

# COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

FLAVIO CAMACHO<sup>34</sup>

EDMUNDO RESEÑOS DÍAZ<sup>35</sup>

## Resumen

Este trabajo tiene dos objetivos, el primero es analizar que tipo de recursos integran el capital de una empresa y como son utilizados en la innovación, definida como un proceso de mejora o creación de productos o procesos con fines comerciales; en el cual se identifican dos fases: una creativa y otra ejecutiva; además de dos tipos de clasificaciones: una basada en el nivel de cambio tecnológico y la otra en el ciclo de vida del producto. El segundo objetivo es analizar como la innovación influye en el incremento de la competitividad, entendida como: la capacidad de sumar habilidades, conocimientos, esfuerzos, motivaciones y en general recursos, que en conjunto y bajo la acción administrativa alcanzan niveles de sinergia que colocan a la empresa en una posición predeterminada del mercado, ubicada en cualquiera de los cuatro niveles identificados de la competitividad: la sobrevivencia, el crecimiento, el desarrollo y el éxito.

## Palabras clave:

Competitividad,

Innovación,

Recursos.

## Abstract

• 58

This paper aims in two objectives, first is to analyze the type of resources of an enterprise and how they are used in innovation, define it as the process of creation or improvement of products or processes with a lucrative end in such two phases are identified: creative one and executive one; and two ways of classifying innovation: first based on level of technological change and second based on product life cycle. Second objective is to analyze how the innovation has an effect over the increase of competitiveness; understood as the capacity of adding abilities, knowledge, effort, motivation and resources, all under the action of management reach a level of synergy that enterprise is placed in predetermined market position, defined in one of the four levels of competitiveness: surviving, growth, development or success.

## Key words:

Competitiveness,

Innovation,

Resources.

---

<sup>34</sup> Ingeniero en control y automatización por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN, es estudiante de maestría en ciencias administrativas en la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomas del IPN, Director de la empresa NGS Automatización y Sistemas SA de CV.

<sup>35</sup> Doctor en ciencias Administrativas por la ESCA, Unidad Santo Tomas del IPN, ha sido profesor titular de Teoría de la Administración, Comportamiento Organizacional y Administración de la Investigación y Desarrollo en la misma institución.

## Introducción

La toma de decisiones en la alta dirección está influida principalmente por el principio de la escasez de los recursos, son limitados y se tiene que obtener el máximo beneficio de ellos, esto incluye las decisiones financieras que están además fundamentadas en la respuesta a tres preguntas básicas: ¿Qué inversiones a largo plazo debe llevar a cabo una empresa?, ¿cómo puede obtenerse el efectivo para realizar las inversiones? y ¿cómo administrará la empresa sus flujos diarios de efectivo y sus otros asuntos financieros? (Ross, Westerfield y Jaffe, 2000), la primera pregunta tiene que ver con decisiones del presupuesto de capital, la segunda y la tercera con decisiones de financiamiento de largo y corto plazos respectivamente, la tercera además está relacionada con el capital de trabajo.

Una posible respuesta a la primera pregunta es invertir en innovación, alternativa que puede ser útil para incrementar la competitividad de la empresa; analizar como sucede es el segundo objetivo del presente trabajo. En primera instancia se definirá la competitividad y en cumplimiento con el primer objetivo, los recursos de los que se dispone. Se propondrá una definición del proceso de innovación con su tipología y finalmente se planteará como estas determinan en parte los recursos requeridos para innovar.

En caso que la decisión de la alta dirección sea invertir, entonces la respuesta a la segunda pregunta se puede constituir en dos procesos; determinar primero el volumen de recursos que se necesitan en cada etapa de la innovación y después definir el origen y destino (fuente de financiamiento y la estructura del capital expresada en la hoja de balance pro forma). Para determinar la cantidad de recursos es indispensable antes que nada saber cuales son; al respecto, se acepta la idea de clasificarlos en tangibles e intangibles.

El volumen de recursos necesarios para innovar lo determina parcialmente el proceso mismo, en él se identifican dos fases: la primera denominada creativa inicia con la detección de la necesidad y termina con la prueba de prototipo y la segunda comienza con el escalamiento industrial y finaliza con la comercialización, conceptualmente durante la primera fase se requieren menos recursos que

en la segunda, pues únicamente se utiliza tecnología del producto, a diferencia de la fase ejecutiva donde se necesita no solamente tecnología del producto sino también del proceso y de administración. El tipo de innovación también influye en la cantidad de recursos y en este análisis se encontraron dos grandes clasificaciones, una basada en el nivel de cambio tecnológico y otra en el ciclo de vida del producto. La una clasifica la innovación en: incremental, modular, arquitectural y radical. La otra lo hace únicamente por producto y por proceso.

Respecto al segundo objetivo de analizar como la innovación influye en el incremento de la competitividad, se propone un modelo basado en cuatro niveles: la sobrevivencia, el crecimiento, el desarrollo y el éxito; en cada nivel se estudia la estrategia competitiva principal y se encuentra que la innovación ya sea de productos o procesos, acompaña a la empresa durante todos los niveles de ascenso, pero en el estrato de éxito se convierte en la estrategia fundamental pues consolida a la empresa como líder al introducir al mercado productos únicos que posteriormente el resto de los competidores imitará y los volverá seguidores.

### 1. Definición de competitividad.

Es muy común escuchar la palabra competitividad, término muy utilizado en el ambiente empresarial, con el cual se intenta expresar; que comparativamente entre las empresas existen diferencias en sus capacidades y se reconocen distintos niveles entre ellas. En este trabajo se buscará plantear una definición que sea útil para entender la importancia que tiene el proceso de innovación en la competitividad de las empresas.

La definición más sencilla sobre competitividad se encuentra en un diccionario, que si bien no es satisfactoria en términos administrativos si es útil para iniciar la construcción de un concepto que es ampliamente utilizado y en varias ocasiones poco entendido. El diccionario de la Lengua Española (1992) define la competitividad como la capacidad de competir o rivalizar para la consecución de un fin, esta definición requiere ser complementada pues hace referencia al término competir; que el mismo diccionario define como: contender dos o más personas entre sí, aspirando unas y otras

con empeño a una misma cosa. Complementando la primera definición con la segunda, la competitividad según el diccionario sería: La capacidad de dos o más personas para contender y rivalizar entre sí, aspirando unas y otras con empeño a una misma cosa. La definición es una primera aproximación para entender el concepto a nivel de la empresa.

Reiljan, Hinrikus e Ivanov (2000) definen en un sentido amplio a la competitividad como: la habilidad de coexistir cuando hay un conflicto de intereses; en esta definición se encuentran tres elementos: la habilidad, la coexistencia y el conflicto de intereses; la coexistencia implica que hay dos o más contendientes por lo que a nivel de la empresa este término define la naturaleza de la competencia como lo opuesto al monopolio. El conflicto de intereses se presenta cuando los competidores contenden o rivalizan por un mismo fin, que en las empresas consiste en el deseo de colocar sus productos o servicios; lo que se disputa es la preferencia de los consumidores. En este caso el término habilidad representa la destreza que una empresa desarrolla para contender o rivalizar con otros competidores para colocar sus productos en el mercado, para desarrollar esta destreza todos y cada uno de los competidores buscarán fortalecerse, sumando habilidades, conocimientos, esfuerzos, motivaciones, recursos físicos y monetarios; que ya sea individuales o de grupo, por medio del proceso administrativo servirán para competir en el mercado y conseguir una posición; aquella que en específico haya sido planteada en los objetivos.

Con los elementos anteriores a continuación se planteará una definición que integra los elementos antes descritos y que será empleada en este trabajo: “La competitividad es la capacidad de sumar habilidades, conocimientos, esfuerzos, motivaciones y en general recursos; que en conjunto y bajo la acción administrativa alcanzará niveles de sinergia que colocarán a la empresa en una posición predeterminada del mercado”. Con este concepto se trabajará para analizar como la innovación sirve como estrategia para incrementar la competitividad, pero antes de continuar es preciso estudiar cuales son los recursos mencionados en la definición anterior y como se clasifican.

## 2. Los recursos de la empresa.

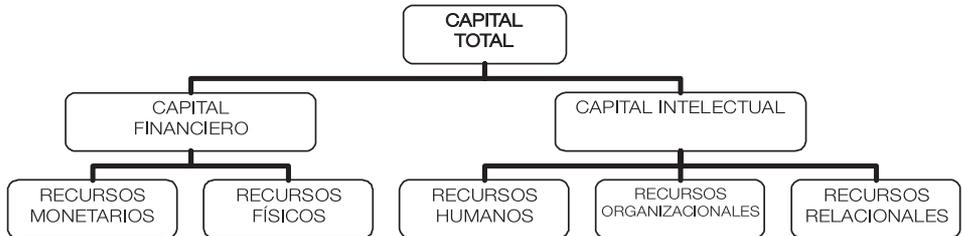
En este trabajo se entenderá por recurso a todo aquello a lo que se puede recurrir para conseguir algo que se pretende o necesita en la empresa, la clasificación que se utilizará es aquella que los divide en tangibles e intangibles. Los primeros son evidentemente todos aquellos de naturaleza material, como: la maquinaria, las herramientas, los equipos, el mobiliario y el dinero, entre otros. Los segundos son aquellos que no se pueden tocar; entre otros: los conocimientos, las habilidades, los procesos, la investigación, el desarrollo y las patentes. Todos estos recursos de los que dispone la empresa no necesariamente son de su propiedad, algunos pueden ser rentados como terrenos, oficinas, equipos y maquinaria, otros contratados por salario como es el caso de los conocimientos y habilidades individuales, cualquiera que sea la forma de contar con ellos, sin distinción tienen un costo y bajo un criterio administrativo deberán aportar un beneficio, cuando estos recursos se pueden acumular y las personas pueden disponer de ellos para crear valor entonces se consideran como capital (Resnick, 2004), aplicando este criterio a recursos tangibles como el dinero, la maquinaria, las herramientas y el mobiliario encontramos que se pueden considerar como capital. Igual se pueden analizar recursos como el software, los conocimientos, las habilidades, los procesos y las patentes, entre otros y también se concluye que son acumulables, las personas disponen de ellos y aportan valor por lo que pueden ser considerados como capital y aunque algunos intangibles como los conocimientos y las habilidades no pueden ser incluidos como activos en la hoja de balance debido a que no pueden acreditarse como propiedad de la empresa y las prácticas contables actuales aún no han desarrollado técnicas confiables para incluirlos de alguna manera en los estados financieros, esto no significa que deban excluirse como parte de los recursos de los que dispone la empresa; por lo tanto en este trabajo los recursos que se estudiarán serán todos aquellos que sean útiles para conseguir que la innovación sea exitosa, aún que no sean propiedad de la empresa.

Actualmente se hacen distintos esfuerzos para entender la naturaleza de los recursos y se han realizado distintas propuestas para clasificarlos, Ross (2003), propone una clasificación basada

en los conceptos de capital financiero e intelectual que consideran a los recursos tangibles como capital financiero y a los recursos intangibles como capital intelectual;

ambos integrarán todo el capital de la empresa, la figura de abajo muestra los conceptos mencionados y adicionalmente una clasificación específica de cada tipo de capital.

**Figura 1.- Capital total de una compañía según Ross**



Fuente: An Intellectual Capital Primer, Roos, Göran, 2003.

En esta clasificación, acerca del capital financiero que está integrado por recursos monetarios y recursos físicos hay poco que decir, hasta hoy las técnicas contables están enfocadas en estos recursos; del capital intelectual se puede decir que está integrado por recursos que son producto del intelecto humano, sea individual o de grupo, los recursos humanos son individuales, los organizacionales de grupo y los relacionales son tanto individuales como de grupo. Cabe aclarar que en este trabajo se entenderá al capital intelectual como sinónimo de recursos intangibles, pero no de activos intangibles, pues estos tienen una característica distinta que los hace distintos a los recursos; los activos son propiedad de la empresa y los recursos no necesariamente. Ambos tipos de recursos, tangibles e intangibles son usados para incrementar la competitividad de la empresa, sin embargo el valor que aporten los tangibles dependerá de la eficacia en la administración de los intangibles —producto del intelecto humano— los tangibles por sí solos no tienen la capacidad de generar valor y los intangibles sí.

Respecto a los recursos intangibles la clasificación que propone Nick Bontis (en Zambon, 2002) coincide con Ross pero a los recursos intelectuales individuales los llama capital humano, a los recursos intelectuales de grupo son el capital estructural u organizacional y a las relaciones las denomina capital relacional. Según este modelo en el capital humano se incluyen las habilidades y los conocimientos entre otros, el capital estructural está referido a patentes, procesos, información y otros más; y los recursos relacionales

corresponden al vínculo desarrollado a nivel individual y grupal con todas aquellas entidades externas que tienen que ver con la empresa: clientes, proveedores, socios, gobierno y otras asociaciones. En conclusión en este trabajo se utilizará el modelo de Ross, y se aceptará también la manera de nombrar cada categoría que propone Bontis, la tabla de abajo lo ilustra.

**Figura 2.- Modelo de clasificación del capital.**

Capital total (Recursos de la empresa)	Capital financiero	Capital monetario
	(Recursos tangibles)	Capital físico
		Capital humano
	Capital intelectual (Recursos intangibles)	Capital organizacional
		Capital relacional

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a información de Ross y Bontis.

Si bien en este trabajo se utilizará el concepto de capital como un sinónimo de riqueza o acumulación de recursos, si se distinguirá en su momento del concepto contable de capital, entendido como la diferencia entre la suma del valor de los recursos propiedad de la empresa conocidos como activos y la suma de pasivos, incluyendo las aportaciones de los socios.

El concepto de capital intelectual en el sentido económico apareció como consecuencia del predominio de la nueva economía basada en los conocimientos, sin embargo en el sentido de la administración de la empresa, es necesario distinguir entre la suma simple de recursos y el capital contable que al final de cuentas es el valor en libros de la empresa; ambos conceptos parecen tener un punto de encuentro en el momento que se intenta medir el capital intelectual pues la aproximación más simple conocida sugiere que es posible estimarlo obteniendo la diferencia entre el valor de mercado y el valor en libros, pero esta aproximación presenta el siguiente problema: la empresa cuenta con intangibles que es posible valorarlos con técnicas actuales y estos estarían dentro de los estados financieros; pero hay otros que no es posible valorarlos y por lo tanto se encontrarían en la fracción estimada como la diferencia entre el valor de mercado y el valor en los libros; esto significa que esta manera de estimar los intangibles es inexacta y solamente se podría aceptar como una forma de estimar el capital intelectual no registrado en la hoja de balance.

De cualquier manera cuando se acepta que no todos los intangibles están valuados e incluidos en la hoja de balance se plantea una paradoja pues se entiende que el mercado le está dando un valor superior al de libros a algunas empresas principalmente a las que tienen base en los conocimientos y al mismo tiempo las prácticas contables aún no están desarrolladas al punto que todos los recursos intangibles sean valuados en los libros; esto se debe principalmente a que definir la propiedad y los medios de control del capital intelectual no son aún claros (Mouritsen, 2003), en especial todos aquellos intangibles individuales como: conocimientos, habilidades y relaciones que todavía no aparecen de alguna forma en la hoja de balance y por lo tanto no tienen repercusión en el capital contable de la empresa.

Como ejemplo: si se adquiere una máquina que es un recurso tangible entonces en la hoja de balance se registrará como un activo fijo y representa una inversión; para valorarla existen técnicas ya establecidas en las prácticas comunes de la contabilidad, pero si se capacita a una persona o se invierte en investigación y desarrollo, las prácticas actuales considerarán que debe solamente aparecer como un gasto y

no podrá ser registrado en la hoja de balance como un activo (Zambon: 2002); a pesar que los conocimientos y las habilidades adquiridas en los cursos incrementan el valor de una empresa, pero como no pueden considerarse propiedad de la empresa entonces no pueden aparecer como activos. El problema toma entonces dos dimensiones: la definición de la propiedad del recurso y la medición y valuación del mismo, problemática que deberá resolverse; mientras tanto, en términos de la práctica administrativa estos recursos deberán de tomarse en cuenta como factores determinantes para el crecimiento de la competitividad de las empresas. Independientemente si son o no incluidos en la hoja de balance, su análisis es indispensable en el contexto de la competitividad.

En síntesis; para operar, las empresas utilizan recursos tanto tangibles como intangibles, que bajo la acción administrativa tienen la capacidad de generar valor, lo que determinará el éxito con que consigan una mejor posición competitiva para la empresa.

### 3. La innovación.

Actualmente existe un consenso casi generalizado en el sentido de relacionar la innovación con el incremento de la competitividad, para analizar como es esto, antes se requiere definir y describir la innovación, por lo que se revisarán varios enfoques y se planteará un concepto que buscará integrarlos.

Intuitivamente la innovación podría entenderse como el desarrollo de algo nuevo que no ha sido realizado anteriormente, sin embargo esta idea no la define completamente ya que la creación de algo novedoso y útil solamente define al proceso creativo de la invención; al respecto, Twiss (1980) dice: "la innovación no es un evento único y aislado de una sola ocasión sino un proceso largo y acumulativo que va desde la idea hasta la implementación, la idea de un nuevo bien, servicio o proceso está íntimamente ligada a la percepción de una necesidad de los consumidores o de una nueva manera de producir o proporcionar servicios, que en conjunto con la acción emprendedora es posible llevarla a la comercialización; es el proceso en que una invención o idea es trasladada a la economía", continuando con esta idea Kuniyoshi (1988) define a la

innovación como la generación de una idea y su implementación en un producto o servicio de manera que se generen más empleos, se fomente el crecimiento de las empresas y la generación de utilidades a través de la comercialización; para Campbell (2000) la innovación es la creación exitosa de valor en un nuevo mercado vía la satisfacción de las necesidades de los clientes con una nueva tecnología; por su parte Kimbell (2002) propone que la innovación es el proceso de inventar y explotar comercialmente la invención; estos enfoques que proponen el concepto de innovación como el proceso de crear y trasladar lo creado a la economía, puede ser complementado con los conceptos citados por Wonglimpiyarat (2004), que son mostrados en la tabla de abajo.

**Tabla 1.- Conceptos de innovación.**

Conceptos	Autores
Innovación: Un proceso de mejora de la tecnología existente.	Rosenberg (1976, 1982); Nelson y Winter (1977,1982); Dosi (1982)
Innovación: Un proceso que convierte oportunidades en uso práctico.	Pavitt (1984); Tidd et al. (1997)
Innovación: Un proceso que involucra la mejora de la tecnología existente y que convierte las oportunidades en uso práctico.	Schott (1981); Daft (1982); Rothwell y Gardiner (1985)
Innovación: Cualquier tecnología y procesos nuevos.	Rogers (1981) y Shoemaker (1971); Porter (1990); Voss (1994)

Fuente: Wonglimpiyarat, 2004 The use of strategies in managing technological innovation. European Journal of Innovation Management. 7:229

Los elementos que se encuentran en los conceptos de la tabla son: proceso, mejora o creación y tecnología; que integrándolos con el enfoque de aplicación práctica de la innovación se puede construir una definición: innovación es

el proceso que consiste en mejorar o crear productos y procesos que forzosamente deben tener un uso práctico. Este tipo de definición nos lleva según Kuniyoshi (1988) a la concepción acuñada por Joseph Schumpeter quien entendía a la innovación más como un concepto económico que tecnológico ya que antes que otra cosa puede llevar a las empresas y las naciones a incrementar su nivel de prosperidad (Porter, 2003).

Es importante puntualizar que este concepto de innovación se puede extender también a la innovación cuya aplicación no tiene necesariamente fines de lucro, en cuyo caso la definición sería: el proceso de mejorar o crear un bien, un servicio o un proceso y utilizar lo inventado con o sin fines de lucro. Lo anterior puede expresarse en la siguiente ecuación:

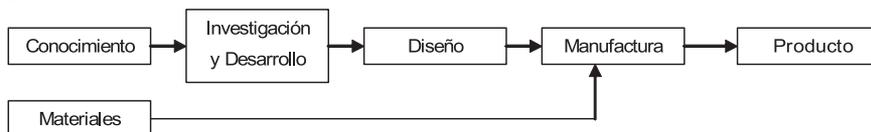
$$\text{Innovación} = \text{invención} + \text{utilización}$$

Si bien esta definición proporciona un panorama amplio del término innovación, en este trabajo se estudiará exclusivamente a la innovación cuya utilización es con fines comerciales para obtener utilidades; entonces se plantea la siguiente definición: "la innovación es el proceso que consiste en la creación o mejora de un producto o un proceso y cuya utilización es con fines comerciales". La siguiente ecuación representa el concepto.

$$\text{Innovación} = \text{creación o mejora} + \text{comercialización}$$

El proceso de la innovación puede estudiarse a partir de esta definición donde conceptualmente se identifican dos fases: la primera es fundamentalmente creativa o inventiva que inicia al detectar una necesidad y termina con la construcción del prototipo y su registro de patente. La segunda es una fase ejecutiva o emprendedora que inicia con la preparación del escalamiento industrial y termina con la comercialización y específicamente con los flujos de efectivo positivos. Cada fase involucra otros procesos que pueden ser agrupados en varias etapas y han sido identificadas desde los primeros modelos de innovación creados con enfoque en la producción y no con base en la detección de las necesidades del mercado. El modelo de proceso con orientación al producto mira la innovación como la conversión de entradas, como materiales o insumos, en un producto; asumiendo los conocimientos como insumos (Twiss, 1980). El siguiente dibujo explica esta idea.

Figura 3.- Proceso de innovación tecnológica con orientación al producto.

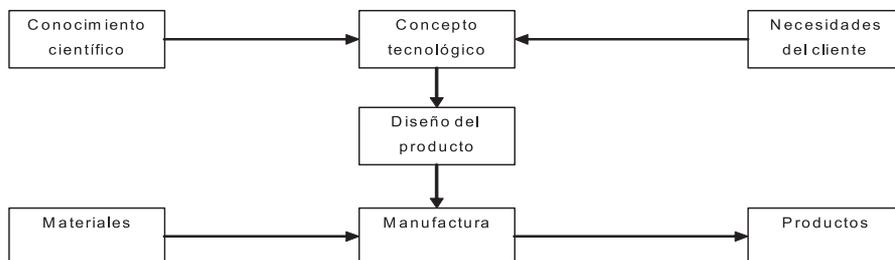


Fuente: Managinig Technological Innovation, Brian Twiss.

Es muy probable que Twiss no haya sido el único en plantear este enfoque, lo relevante es que este criterio fue útil por mucho tiempo y aunque olvidaba la influencia de las necesidades del mercado en él también se identificaban las dos fases mencionadas; las etapas de investigación, desarrollo y diseño se

podrían clasificar dentro de una fase preponderantemente creativa y la manufactura como una fase ejecutiva emprendedora. Posteriormente surge una visión amplia en la que se toman en cuenta las necesidades del mercado, la siguiente figura lo ilustra.

Figura 4.- Proceso de innovación tecnológica con orientación al mercado.



Fuente: Managinig Technological Innovation, Brian Twiss.

En este criterio ya son tomadas en cuenta: la transferencia de conocimientos científicos y la detección de las necesidades del cliente para convertirlos en un concepto tecnológico y ambos son insumos para el diseño y desarrollo del producto; en ambos enfoques se encuentran las dos fases, la creativa y la ejecutiva.

Otro punto de vista sobre el proceso de innovación lo propone Marquis (en Martin y Valdés, 2003) quien define seis etapas:

- 1) *Reconocimiento de la idea:* Etapa donde se estudia la factibilidad técnica y potencial.
- 2) *Formulación de la idea:* Donde se define la relación de las necesidades del mercado con la idea técnica, se recomienda prever varios factores: Probabilidad de éxito, costo estimado de desarrollo y fabricación, tiempo estimado de desarrollo, probabilidad de comercialización exitosa y rentabilidad del proyecto.

- 3) *Búsqueda de solución al problema:* En esta etapa se busca una posible solución al problema tecnológico ya que será determinante para seguir en el proyecto.
- 4) *Solución:* Ya sea por medio de adaptación o nueva creación se realizará la solución definitiva al problema técnico.
- 5) *Desarrollo:* En esta etapa la idea es desarrollada completamente, ya sea en un prototipo con el cual se pueda diseñar el proceso de manufactura o con simulación en caso de un servicio o algunos productos.
- 6) *Utilización y difusión:* En esta etapa se realiza la comercialización del producto o introducción al mercado, buscando enfocarse al segmento planeado y a modo de obtener la maximización en los retornos de la inversión.

Se identifican nuevamente las dos fases; en la creativa se incluirían: el reconocimiento, la formulación de la idea, la búsqueda, la solución al problema y el desarrollo; en la fase ejecutiva estarían la utilización y la difusión.

En síntesis, en los distintos puntos de vista aquí planteados y que modelan el proceso de la innovación se identifican dos fases y cuatro etapas: la primera fase se relaciona con las actividades de investigar las necesidades del mercado y desarrollar una mejora, un producto o un proceso, la segunda fase se relaciona con las actividades ejecutivas emprendedoras consistentes en producir y comercializar el producto o proceso desarrollado.

La etapa de investigación inicia con la detección de la necesidad que generará una idea de un producto o proceso que la satisfaga, posteriormente se evaluará la factibilidad de la misma, especialmente respecto a la necesidad del mercado, la tecnología y los recursos disponibles. La etapa de desarrollo consiste en diseñar detalladamente el producto o proceso, construir un prototipo, probarlo, afinarlo al punto de que su funcionamiento cumpla con la necesidad detectada. La etapa de escalamiento inicia con la preparación, que consiste en el diseño de procesos productivos, el diseño y construcción de la planta industrial, en esta etapa se determinan: la tecnología y los recursos necesarios para elaborar el producto o implementar el proceso y en general la preparación y acondicionamiento de instalaciones y procesos para efectuar la producción y la comercialización del producto.

**Figura 5.- Fases y etapas del proceso de la innovación tecnológica.**

Fase	Etapas	Proceso
Creativa	Investigación	Detección de la necesidad
		Generación de la idea
		Evaluación de la idea
	Desarrollo	Diseño
		Construcción de prototipo
		Pruebas de operación
Ejecutiva	Escalamiento	Preparación
		Producción
	Comercialización	Distribución
		Entrega

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se plantea el modelo de un proceso continuo e integrado, donde todas las actividades desde la detección de necesidades hasta la entrega al cliente, requieren ser consideradas como parte de un proceso sistemático, alineado con los objetivos de la empresa y que debe estar en constante retroalimentación con referencia a las necesidades del cliente (Holmes y Campbell, 2002). La inversión en innovación es una decisión estratégica cuya finalidad es incrementar o mejorar la posición competitiva de la empresa, las actividades derivadas de esta decisión no pueden estar separadas del resto de las operaciones.

Dado que el iniciar una innovación es el resultado de un proceso de toma de decisión sobre cómo invertir los recursos de la empresa, entonces se asume que los recursos de entrada del proceso de innovación son genéricamente los mismos que los de la empresa, dígame: recursos tangibles e intangibles, en otras palabras: la innovación tecnológica requiere de capital financiero y capital intelectual que de acuerdo a la definición de competitividad planteada se incrementarán conforme avanzan las etapas del proceso.

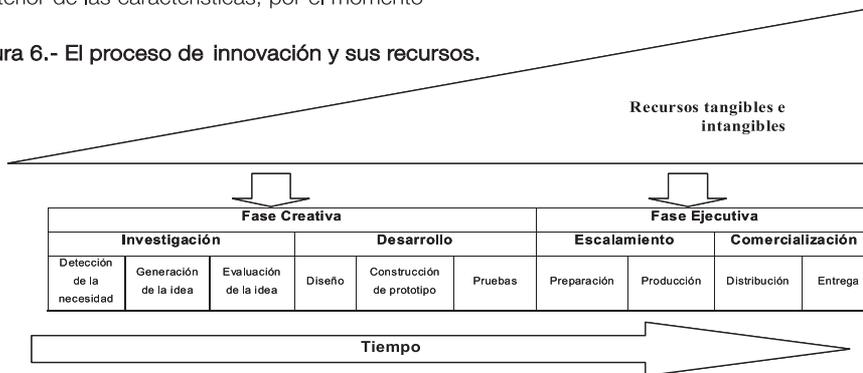
En la figura se propone un modelo del proceso de la innovación y su relación con los recursos necesarios, se observa que estos se incrementan conforme se avanza en el proceso, y en la fase ejecutiva alcanzarán su máximo nivel, cabe mencionar que si bien la figura parece sugerir un incremento de comportamiento lineal, esto es solamente ilustrativo ya que el modelo de comportamiento deberá de estudiarse en el futuro, en la figura únicamente se intenta ilustrar que existe un incremento en los recursos necesitados. Este aumento en la cantidad de recursos requeridos además explica parcialmente la dificultad para pasar de la etapa de desarrollo hacia la de escalamiento; esto deriva del supuesto: que en la fase creativa se necesitan menores recursos que en la fase ejecutiva, pues a la tecnología del producto se suman: la de proceso y la de administración, esto implica que la cantidad requerida de capital intelectual y financiero tiende a incrementar con el tiempo.

La cantidad de recursos necesarios durante el proceso de innovar está determinada también por las características específicas y generales del producto, las primeras son únicas para

cada producto, mientras que las segundas pueden analizarse mediante la clasificación de los productos por su tipo de innovación, conocer la tipología es la base para un estudio posterior de las características, por el momento

baste con plantear las distintas clasificaciones que se hacen de la innovación y plantear el supuesto que el incremento del capital depende en parte del tipo de innovación.

Figura 6.- El proceso de innovación y sus recursos.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Tipología de la innovación.

Existen varios criterios para clasificar la innovación, en este trabajo solamente se estudiarán dos de ellos, el primero que se abordará es el modelo propuesto por Donald G. Marquis que se basa en la clasificación por sus efectos económicos y define tres tipos: innovaciones de sistemas, innovaciones radicales e innovaciones graduales, (en Martin y Valdés, 2003) mismas que tienen las características mostradas en la tabla de abajo.

Tabla 2.- Tipos de innovaciones por sus efectos económicos.

Innovación de sistemas	Innovación radical	Innovación gradual
Planeación de largo plazo	Planeación a mediano plazo	Planeación a corto plazo
Implica administración de sistemas complejos	Implica ventaja en la productividad	Implica pequeños cambios, sin alterar demasiado el equipo o proceso existentes
Grandes inversiones	Inversiones significativas	Suelen requerir inversiones significativas
Impacto nacional o mundial	Impacto en el sector	Impacto inmediato en la empresa

Fuente: Martín & Valdés. (2003). La innovación y el desarrollo tecnológico como una política de Estado y los estímulos fiscales para promoverla. Contaduría y Administración. 208:11

Las diferencias en la tipología de la innovación en este modelo únicamente son por el grado de complejidad y el volumen de inversión; la gradual implica menor grado de complejidad y volumen de inversión, la innovación de sistemas es más compleja y requiere de grandes volúmenes de inversión, este enfoque es claramente económico debido a que la innovación de sistemas es referida a grandes cambios tecnológicos con efecto igual en la economía, estas innovaciones son en muchos casos impulsadas por los gobiernos o sectores industriales, un ejemplo claro de esto es el desarrollo del Internet. Por otro lado y de acuerdo al criterio del nivel de cambio tecnológico, Kuniyoshi (1988) clasifica a la innovación únicamente en: radical y gradual y considera a la innovación de sistemas dentro de la radical, esto simplifica el estudio ya que define los límites extremos en el grado de complejidad y cambio tecnológico.

Henderson (1990) complementa este enfoque y plantea la clasificación de la innovación en dos dimensiones: el nivel del cambio tecnológico en las relaciones entre los conceptos básicos de diseño y los componentes del producto, servicio o proceso y el nivel en que los conceptos básicos de diseño son cambiados en sí mismos. El esquema siguiente muestra este modelo.

**Tabla 3.- Tipología de la innovación.**

		Conceptos centrales de diseño	
		Reforzados	Cambiados
Relación entre conceptos centrales de diseño y	Sin cambio	Innovación Incremental	Innovación Modular
	Con cambio	Innovación Arquitectural	Innovación Radical

Fuente: Henderson. (1990). Architectural Innovation: The reconfiguration of existing product Technologies and the failure of established firms. Administrative Science Quarterly, 35:1

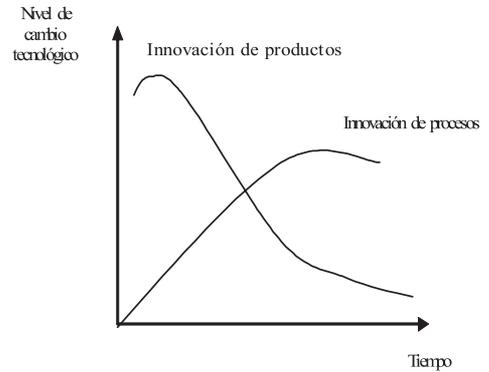
En el dibujo se observa que esta clasificación de la innovación está basada en el nivel de cambio tecnológico; la incremental se refiere a aquella que representa pequeños cambios de las relaciones entre los componentes y además se mantiene el mismo concepto central de diseño, esto significa que los productos o procesos solamente se les hacen mejoras en sus cualidades o características.

La innovación modular efectúa cambios en el concepto central de diseño pero no en las relaciones entre componentes, la arquitectura del producto sigue siendo la misma pero los componentes cambian; la innovación arquitectural se refiere a cambios en las relaciones de los componentes con los conceptos básicos de diseño pero sin cambiar los componentes; la innovación radical consiste en cambiar las relaciones de los componentes, los componentes mismos y además se cambia el concepto central del diseño. Este modelo complementa el modelo de Marquis, que hace la clasificación por los efectos económicos y el de Henderson centrado en el nivel de cambio tecnológico.

El segundo criterio que se plantea es aquel que está basado en el ciclo de vida del producto que la clasifica en innovación de productos e innovación de procesos, bajo este criterio, la innovación de productos es seguida por la innovación en procesos con una relación inversa conforme avanza el ciclo de vida del producto. En la introducción del producto la innovación en

procesos es baja, pero se incrementará conforme el producto madura y aparecen más competidores y es necesario abatir costos, mientras que la innovación en el producto disminuye. La figura No. 7 explica lo anterior.

**Figura 7.- Modelo del ciclo de vida del producto.**



Fuente: Utterback y Abernathy (1975), (en Wonglimpiyarat. 2004 The use of strategies in managing technological innovation. European Journal of Innovation Management. 7:231)

Otro punto de vista sobre la clasificación de la innovación y que también está basado en el ciclo de vida del producto es el publicado por Moore (2004) en el cual se definen ocho tipos de innovaciones.

1. **Innovación disruptiva:** Aquellas que cambian el entorno del ambiente de negocios y el mercado, es el caso de productos que entran al mercado como consecuencia de una discontinuidad en la evolución tecnológica.
2. **Innovación de aplicaciones:** Es la utilización de tecnologías actuales aplicadas en nuevos nichos de mercado.
3. **Innovación del producto:** Toma productos ya establecidos en el mercado y los lleva a niveles superiores al modificar y mejorar su diseño.
4. **Innovación del proceso:** Este tipo de innovación se dirige a la disminución de costos y el manejo eficiente de los procesos.
5. **Innovación basada en la experiencia:** Este tipo de innovación solamente mejora la percepción de los clientes sobre productos o servicios establecidos,

añadiendo pequeñas cualidades que se perciban como mejoras.

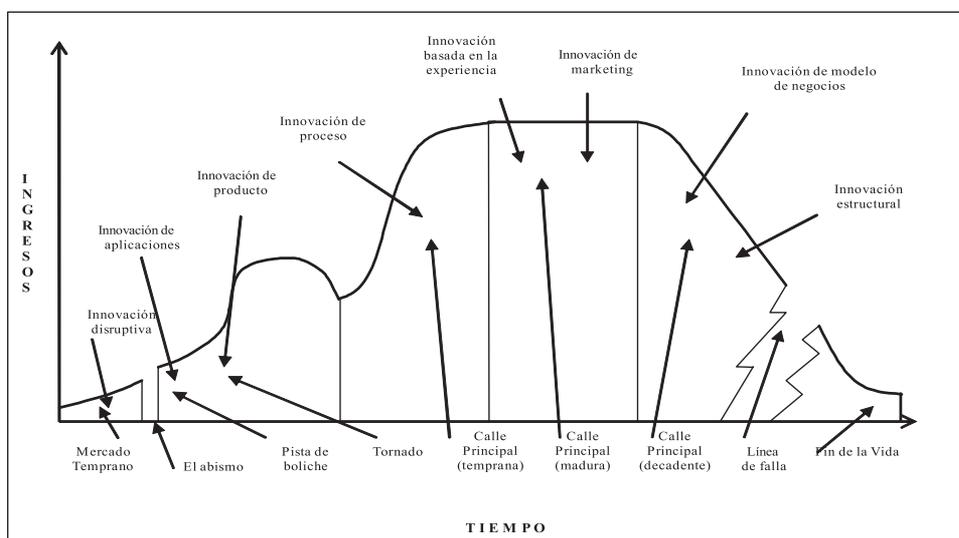
6. Innovación en marketing: Es la mejora de los procesos de venta y comercialización, utilizando tecnología o sin ella pero mejorando los procesos.
7. Innovación en el modelo de negocios: Son cambios en la cadena de valor al modificar completamente la manera de hacer negocios y el cambio de valores que se entregarán al mercado.
8. Innovación estructural: Capitalizan la disrupción y reestructuran la relación con un sector proponiéndoles nuevos

productos basados en la disrupción como puede ser el cambio de una legislación,

Como se observa en esta clasificación los tipos de innovación se refieren en lo general a cambios en los productos o en los procesos y cumplen con el modelo de Utterback y Abernathy mostrado en la figura 7, se inicia con una innovación radical en producto que disminuye con el tiempo, mientras la innovación inicial en procesos tiene un comportamiento inverso y se incrementa a través del tiempo.

La figura siguiente indica los momentos en que se dan los ocho tipos de innovación en relación al ciclo de vida del producto.

**Tabla 4.- Innovación y el ciclo de vida del mercado.**



Fuente: Moore, G. (2004). Innovar dentro de las empresas ya establecidas. Harvard Business Review, 8:30

Ambos enfoques; el que está basado en el nivel de cambio tecnológico y el del ciclo de vida del mercado no mantienen elementos comunes evidentes, el primero intenta clasificar la innovación por la estructura y características tecnológicas del producto o proceso y el segundo clasifica la innovación por su aplicación en cada momento del ciclo de vida del producto, sin embargo son complementarios y es posible decir que la innovación se da en productos y procesos y además es: incremental, modular, arquitectural o radical.

Conocer el tipo de innovación por la estructura del producto y su nivel de cambio tecnológico es útil debido a que la arquitectura del producto tiene interrelación con la organización y los procesos de la empresa (Eppinger y Salminen, 2001), lo que se reflejará en la cantidad de recursos necesarios. Por otro lado el tipo de innovación basado en el ciclo de vida del producto sirve para determinar las estrategias de la inversión respecto al flujo de efectivo y la inyección de recursos al proceso de innovar ya sea en productos o procesos y de manera incremental, modular, arquitectural o radical. Es

entonces razonable decir que la combinación de recursos tangibles e intangibles está en principio definida por tres variables: las fases del proceso, el tipo de innovación y las características únicas de cada producto.

## 5. El incremento de la competitividad y la innovación.

Una vez definida la competitividad, los recursos de la empresa y la innovación, entonces se analizará como la última influye en el incremento de la primera, entendida como: la capacidad de la empresa para sumar habilidades, conocimientos, esfuerzos, motivaciones y recursos que bajo la acción administrativa servirán para colocar a la empresa en una posición del mercado predeterminada en los objetivos; la cantidad y la calidad de los conocimientos, de las habilidades y de los recursos en general, dependerán de las estrategias definidas, en cada caso.

El incremento de la competitividad puede ser estratificado en niveles, estratos o estadios, pero en ningún caso esta segmentación implica un comportamiento secuencial, la competitividad puede aumentar sin que forzosamente se pase por todos los niveles sucesivamente; dado que la palabra nivel es de uso más común, en este trabajo también será la que se utilice, se presentarán distintos puntos de vista sobre el incremento y las estrategias para conseguirlo, finalmente se propondrá un modelo que sirva para entender la relación de la competitividad y la innovación.

Cada empresa cuenta con diferente capacidad competitiva, algunas apenas logran sobrevivir, otras pueden desarrollarse y muy pocas alcanzarán la superioridad, estos tres niveles son definidos por Reiljan, Hinrikus e Ivanov (2000). En la tabla de abajo podemos ver resumidas las características que se relacionan con cada nivel de la competitividad según esta propuesta.

Tabla 5.- Competitividad y sus características.

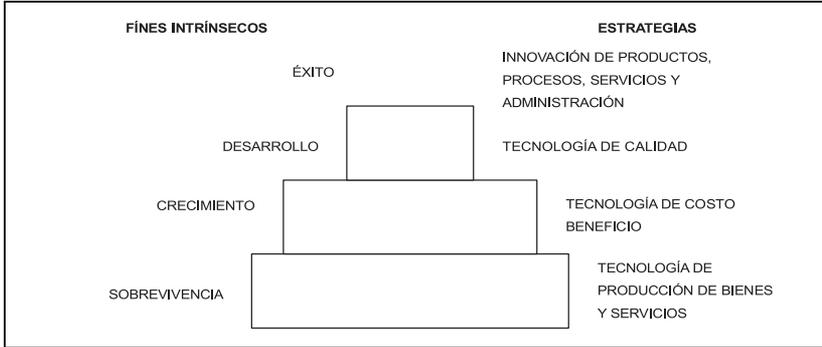
Nombre del nivel	Nivel de competitividad	Características
Habilidad para sobrevivir	Bajo	Adaptación pasiva al medio ambiente.
		Nichos de mercado protegidos.
		Constante pérdida de posición en el mercado.
		Peligro constante e inestabilidad.
Habilidad para desarrollarse	Medio	Mejora de la calidad y desempeño.
		Mejora en la posición competitiva.
		Resultados dependientes de las relaciones con otras instituciones.
Superioridad	Alto	Liderazgo en el mercado
		Influencia en los competidores.
		Punto de referencia de los competidores.
		Requiere de la innovación para mantenerse como líder en el largo plazo.

Fuente: Elaboración propia con información de Reiljan, J. & Hinrikus, M. & Ivanov, A. (2000). Key Issues in Defining and Analysing the competitiveness of a Country, Faculty of Economics and Business Administration, University of Tartu.

Como se observa, las empresas con poca capacidad de adaptarse al medio ambiente estarán en constante peligro por el elevado riesgo que enfrentan proveniente de su baja capacidad competitiva que en general sólo es suficiente para sobrevivir, aquellas que logran mejorar la calidad son más competitivas lo que les permite desarrollarse, pero las que consiguen la superioridad necesitan de la innovación constante para mantener esta posición en el largo plazo.

Otro modelo que sirve para explicar los niveles de la competitividad lo proponen Rivera y Resenos (1996), analizando la posición competitiva de la empresa de acuerdo a sus objetivos y las estrategias aplicadas para conseguirlos, para el análisis distinguen dos tipos de objetivos: los propios de la empresa en relación a su naturaleza y los denomina fines intrínsecos y aquellos denominados extrínsecos derivados del papel que juega dentro de la sociedad, en la figura de abajo se presentan los objetivos intrínsecos relacionados con las estrategias principales para conseguirlos.

Figura 8.- Objetivos y estrategias empresariales.



Fuente: Rivera, C. & Resenos, E. (1996). Innovación tecnológica, los fines y las estrategias organizacionales. Investigación Administrativa. 79:3.

En el nivel más bajo de la escala encontramos empresas que apenas sobreviven y cuya principal estrategia está basada en la producción tradicional, en este nivel se encontrarán muchos competidores, los márgenes de beneficio son bajos y por tanto la capacidad de crecer es limitada. En el siguiente nivel se plantea una relación entre los objetivos de crecimiento con una estrategia de abatir costos, que permitirá incrementar los márgenes de beneficios y con ello la posibilidad de invertir.

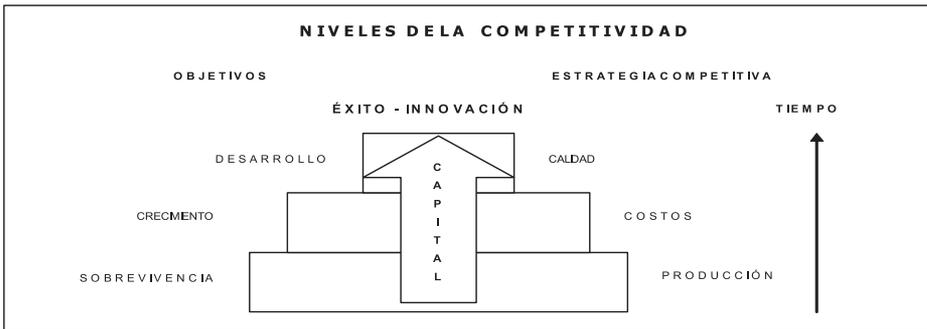
Para alcanzar el nivel de desarrollo se aplica una estrategia de mejora de la calidad, lo que propicia el crecimiento pues se tendrá la ventaja competitiva en una diferenciación de las cualidades del producto; pero cuando las empresas tienen como objetivo alcanzar el éxito, entonces la variable relacionada es la inversión

en innovación, lo que significa la mejora o creación de productos y procesos además de su explotación con fines comerciales.

A diferencia del modelo de Reiljan, Hinrikus e Ivanov, Rivera y Resenos proponen un nivel intermedio entre sobrevivencia y desarrollo y lo definen como el crecimiento fundamentado en una estrategia de costos, ambos modelos coinciden en establecer que el nivel más alto de la competitividad se consigue con una estrategia basada en la innovación, el nivel intermedio ambos lo relacionan con calidad y el nivel más bajo con una actitud pasiva fundamentada en una producción tradicional.

Estos conceptos se pueden sintetizar y esquematizar; en la figura de abajo se observa la integración de ambos modelos.

Figura 9.- Niveles de la competitividad.



Fuente: Elaboración propia con base a los modelos de Reiljan & Hinrikus & Ivanov; Rivera & Resenos.

En la figura No. 9 se puede apreciar que el capital total tenderá a incrementarse según se busque mayor competitividad, esto se explica porque la empresa necesitará cada vez más recursos ya sea del tipo intangible como las habilidades y los conocimientos o tangibles como equipos, maquinarias, herramientas, terrenos o simplemente recursos monetarios.

Por otro lado, en términos de estrategia competitiva Porter (1987) propone tres estrategias genéricas: una que es el liderazgo en costo, otra la diferenciación y la tercera el enfoque de cualquiera de las dos anteriores en segmentos de mercado específicos; en lo general identifica dos tipos de ventajas competitivas: costos bajos o diferenciación, en el primer caso la empresa se esforzará por disminuir sus costos y las empresas producirán bienes y servicios estándares, esta estrategia será funcional si existe un solo líder en costos bajos, pues si hay más de uno la competencia será dura y la utilidad de estas empresas disminuirá.

La estrategia de diferenciación consiste en que una empresa produzca bienes y servicios únicos en el mercado y que además sean valorados y aceptados de manera que se conseguirán precios más altos y como consecuencia un incremento en las utilidades, bajo este concepto no se recomienda a la empresa adoptar una estrategia de bajo costo y diferenciación porque corre el riesgo de quedarse atrapada en la mitad sin una ventaja competitiva clara; a diferencia de esto el modelo aquí propuesto no se plantea esta exclusividad sino que se propone un enfoque inclusivo donde las estrategias en los distintos niveles no son únicas sino que pueden combinarse, aunque si se define una principal; cabe decir que Porter acepta que algunas empresas consiguen ubicarse en el punto medio y son aquellas que cuentan con la capacidad de introducir innovaciones importantes, capaces de hacer únicos los productos y servicios entregados y además con un costo bajo; posición que no puede sostenerse por mucho tiempo ya que los competidores surgirán y pronto la empresa deberá optar por una estrategia de costo o diferenciación, la primera apoyada principalmente por la innovación en

procesos y la segunda en innovación de productos. Independientemente de la discusión sobre la validez empírica del modelo –lo cual no es objetivo de este trabajo– este reconoce también la importancia de la innovación como una condición para implementar una estrategia y conseguir una ventaja competitiva. La diferencia del modelo aquí propuesto con el de Porter es que para el primero, conseguir costos bajos, calidad y diferenciación son características de la empresa que se sumarán para lograr el éxito en términos de la posición predeterminada deseable por la alta dirección; es por tanto un modelo incluyente en función de los objetivos de la empresa y el de Porter es excluyente en función de las ventajas competitivas.

Si bien la estrategia de invertir en innovación está relacionada fundamentalmente con el nivel del éxito, no implica que no se utilice como una estrategia para incrementar la competitividad en el resto de los niveles pues innovar significa la creación o mejora no solamente de productos sino también de procesos, la innovación acompaña a la empresa en su crecimiento y desarrollo al mejorar procesos para abatir los costos e incrementar la calidad y con esto indudablemente ayudará a la empresa a ser exitosa por medio de la mejora o creación de productos o procesos.

La innovación ha probado ser exitosa para el crecimiento constante y de largo plazo para las empresas, además de obtener beneficios adicionales como el crecimiento del empleo; en especial en áreas como la mercadotecnia y las ventas, lo cual implica una conversión de la especialización de la planta productiva a la comercialización (Piva & Vivarelli, 2003) y el desarrollo de habilidades competitivas de la empresa, permite a las empresas mantenerse en el más alto nivel de competitividad pues a pesar que existan otros competidores, la innovación en los productos o procesos permitirá que la empresa se mantenga como líder en el mercado. La empresa innovadora desarrolla un nuevo producto, lo introduce al mercado y entonces los competidores copian o desarrollan un sustituto para competir con el líder, mientras que los competidores aumentan, la participación del mercado se reduce y entonces es momento de hacer innovaciones incrementales en los productos y en los

procesos para mantener la participación en el mercado, obtener mayores beneficios al abatir costos, mejorar la calidad y con esto mantener la posibilidad de crecimiento y desarrollo.

Para que la innovación como una estrategia competitiva de una empresa pueda ser exitosa es necesaria la utilización adecuada de los recursos, tanto los intangibles como los tangibles. En la primera fase creativa la utilización del capital intelectual se dedica principalmente a la tecnología del producto y se intensifica en la segunda fase ejecutiva con la tecnología del proceso y la administrativa donde se incluye la mercadotecnia y las finanzas.

El capital financiero también se incrementa según se avanza en el desarrollo y alcanza su máximo volumen en la segunda fase de ejecución pues se necesitará adquirir maquinaria, equipos, terreno, oficinas o recursos monetarios para impulsar los procesos de mercadotecnia y conseguir la posición planeada. Una vez que el producto se logra introducir al mercado entonces la empresa enfrentará en determinado tiempo a la competencia que buscará imitar o copiar el desarrollo, el reto para conservar el liderazgo seguirá basado en la innovación constante del producto, servicio o proceso.

Por otro lado es un hecho que la inversión en innovación se ha convertido en la principal estrategia competitiva que utilizan las empresas. El 90% de 940 ejecutivos de 68 países que representan a las empresas más grandes en su sector en el mundo, responden a una encuesta de la Boston Consulting Group (2004), que el crecimiento basado en la innovación es esencial para el éxito, el 74% admite que incrementarán la inversión en innovación en el año 2005 en un 64% respecto a 2004, de acuerdo a este estudio entre las empresas más reconocidas como innovadoras se encuentran: Apple, 3M, GE, Microsoft y Sony. Por lo anterior es razonable afirmar que la innovación está relacionada con el nivel más alto de competitividad y la creación de fuentes de trabajo.

### Conclusiones.

La competitividad es una capacidad que consiste en sumar habilidades, conocimientos, motivaciones, esfuerzos y en general recursos, que en conjunto y bajo la acción administrativa

alcanzan un nivel de sinergia que colocan a la empresa en una posición predeterminada del mercado. Los recursos de la empresa son tangibles e intangibles, los primeros se expresan en el capital financiero y los segundos en el capital intelectual, cuando estos recursos son invertidos en innovar, su volumen está determinado principalmente por la fase del proceso, el tipo de innovación y las características propias del producto, en la fase creativa el capital requerido es menor que en la fase ejecutiva, lo que se debe a que en la primera el capital se enfoca a la tecnología del producto, mientras que en la segunda se necesita contar con el capital para desarrollar tecnología de proceso y de administración que incluye la mercadotecnia y las finanzas. El tipo de innovación también determina el volumen del capital, en la innovación en productos y procesos sus características intrínsecas y el nivel del cambio tecnológico desde incremental hasta radical definen la cantidad de recursos necesarios.

Los recursos invertidos en la innovación tecnológica incrementan la competitividad, si bien la mejora de productos y procesos acompaña a la empresa desde la sobrevivencia hasta el éxito, es en este nivel donde se convierte en la principal estrategia competitiva; para conseguir el incremento de competitividad por medio de la inversión en innovación es imprescindible planear el proceso desde la detección de las necesidades de los clientes hasta la entrega del producto, con especial cuidado deben de preverse los recursos tangibles e intangibles necesarios para transitar de la fase creativa a la ejecutiva pues es en esta interfaz donde la necesidad de recursos se incrementa en mayor proporción.

A partir de este trabajo se visualiza la siguiente línea de investigación: analizar, discriminar y revisar las diversas composiciones y combinaciones de recursos tangibles e intangibles necesarios según el tipo y el proceso de innovación tecnológica, con la finalidad de disminuir el riesgo de fracaso de la inversión e incrementar la probabilidad de éxito de la empresa.

### Referencias

\* Boston Consulting Group, (2004). "Innovation 2005". Boston, MA.

- \* Campbell, R. (2000). "Architecting and Innovating". Center for Innovation in Product Development, Massachusetts Institute of Technology.
- \* Eppinger S. & Salminen V. (2001). "Patterns of Product Development Interactions". International Conference of Engineering Design, Glasgow.
- \* Henderson, R. (1990). "Architectural Innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms". *Administrative Science Quarterly*.
- \* Holmes, M. & Campbell, R. (2002). "Product Development Processes Three Vectors of Improvement". MIT, Massachusetts.
- \* Kimbell, R. (2002). "Assessing design innovation". Technology Education Research Unit, Goldsmiths University of London.
- \* Kuniyoshi, (1988). "Innovation and the Japanese Management System". *Innovation & Management International Comparisons*, Walter de Gruyter.
- \* Martin, A. & Valdés, L. (2003, enero-marzo). "La innovación y el desarrollo tecnológico como una política de Estado y los estímulos fiscales para promoverla". *Contaduría y Administración*, No. 208.
- \* Moore, G. (2004, Agosto). "Innovar dentro de las empresas establecidas". *Harvard Business Review*.
- \* Mouritsen, J. (2003). "Intellectual capital and the capital market: the circulability of intellectual capital". *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- \* Piva, M. & Vivarelli, M. (2003). "Innovation and Employment evidence from Italian Microdata", Institute for the study of labor, Bonn, Germany, Discussion paper 730.
- \* Porter, M. (1987). "Ventaja Competitiva", CECSA, 1ª edición, México.
- \* Porter, M. (2003). "Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Business Competitiveness Index". Chapter 1.2 *Global Competitiveness Report*, World Economic Forum.
- \* Real Academia Española. (1992). "Diccionario de la Lengua Española", ESPASA, 21ª edición, Madrid.
- \* Reiljan, J. & Hinrikus, M. & Ivanov, A. (2000). "Key Issues in Defining and Analysing the Competitiveness of a Country". Faculty of Economics and Business Administration, University of Tartu Estonia.
- \* Resnick, P., (2004). "Impersonal Sociotechnical Capital, ICT's, and Collective Action among Strangers".
- \* Rivera, C. & Resenos, E. (1996). "Innovación Tecnológica, los Fines y las Estrategias Organizacionales". *Investigación Administrativa*, Vol. 79.
- \* Ross, G. (2003). "An Intellectual Capital Primer". Centre for Business Performance, Cranfield University.
- \* Ross, S. & Westerfield, R. & Jaffe, J. (2000). "Finanzas Corporativas". Irwin McGraw-Hill, 5a edición, México.
- \* Twiss, B. (1980). "Managing Technological Innovation". 2nd edition, Longman, G.B.
- \* Wonglimpiyarat, F. (2004). "The use of strategies in managing technological innovation", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 7, No. 3.
- \* Zambon, S. (2002). "Accounting, Intangibles and Intellectual Capital: an overview of the issues and some considerations". *Accounting, Audit, and Financial Analysis in the New Economy*, University of Ferrara.

**Recibido: 05 de Diciembre 2005.**

Aceptado: 07 de Noviembre de 2006