una reflexión sobre las empresas en nuestro medio lleva a formular algunas preguntas orientadoras que requieren investigación y cuyas respuestas pueden dar lugar a nuevos instrumentos de consultoría. ¿Las empresas pequeñas y medianas (PyMES) han desarrollado una capacidad de pensamiento estratégico? ¿Cómo se expresan esas estrategias, qué resultados han obtenido? Más específicamente, ¿qué tipo de técnicas de administración y de gerencia están empleando las nuevas empresas que se están formando basadas en conocimiento (EBTs)¹⁶ fundadas por empresarios profesionales que tienen mayor nivel de calificación? ¿Conocen y están empleando alguna forma de gestión de la innovación, en términos de obtener un dominio (conocimientos, habilidades y competencias gerenciales) que les permita incorporar y desarrollar las tecnologías y conocimientos vitales para competir?

¿Qué capacidades nuevas están desarrollando esas empresas PyMES y

EBTs, en lo comercial, en lo técnico/productivo, en lo relacional, en lo gerencial y cómo manejan el soporte que los nuevos conocimientos y tecnologías pueden brindar a estas capacidades?

Desde el ángulo de la investigación y la consultoría, cabe preguntarse: ¿qué herramientas e instrumentos pueden desarrollarse para apoyar el surgimiento o el fortalecimiento de las nuevas capacidades que las empresas colombianas PyMES o EBTs requieren para convertirse en PyMES innovadoras, colaborar entre sí y competir con otras exitosamente?

INNOVACIÓN EN LAS PyMES LATINOAMERICANAS

Desde mediados de la década de 1980 a 1990 se ha ido acumulando el conocimiento sobre el papel de la innovación en la competitividad de las empresas a partir de los trabajos conceptuales pioneros de Schumpeter.



Las investigaciones empíricas sobre el comportamiento innovador en las PyMES del medio latinoamericano son pocas y de reciente cosecha. A este propósito Paredes y Paredes (1996) reseñan, en su estudio sobre factores incidentes en el comportamiento innovador de las empresas medianas realizado por el Conicyt de Venezuela, otros trabajos desarrollados en México, Brasil y Chile. Así, informan que



Castañón (1994) encontró, al analizar el diagnóstico de las capacidades tecnológicas en las PyMES de México, que dichas empresas poseen algunas de las siguientes características:

1. Sus empresarios cuentan con educación superior y postgrado.
2. Se preocupan por la adquisición de conocimientos tecnológicos y el autoaprendizaje.
3. No existe conciencia clara del papel de la tecnología en la empresa.
4. Poseen estrategias claras sobre sectores de interés.
5. Muestran adecuación informal a cambios externos e internos.
6. Usan informática restringida en áreas administrativas.
7. Presentan atraso en materia de información, en especial en cuanto hace a patentes y normas técnicas.
8. Efectúan gastos mínimos en educación y capacitación de recursos humanos.
9. Cuentan con una definición informal o tácita de estrategias tecnológicas.
10. Incorporan tecnologías por el desarrollo propio de productos, procesos y equipos, así como por copia y asimilación.
11. Toman en cuenta la opinión de clientes para el diseño de productos.
12. Dan importancia a la calidad, tiempos de entrega y precios al negociar con proveedores.
13. La información sobre capacidad de planta se emplea estratégicamente
14. Presentan sistemas de calidad obsoletos.
15. Poseen información sobre competidores.



16. La mayor parte de las ventas son nacionales.
17. Muestran fuentes propias de financiamiento sin acceso a bancos y programas gubernamentales.

También reseñado por Paredes y Paredes (1994) el trabajo de Sbragia y Cavalcanti (1994), que analizó el esfuerzo de innovación tecnológica en empresas latinoamericanas de diferentes tamaños y sectores, destaca los siguientes aspectos en las empresas:

1. El tratamiento personalizado con los clientes suministra estímulos a la innovación.
2. Los recursos empleados son propios y resultan de asociaciones con la universidad.
3. Existe un ambiente de administración participativa que valoriza el trabajo en equipo y el perfeccionamiento técnico de los operarios.
4. Muestran interacción entre mercadeo, ingeniería e investigación y desarrollo con el apoyo de la alta gerencia.



5. La cultura organizacional reconoce las capacidades intelectuales, estimula el trabajo y el intercambio de ideas entre los grupos.

6. Las estrategias competitivas formuladas para el mediano y largo plazo, se encuentran en los negocios de mayor rentabilidad financiera.

7. Se desarrollan nuevos productos en la empresa a partir de innovaciones generadas en asocio con otras organizaciones, se formulan contratos de licencia y se registran patentes.

8. Los indicadores de resultado de la innovación están relacionados con la facturación de nuevos productos colocados en mercados nacionales e internacionales.

Kruglianskas y Sbragia (1995) realizan una revisión bibliográfica sobre la capacidad tecnológica de las PyMES, señalando tres aspectos importantes:

1. La innovación tecnológica se asume como determinante del crecimiento y el poder competitivo de las PyMES.

2. La innovación tecnológica debe estar vinculada a la estrategia empresarial.

3. La gestión de la tecnología presenta características especiales que requieren de esquemas particulares para el manejo del componente innovativo.

Concluyen que la gerencia de la innovación debe integrar otras áreas funcionales y distintos niveles jerárquicos; debe ser una área funcional autosuficiente y orientarse exclusivamente a los esfuerzos de innovación. Además, el proceso de gestión tecnológica debe equilibrar el influjo de las fuerzas internas y externas relacionadas con la utilización y generación de tecnología.

Con el fin de analizar la incidencia de diversos factores internos y externos en el comportamiento innovativo de empresas medianas¹⁷. Paredes y Paredes (1996), sobre un conjunto de 40 empresas venezolanas, estudian los factores que estimulan y obstaculizan la actividad de innovación. Encuentran 12 factores internos y 10 externos de importancia para las empresas. Entre los factores internos estimulantes mencionan:

- Liderazgo (empresario emprendedor, empresa participativa).
- Financiamiento propio (disponibilidad financiera).
- Estrategia tecnológica (existencia de planes tecnológicos, experiencias en el trabajo).
- Recursos humanos (aprendizaje en la producción, reconocimiento al personal).
- Mercadeo (orienta la producción al cliente).
- Generación de ideas (favorece propuestas nuevas).
- Comunicación interna (ayuda a la toma de decisiones).
- Información técnico gerencial (ayuda a resolver situaciones críticas).



Los 4 factores internos restantes que por el contrario obstaculizan la actividad innovadora son:

- Infraestructura para I+D (elevados costos de personal y mantenimiento de laboratorios).
- Proyectos tecno-económicos (obstáculos en la evaluación de propuestas nuevas y falta de personal calificado).
- Procesos administrativos (bloquea el manejo de desembolsos).
- Procesos de manufactura (incrementos en costos de insumos industriales).

Paredes y Paredes (1996) también relacionan los 10 factores externos que las empresas perciben como estímulos u obstáculos. Los primeros estimulantes externos son: 1- competencia (orienta la formulación de estrategias competitivas); 2- clientes (estimula propuestas de nuevas ideas de productos); 3- servicios post-venta (favorece la cultura de la competitividad); 4- normas técnicas de control de calidad, metrología, normalización (favorecen la definición de nichos de mercado, conllevan a la obtención de certificaciones de reconocimiento). Los siguientes factores externos fueron determinados como obstáculos a la actividad innovativa: 5- asistencia técnica (costo de los servicios); 6- ofertas de capacitación (cursos desfasados de las necesidades empresariales); 7- políticas gubernamentales (excesiva tramitología); 8- proveedores (elevados impuestos); 9- instituciones educativas (entregas tardías); 10- financiamiento externo (desconocen requerimientos empresariales, altos intereses).

Los autores mencionados encontraron que las empresas reconocen más estímulos en

factores de índole interna que externa y más obstáculos externos que internos; y que las empresas empiezan a reconocer “que mucho de su permanencia en el mercado, posibilidades de crecimiento competitivo y rentabilidad, descansa en la organización que ellas desarrollen para la creación de un clima propicio a la innovación tecnológica”. También estudiaron qué acciones realizan las empresas para fortalecer lo que estimula interna y externamente la innovación y para corregir lo que obstaculiza interna y externamente la innovación. Hallaron que tanto las acciones de fortalecimiento como correctivas internas se orientan claramente hacia las áreas de gerencia, técnico-productiva y de recursos humanos. De otro lado, las acciones de fortalecimiento sobre los factores externos que estimulan, se orientan al área de mercado, mientras que las acciones correctivas sobre factores externos que obstaculizan están orientadas al área de relacionamiento o negociación y gerencia.



En **Colombia**, además de las encuestas sobre innovación y tecnología realizadas por organismos gubernamentales y que cobijan a empresas de todo tipo incluyendo las grandes, no se han realizado estudios de tipo estadístico sobre la innovación en las PyMES. Los estudios realizados en Colombia sobre empresas

y su capacidad actual o histórica de innovación son pocos y, según los investigadores que los han reseñado⁸, no utilizan una metodología de ciencias sociales que permita conocer con profundidad y rigor la situación. Se basan fundamentalmente en encuestas y casos, entre los que se destacan los que han sido elaborados en las facultades de ciencias sociales, aunque en estos últimos estudios el concepto de innovación es muy parcial y está referido esencialmente para los investigadores a la incorporación de tecnologías duras o blandas en las empresas.

Uno de estos estudios de caso llevado a cabo sobre diez empresas innovadoras colombianas¹⁹ reseña los siguientes elementos o factores que definen el estilo innovador en los casos estudiados.

1) *Cultura del aprecio de lo humano*

Administran a partir de personas. Ven la gerencia como “arte de movilizar la inteligencia”, las neuronas valen mucho. Perciben que “reman en el mismo bote” (no es lo mismo que “patrón – subordinado”). Existe un clima favorable a la comunicación de dos vías para hacer claras las estrategias (grupos de mejoramiento y comunicación). Existe identificación con el quehacer de empresa (“dejar huella en producto”, “sentido de pertenencia”, etc).

2) *Conciencia y organización del conocimiento*

El conocimiento es parte del plan de la empresa, no se deja al azar, sirve al logro de objetivos estratégicos. Cuentan con estructuras de gestión (grupo, comité, departamento de I+D). Combinan producción, mercadeo, ventas, finanzas y tecnología (similar a México y Brasil). El departamento de I+D es un medio de aprendizaje, una innovación para innovar. El departamento formal de I+D tiene ventajas: compromiso, seguimiento, presupuesto estable, formación de recurso humano, maduración en gestión de la innovación. Esta situación es vista como parte de maduración de un ciclo empresarial (M.Teubald).

La creación y la transferencia van de la mano (se usa marca para tecnología normalizada, pero innovan en proceso y productividad). “Crear” versus “alquilar” tecnología es el eje de aprendizaje y el desarrollo. Investigación, diseño, mercado son parte de la gerencia. Mientras más científico un producto, menos copiable por competencia. Si hay conocimiento en la empresa, en la universidad abren las puertas y cooperan.

3) *Adhesión a ciertos valores.*

Se manifiestan obsesiones por hacer, por combinar teoría y práctica, por aplicar el conocimiento, por buscar el conocimiento donde esté (“estudiar, conocer y viajar para aprender”). Los gerentes o empresarios también son propulsores cívicos en sus ciudades y regiones. Tienden a utilizar mecanismos gubernamentales (líneas de Colciencias, Proexport, etc).

4) *Organización racional de producción*

Se destaca la aplicación de técnicas de ingeniería industrial: plantas ordenadas y limpias, buen “lay-out”, pocos desperdicios. Poseen un registro escrupuloso de información que valoriza su patrimonio tecnológico. Se apoyan en la subcontratación.

NUEVAS EXPERIENCIAS: Otro Enfoque del Análisis

Como forma de documentar nuevas experiencias en el tema de la innovación en las PyMES, en este trabajo se reseñan algunos estudios de casos de empresas pequeñas y medianas de profesionales, entre las que se destacan las empresas de base tecnológica. Sin embargo se ha recurrido a un enfoque nuevo, porque se busca establecer si en esas empresas se están construyendo, de manera planeada o espontánea, ambientes y expresiones de actividad o comportamientos que favorezcan la innovación y los procesos de creación de conocimiento.

Para el efecto, se destacan en las entrevistas guiadas los elementos constitutivos del proceso de creación de conocimiento para el desarrollo de nuevos productos y servicios.

Los hallazgos²⁰ muestran que las empresas pequeñas y medianas de profesionales entrevistadas **reconocen** que los nuevos productos y servicios o las mejoras sustanciales de éstos, sean realizados





interna o externamente por subcontratación, son necesarios para la supervivencia y el sostenimiento de la empresa en el mercado. El sector eléctrico y electrónico, seleccionado como piloto por su característica de incorporar conocimiento en sus productos y al que pertenecen las empresas entrevistadas, es muy dinámico en materia de conocimientos y tecnologías en Colombia y en el mundo, lo que implica una oferta alerta y cambiante por parte de las empresas que compiten en él.

Las PyMES de profesionales entrevistadas en el sector electro-electrónico fueron **fundadas** por personas sin tradición empresarial manufacturera en sus familias aunque pudo existir tradición comercial; algunos de los socios se encontraron en la universidad y otros trabajaban en empresas multinacionales o grandes empresas nacionales donde encontraron ideas para iniciar el negocio. Otra fuente de la idea inicial fue el trabajo de grado de uno o varios de los socios.

Tienen **propensión a la innovación** pues han colocado más de un producto por año en el mercado nacional o han ejecutado mejoras sustanciales al producto principal realizando nuevos modelos con nuevas funciones incorporadas (“una versión con nuevas características cada 18 meses”). Los productos tienen la característica de ser sistemas físicos (hardware y software o solo hardware) que se van volviendo complejos o que integran inicialmente elementos que posteriormente van siendo asimilados o diseñados por la firma y que se convierten en nuevos productos. La tecnología de base tiene otras aplicaciones en otros sectores y clientes lo que da potencial de ampliación al negocio en el futuro.

El **contenido tecnológico de los productos** se ubica entre medio y alto a juzgar por el grado de complejidad de los diseños, el tipo de componentes utilizados y el tipo de conocimiento especializado que se emplea para diseñar, instalar y mantener. Todos los productos exigen montar un servicio de soporte técnico posterior a la venta, soporte técnico que opera como servicio de instalación y mantenimiento y

como receptor de quejas e ideas de los clientes.

Las empresas entrevistadas no consideran que tengan una competencia fuerte por lo cual se encuentran ubicadas en primeros lugares en el mercado. Este mercado es en realidad un nicho especializado donde se sienten exitosas porque han podido dominarlo o tener controlada la competencia nacional e internacional. Se apoyan en ventajas competitivas como la novedad actual del producto, la velocidad de despacho local a los distribuidores y la fuerza de ventas viajeras, por ejemplo.

Todas han tenido experiencia como exportadores o están preparándose para este ejercicio, aunque el porcentaje de producción exportado hasta ahora es pequeño. Las empresas que tienen productos de menor contenido tecnológico compitiendo, complementan la actividad productiva con **actividades comerciales** como la representación técnica, incluyendo mantenimiento, y la importación de equipos y sistemas para venta local. Algunas empresas han considerado mejor, para asegurar la calidad de su producto final, diseñarlo en la empresa, ensamblarlo fuera de la empresa y después venderlo directamente.



Las empresas poseen entre 20 y 50 **empleados**, de los cuales entre 4 y 13 tienen título universitario básicamente en ingeniería electrónica y de sistemas. Sus gerentes, hombres en su mayoría, tienen entre 27 y 50 años. Poseen unos **activos** entre 300 y 1500 millones de pesos al 2002 y entre 6 y 11 años de existencia oficial. Han utilizado o utilizan servicios de asesoría técnica o comercial y se han involucrado recientemente en **proyectos** como la certificación ISO 9000-2000, la que aún no alcanzan, de mejoramiento continuo con el SENA y también con programas gubernamentales de fomento como Expopyme. Pertenecen a **gremios** y asociaciones de empresarios pequeños. Creen en el valor de la capacitación y la formación para los propios socios y para sus empleados, sobre todo en el campo técnico.

Consideran los entrevistados que el **crecimiento** que han observado sus empresas en los últimos cinco años está clasificado entre medio y alto (entre 20 y 100% en ventas por año), aunque las utilidades no han aumentado.

Las relaciones con el cliente, sea éste un distribuidor o contratista o el cliente final, les ha aportado a todas las empresas realimentación e ideas para el rediseño de

los productos o de nuevos productos, componentes o sistemas mayores. “El cliente trae ideas-problema”. Esto les ha obligado a integrar nuevos conocimientos y tecnologías tanto en el diseño como en la producción. La fuerza de ventas ha desempeñado un importante papel en la realimentación de los clientes en las empresas donde se han realizado un ejercicio formal de analizar en equipo la información que buscan y traen los vendedores.

La **organización y la gestión** de las empresas se encuentran en estadio de transición entre la informalidad y los procesos formalizados. La búsqueda de la certificación ISO ha apoyado este tránsito. En la mayoría el dueño influye en la dinámica de la empresa mientras que en otras no se nota la ingerencia de los socios en esa dinámica. Ninguno de los entrevistados hasta ahora ha mencionado la **estrategia** ni se ha referido a una planeación de tipo intuitivo o a un reconocimiento de la competencia a través del análisis y la comparación que hacen de sus productos. Se encuentran, en contraste, formalizando o consolidando la **función de diseño** y de desarrollo de productos.

Además de los clientes, mantienen **relaciones hacia afuera** de la empresa con los gremios de empresarios pequeños, como ya se dijo, pero también con proveedores internacionales de materiales ya que en su mayoría importan materia prima aunque también usan componentes nacionales. Se utilizan servicios industriales de proveedores nacionales. Se mencionan relaciones con entidades gubernamentales de soporte como el SENA, Colciencias, cámaras de comercio e industria y con entes financieros. Las relaciones con competidores y las alianzas son muy escasas.

Las empresas **basan su gestión** en el empuje y el interés de crecer, “para cumplirle al empleado y hacer las cosas bien”, “con calidad, servicio al cliente y precios”. Se busca un compromiso de los empleados y entre ellos se valora el “tener puesta la camiseta”.





Sin embargo, en las empresas donde la **ingerencia del dueño** es alta, el aporte del empleado no es mucho y el gerente se siente solo y con falta de apoyo. Los **conflictos** afloran solo en época de terminación o entrega final de productos al cliente. Los **procesos de cambio internos** han partido del gerente o de intervenciones de asesores y entidades de soporte en el sector.

No se han hallado instrumentos o medidas formales para impulsar la **participación de los empleados**, exceptuando reuniones de revisión de trabajos especialmente en ventas y servicio al cliente, pero se intenta crear un ambiente de "integración familiar", donde el empleado profesional se sienta a gusto, valorado y con posibilidad de aprender y utilizar nuevos conocimientos. La instalación en la empresa de tecnologías modernas de apoyo al trabajo creativo de diseño parece mejorar esta motivación.

Las **ideas nuevas** provienen de los clientes principalmente o por tormenta de ideas entre los ingenieros y técnicos. También se obtienen del examen de productos de la competencia, por la participación en ferias o a través de Internet. Ocasionalmente se escuchan ideas de las áreas no técnicas sobre las mejoras necesarias en su propia operación a través de reuniones informales o formales o del buzón de sugerencias. Una empresa que emplea estudiantes de ingeniería y de publicidad en pasantías ha encontrado que éstos se motivan por traer e implementar ideas nuevas. En otra, con productos de alta complejidad tecnológica, la experiencia adquirida en el terreno, a través de operaciones de instalación o de servicio, se documenta con dos propósitos: uno, distribuirla entre los encargados de solucionar algún problema; y, dos, llevar un historial para enfrentar futuros problemas de servicio. En esta última empresa las ideas son analizadas para revisar aspectos de su factibilidad técnica y financiera, la gerencia de desarrollo hace la planeación de los proyectos y administra los recursos.

En los casos analizados, operan **comités o grupos de discusión sobre ideas**

nuevas. En unos casos, cuando la idea no se desarrolla internamente sino a través de ingenieros contratistas, las reuniones se llevan a cabo con los encargados de producción a fin de ensayar el prototipo presentado por el contratista y hacerle pruebas, corregirlo y mejorarlo. Cuando la idea se desarrolla internamente, las reuniones de un comité donde participa personal de distintas áreas de la empresa se utilizan para documentar y revisar el proceso de desarrollo y el grado de avance de uno o varios proyectos.



Otro **aspecto del diseño** que comienzan a ser tenido en cuenta en las empresas con productos de tecnología media y de producción masiva es el diseño del empaque y de los medios para su introducción en el mercado: publicidad, volantes, catálogos, promoción.

En las empresas con más profesionales puede identificarse el desempeño de **roles críticos** para la actividad de innovación,

aunque los roles no están descritos ni el personal es consciente de su existencia. La **generación de ideas** parte de la gerencia o los encargados de mercadeo. Una empresa posee banco de proyectos e ideas "aterrizadas"; la **promoción interna de ideas** no se realiza explícitamente, pero quedan a cargo del personal que las produjo. Lo más frecuente es que haya **líderes de proyectos** basados en las ideas aceptadas. A esos líderes se les encarga de analizar la factibilidad, la instalación y el montaje pero no el desarrollo.

Cuando la cantidad de personal en desarrollo es escasa el líder del proyecto es el único encargado de su ejecución; la **incorporación de nuevos conocimientos o actualización de los mismos** se realiza por parte de los encargados técnicos de ejecutar el proyecto o de su mercadeo, quienes participan en foros, cursos, seminarios pero no tienen documentado el "estado del arte"; en general nadie en las empresas ejerce el rol de **patrocinio de los proyectos**, pues las ideas no son apadrinadas por nadie en la presentación ante los encargados de tomar decisiones. Esto puede ocasionar que ideas buenas se pierdan y que no se pueda experimentar.

En cuanto a los elementos más operativos del proceso de creación de conocimiento se destaca en los empresarios una preocupación por conocer la última tecnología, pero no se realizan esfuerzos por **documentar el estado del arte** ni las aplicaciones posibles de las tecnologías básicas que sustentan su actividad productiva. Se confía que la contratación de personal incorpore el conocimiento que necesita la empresa para analizar los nuevos productos del mercado internacional. Otra forma de **incorporación de conocimientos** es a través de contratos con asesores y capacitación de los socios y empleados en temas administrativos y técnicos. Las empresas comienzan a necesitar asesoría o consultoría como soporte técnico especializado, expertos con know-how específico y comentan que no es fácil ubicar este recurso.

La **innovación** entendida solo como desarrollo de productos en las empresas entrevistadas es muy interna, no involucra a clientes ni en mayor profundidad a los proveedores u otros agentes externos como universidades; es un proceso calificado por los empresarios como intuitivo y empírico.

La fase **conceptual del desarrollo de productos** se desarrolla a partir de ideas de cambio de los clientes, del gerente o de realimentación del personal de campo de las empresas.

Comienza a utilizarse el **concepto de proyecto** para el desarrollo aunque los proyectos se organizan y ejecutan de manera no formalizada. Se producen entre dos a cinco **prototipos** en la propia empresa o contratados a

terceros, antes de tener el producto en las líneas de ensamblaje. El tiempo de **duración del desarrollo** es entre 1 y 2 años aunque se mencionaron ideas que han estado en incubación por 6 años y que no se desarrollaron hasta que el mercado no las aceptó o aumentó la presión sobre la empresa para que elaborara un producto para exportar.

Tal vez la **técnica** de mayor uso en las empresas a la hora de reunirse para conversar sobre aspectos técnicos o comerciales del producto es la tormenta de ideas. Los participantes en las reuniones mantienen sus propias redes personales de donde extraen información y conocimiento: asociaciones de egresados, centros de capacitación.

En general las reuniones técnicas se prolongan entre 2 y 3 horas, son semanales, y la mayoría de las veces no hay





**GRÁFICA No. 4
INGERENCIA DEL DUEÑO EN LA EMPRESA**

	Producto No Complejo	Producto Complejo
Mucha ingerencia del dueño o de los socios	Poca participación. Soledad del dueño. Ausencia de roles críticos. Equipos interfuncionales. Proceso informal.	??.
Poca ingerencia del dueño o de los socios	Poca participación. Soledad del dueño. Ausencia de roles críticos. Equipos interfuncionales. Proceso informal.	Mucha participación. Desempeño de roles críticos. Ausencia de equipos interfuncionales. Proceso en tránsito.
	Pocos profesionales en desarrollo	Muchos profesionales en desarrollo

participación en ellas de personal de otras áreas distintas a desarrollo o soporte técnico. El personal relacionado con la producción o procesamiento de información y conocimiento no recibe **incentivos especiales** de tipo económico o no económico; el gerente hace reconocimientos verbales o los incentivos que reciben están incorporados a la política general de mejor empleado, vendedor más eficiente, etc.

En el ejercicio de desarrollar productos los gerentes han aprendido a delegar, a hacer más fácil su propio trabajo y a valorar el grupo. Sienten la mejora del clima de la organización y sus empleados de desarrollo manifiestan que el ambiente es “poco alienante, no gendarmería”. El **papel de los mandos medios** se percibe como la comunicación de ideas hacia arriba y hacia abajo en la organización. Sin embargo se comenta que se aprovechan poco las capacidades de los individuos de otras áreas de la empresa.

Las empresas que desarrollan internamente, poseen instalaciones locativas dedicadas a laboratorio y han realizado **inversiones** en equipos y programas (software) de desarrollo y

prueba. Una de las empresas ha pensado subcontratar parte del desarrollo.

En general las empresas no poseen **mecanismos para medir el desempeño** de la gente que crea conocimiento en la organización. Los **indicadores** que se utilizan en las evaluaciones están relacionados con aspectos operativos de producción (capacidad utilizada, unidades producidas) y ventas (propuestas respondidas, unidades vendidas) o con comportamiento del producto (defectos y fallas, garantías). Se piensa en una de ellas que el proyecto de desarrollo mismo evalúa al grupo y a los individuos en la práctica.

Tampoco existen **mecanismos de socialización del conocimiento** que se va adquiriendo en la práctica y que debe apoyar y ampliar el conocimiento de otros. Pero sí se dictan cursos internos y se presenta el trabajo de cada área de desarrollo o de soporte cuando el tiempo lo permite.

El **apoyo de tecnologías** para procesar el conocimiento adquirido es incipiente. Las reuniones técnicas no están documentadas, no se levantan actas. Los productos tienen documentación, manuales de producción,

instalación, mantenimiento, documentación de revisiones al diseño. Las empresas que desarrollan *in-house* productos complejos han invertido en sistemas de desarrollo de hardware y de software por computador; tienen planeado instalar una red intranet o similar y controlar los proyectos utilizando un programa especializado de uso público.

De este análisis de casos, se desprenden **otros hallazgos o verificaciones preliminares** de tipo cualitativo que se constituyen en nuevas hipótesis de trabajo.

Los procesos de innovación y de creación de información y conocimiento en las empresas de profesionales pequeñas y medianas con base tecnológica estudiadas parecen estar influidos por la **mayor o menor ingerencia del dueño** profesional y por el grado de complejidad del producto desarrollado. Esto último, también influye sobre el empleo de personal capacitado para diseño y desarrollo.

Cuando la ingerencia del dueño o gerente es alta y el producto no es exigente en conocimiento porque no es complejo, el empleo de profesionales para desarrollo interno es poco y la participación en el

proceso de innovación es baja; existe soledad en la gerencia, se utilizan los equipos conformados por personal de distintas áreas de la empresa y no se desempeñan roles críticos para el proceso de innovación; el proceso de creación de conocimiento integra pocos elementos, es informal, no está internalizado en la empresa. La Gráfica No. 4 ilustra estos hallazgos.

En el otro extremo, cuando la ingerencia del dueño es baja o existe una junta de socios y el producto es complejo, se emplean profesionales para desarrollo interno; existe alta participación de éstos en el proceso sin involucrar personal de otras áreas; puede identificarse el desempeño de roles críticos para el proceso de innovación. En todos los casos el proceso de creación de conocimiento no responde a un método internalizado por la empresa, es intuitivo e informal; integra pocos elementos.

Lo que se desprende del anterior análisis no es una tipología sino la necesidad de profundizar en la descripción y el diseño participativo de procesos de creación de conocimiento e innovaciones en el tipo de empresas estudiadas.

NOTAS

¹ *Para una panorámica de la situación, perspectivas y políticas sobre las PyMES en Colombia.* Ver: Zuleta, L.A., et al., (1999). *Desarrollo de la pequeña y mediana empresa en Colombia.* Bogotá, BID-DNP-ACOI, 1999.

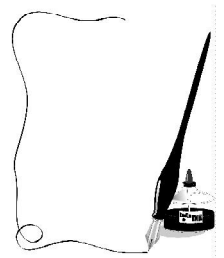
² Ver Moreno F. *Política tecnológica para las PyMES en Colombia.* En: Zuleta, L.A., et al., (1999). *Desarrollo de la pequeña y mediana empresa en Colombia.* Bogotá, BID-DNP-ACOI, 1999. p. 87-111.

³ Pérez, R.I. *Gerencia de la MiPyMES en Santafé de Bogotá.* Bogotá. Escuela de Administración de Negocios, Centro de Investigaciones, 1999.

⁴ *Ibid*, p.17.

⁵ “El impulso del comercio en los próximos decenios se moverá de los bienes a los servicios, de los productos ya fabricados a la tecnología, las técnicas de gestión y la pericia. Lo que sabemos hacer se ha convertido en nuestra más valiosa mercancía”. Aviso a la entrada de la exposición El Supermercado Global, julio de 1977, en el último piso del World Trade Center, en las Torres del Comercio de Nueva York, refiriéndose al comercio de los Estados Unidos. Tomado de Jaramillo, L.J. et al., *La otra cara empresarial de Colombia.* Bogotá, Tecnos-Tercer Mundo Editores, 1997. p. 3.

⁶ Todo esto en el caldo de cultivo que pueden ofrecer las políticas, planes, acciones y crédito para PYMES por parte de entidades de gobierno nacional y regional.





⁷ La línea de investigación en PyMES de la EAN, trabaja en el enfoque de desarrollar instrumentos y herramientas de consultoría para apoyar la transformación de las pequeñas y medianas empresas de ser empresas de supervivencia a constituirse en empresas innovadoras.

⁸ *Para un análisis de la cuestión estratégica en la empresa.* Ver: Mintzberg, H.; Quinn, J.D.; Voyer, J. *El Proceso estratégico: Conceptos, contextos y casos.* México, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1995. Primera edición.

⁹ Estas son también las áreas que toca la línea de investigación en PyMES de la EAN.

¹⁰ El esfuerzo que se realiza en la EAN con la línea de investigación en PyMES trata de aportar ideas, soluciones, referentes e instrumentos en este sentido.

¹¹ Boyett, J.H., Boyett J.T., *Hablan los gurús.* Trad. Betty Trabal. Bogotá, Editorial Norma, 1999. p. xi y ss.

¹² Handscombe, R.S. y Norman, P.A. *Liderazgo estratégico.* Serie McGraw/Hill de Management. Trad. Michel Angstadt. Madrid, McGraw/Hill Interamericana de España, 1993. p. 5 y ss.

¹³ *Ibíd.*, p. 66.

¹⁴ *Ibíd.*, p. 61.

¹⁵ *Ibíd.*, p. 72 y ss.

¹⁶ Empresas de Base Tecnológica

¹⁷ Mediana empresa en el estudio mencionado es una empresa con menos de 40 millones de bolívares de capital contable y entre 51 y 100 empleados.

¹⁸ Arango, L.G. (2000). *Innovación y cultura en las organizaciones de la región andina.* En: *Innovación y cultura de las organizaciones en tres regiones de Colombia.* Corporación Calidad, Febrero, 2000. p. 219-281.

¹⁹ Elaborado a partir de charlas, relectura, reflexiones, diseño y realización de cursos sobre innovación del autor con Luis Javier Jaramillo coordinador del trabajo La otra cara empresarial de Colombia, TM Editores-Tecnos, Bogotá, 1997.

²⁰ Al efecto se elaboraron cinco (5) casos en empresas pequeñas del sector electro-electrónico en Bogotá, como ejercicio piloto para explorar la existencia de componentes de gestión del conocimiento en las mismas. Las empresas son fabricantes y su capital es nacional. La entrevista guiada se sostuvo con apoyo en un instrumento diseñado a propósito.

BIBLIOGRAFÍA

Albors, J.; Dema C. M., (1997) *La gestión de la innovación tecnológica en las PYMES.* Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

Amabile, Teresa. (1999) *How to kill Creativity.* Harvard Business Review on Breakthrough Thinking.

Boyett, J.H.; Boyett J.T. (1999) *Hablan los gurús.* Trad. Betty Trabal, Editorial Norma, Bogotá. p. xi y ss.

Castañón, I.R.; Solleiro J.R., Lopez M.R. (1994); *Establecimiento de lineamientos generales de política para la creación de capacidades tecnológicas internas en pequeñas y medianas empresas.* En R. Sbragia, J Marcovitch y E. Vasconcellos (coordinadores) *Gestão da inovação tecnológica. Anais do XVII Simposio de Gestão da inovação tecnológica.* Vol 1, p 21-38. Sao Pablo, Brasil

Churchill, N. C.; Lewis, V. (1983), *The five stages of Business Growth.* Harvard Business Review, May-June.

De Maria y Campos M., (1993) *Hacia un desarrollo de las micro y pequeñas industrias compatible con el cuidado del ambiente.* En: *Comercio Exterior*, Junio, México p 517.

Davenport T., Pruzak L. (2001) *Conocimiento en acción.* Prentice Hall, Buenos Aires.

Escorsa P., Maspons R., Ortiz I. (2000) *La integración entre la gestión del conocimiento y la inteligencia competitiva.* en Revista Espacios, Vol 21 (2).

Giget M., (1989) *L'identité de l'entreprise. Préalable à la réflexion stratégique,* Futuribles, n° 137, noviembre.

Hamel G., (2000) *Liderando la revolución.* trad. Jorge Cárdenas, ed. Norma S.A., Bogotá.

Handsome R.S. y Norman P.A., (1993) *Liderazgo estratégico.* trad. Michel Angstadt, McGraw-Hill, Madrid.

- Jassawalla A.R., Sashittal H.C., (2000) *Cross-Functional dynamics in new product development. Research Technology Management*. January-February 2000. p 46-49.
- Johansson J.K., Nonaka I., (1997) *Implacable. La manera japonesa de hacer marketing*. Trad. Jorge Cárdenas, Ed Norma S.A., Bogotá.
- Keen P., McDonald M., (2001) *Diferénciese con e-process*. trad. Germán A. Villamizar, ed, Osborne-MacGraw-Hill, Bogotá.
- Kuczmarski T.D., (1997) *Innovación*. Trad. Cecilia Avila, ed. McGraw-Hill, Bogotá.
- Kruglianskas I., Sbragia R., (1995) *Implementação da Funcao Tecnológica em Pequenas e Médias Empresas Industriais*. En: *Anales del VI Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica (ALTEC 95)*. Vol 1. p. 485-504 Concepción Chile.
- Leonard-Barton D., (1995) *Wellsprings of knowledge*. Harvard Bussiness School Press, Boston.
- Mintzberg H., Quinn J.D., Voyer J., (1995) *El Proceso estratégico: Conceptos, contextos y casos*. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., Primera edición, México.
- Nonaka I., Takeuchi H., (1995) *The knowledge-creating company*. Oxford University Press, New York.
- Paredes L., Paredes S., (1996) *Factores incidentes en el comportamiento innovativo de empresas medianas*. Espacios, Vol 17 No. 2, Caracas, 1996, p. 49-63.
- Porter M. E. (1997) *Ventaja competitiva*- Trad. M.A. de la Campa Pérez. Compañía Editorial Continental, México.
- Roberts E. B., (1998) *Managing invention and innovation. Research Technology Management*. 31: 1(Jan-Feb 1988), 11-22.
- Ruiz Durán C., (1993) *Crecimiento e innovación en las micro y pequeñas empresas*. En *Comercio Exterior*. México, junio. p 595
- Sbragia R., Cavalcanti B.M., (1994) *Comportamiento innovador de pequeñas, medias e grandes empresas latinoamericanas*. En: R. Sbragia, J Marcovitch y E. Vasconcellos (coordinadores) *Gestão da inovação tecnológica. Anais do XVII Simposio de Gestão da inovação tecnológica*. Vol1, p 219-234. Sao Pablo, Brasil
- Senge P. M., (1990) *La quinta disciplina*. Trad. Carlos Gardini, Ed. J. Granica S.A., Barcelona.
- Verona G., (1998) *A resource-based view of product development, Academy of Management. Review* Vol. 24 No.1 p 132-142.
- Von Krogh G., Ichijo K., Nonaka I., (2000) *Facilitar la creación de conocimiento*. Trad. Enrique Cruz-Mercado, Oxford University Press.
- Von Krogh G., Roos J., Sloum K., (1994) *An essay on corporate epistemology*. En: *Strategy Management Journal*. 15, pp. 53-72. 1994, special number.