



Instituto Politécnico Nacional
"La técnica al servicio de la patria"

2011

CONOCIMIENTO PARA CREAR LO INAUDITO



EDUARDO BUSTOS FARIAS
ALMA DELIA TORRES RIVERA
MARCOS ALFONSO LASTIRI HERNANDEZ

Conocimiento para crear lo inaudito.
Primera edición: junio del 2012.
Formación: D.G. Carlos Alonso Cruz.
DR Sociedad Cooperativa
de Producción "Taller Abierto" S.C.L.
Registro Núm. 3911- P
Registro de la SEP 1720/80.
Registro ISBN 978-607-95582-6-0
Alfonso Herrera Núm. 82
Col. San Rafael C.P. 06470
Tels: 5592 2893 y 5705 6926
imacdiseno@prodigy.net.mx
El cuidado de la edición
estuvo a cargo de:
Lic. Tania Tecla Reyes.
Impreso y hecho en México.
Printed and made in Mexico.

Índice

Presentación	5
--------------------	---

Introducción	7
--------------------	---

Capítulo 1

Economía basada en el conocimiento

1.1 Diferencia entre conocimiento e información.....	28
1.2 La microeconomía del conocimiento.....	30
1.2.1 Modelo espiral del conocimiento.....	32
1.2.2 Organizaciones de aprendizaje.....	44
1.2.3 El aprendizaje organizativo y los estilos de aprendizaje.....	45
1.2.4 Trabajo basado en el conocimiento.....	48
1.2.5 Equipos de trabajo.....	49
1.2.6 Diferencia entre equipos de trabajo y grupos de trabajo.....	52
1.2.7 Composición de los equipos de trabajo.....	53
1.2.8 Equipos de trabajo y sus procesos.....	55
1.2.9 Liderazgo en los equipos de trabajo.....	58

Capítulo 2

Gestión del conocimiento y su evolución

2.1 Gestión del conocimiento de primera generación.....	65
2.2 Gestión del conocimiento de segunda generación.....	67
2.3 Gestión del conocimiento de tercera generación.....	69
2.4 Gestión del conocimiento de cuarta generación.....	77

Capítulo 3

Capital Intelectual

3.1 Definiciones de capital intelectual.....	83
3.1.1 Capital humano.....	87
3.1.2 Capital estructural.....	89

3.1.3 Capital Relacional.....	90
3.2 Modelos empleados para medir el capital intelectual.....	91

Capítulo 4

4.1 Propositiones del modelo de th para potenciar la innovación.....	100
4.2 Importancia y origen de las redes.....	102
4.2.1 Una aproximación al término red.....	104
4.2.2 Definición de empresas en red.....	106
4.2.3 Características de las empresas en red.....	107
4.3 Diferencia entre vinculación, asociación y cooperación.....	110
4.3.1 Mecanismos de cooperación.....	117
4.3.2 Motivaciones y barreras a la cooperación.....	118
4.4 Transferencia del conocimiento.....	123
4.5 Plataforma de crecimiento.....	126
4.5.1 Características de la plataforma de crecimiento.....	127

Capítulo 5

5.1 Definiciones de capacidad de innovación.....	136
5.2 Principales procesos para desarrollar las capacidades de innovación.....	137
5.3 Recursos ligados a la capacidad de innovación.....	140
5.4 Influencia de los factores externos e internos en el desarrollo de las capacidades de innovación.....	143

Capítulo 6

6.1 Ventajas del modelo.....	167
Conclusiones y recomendaciones	169
Bibliografía	175
Cibergrafía.	199
Glosario	201

Presentación

El propósito fundamental de esta obra es identificar a los principales mecanismos de cooperación, recursos y capacidades, y factores de diferenciación que permiten la vinculación entre un centro de investigación y una red de empresas para transferir conocimientos, y con ello, sustentar el diseño de un modelo que brinde a las empresas la oportunidad de generar un valor potenciado, al contar con los conocimientos necesarios para que desarrolle innovaciones productivas y a la par incremente sus ventajas competitivas de mercado.

Para ello se realizó un análisis de las principales prácticas de vinculación y transferencia del conocimiento que se llevan a cabo entre los diversos centros de investigación y las empresas del país, para lo cual se entrevistaron a especialistas y actores, tanto de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico como de las instituciones de educación superior y centros de investigación.

Esta obra se enmarca dentro del estudio de la tesis "La cooperación empresarial y la transferencia de conocimientos en la vinculación: Caso CIATEJ." que se realizó en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional. Obra que no hubiera sido posible sin el apoyo académico de algunos especialistas que dieron su tiempo para su desarrollo. Nuestro agradecimiento a Daniel Pineda Domínguez, Susana Asela Garduño y Luis Lona Rocha.

Eduardo Bustos Farías
Alma Delia Torres Rivera
Marcos Alfonso Lastiri Hernández

Introducción

*Para ir adelante de los demás,
se necesita ver más que ellos.*
José Martí (1853-1895).

En esta obra el problema de investigación se relaciona con la búsqueda de indicios acerca de los mecanismos de cooperación, recursos y capacidades y factores de diferenciación que permiten la vinculación para la transferencia de conocimientos entre un centro de investigación y una red de empresas que apoye la integración de una plataforma de crecimiento, con la finalidad de ayudar a las empresa a mejorar sus ventajas competitivas de mercado a largo plazo, en el marco de los requerimientos de la llamada "Economía basada en el conocimiento".

Se presentan las mejores prácticas que existen sobre la vinculación y transferencia del conocimiento en el sector de investigación y la experiencia recogida a través de las entrevistas a profundidad aplicadas a empresarios del país, así como a los expertos y especialistas de los diferentes centros de investigación e instituciones de nivel superior en México con experiencia en estos rubros, las cuales sirvieron para sustentar la propuesta de un modelo.

Esta obra se compone de seis capítulos.

En el capítulo uno se presentan los antecedentes que han llevado a la creación de diferentes formas organizativas (FO) para gestionar al recurso humano, en el marco de una economía basada en el conocimiento (EBC), con la finalidad de identificar al conjunto de recursos, capacidades y factores endógenos y exógenos que sustentan la existencia y desarrollo de las organizaciones a nivel internacional, nacional y regional.

Además, se incluye toda la información relacionada con el aprendizaje organizativo y sus diferentes estilos, los cuales son empleados para desarrollar habilidades y competencias que permitan generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre sus miembros y materializarlos en nuevos productos, servicios y sistemas.

En el capítulo dos se presenta la importancia, características y evolución de la gestión del conocimiento, a partir de diversas perspectivas generacionales que presentan las organizaciones de acuerdo con el énfasis de sus aspectos centrales, tales como el manejo de la información y uso de la tecnología, la voluntad de las personas para intercambiar y crear conocimiento, la capitalización del conocimiento en el campo organizacional y la articulación de su estructura organizativa basada en las relaciones intercambiables de acuerdo al conocimiento.

En el capítulo tres se presentan los antecedentes del capital intelectual, sus definiciones, clasificación, así como los diversos modelos que permiten medirlo, de acuerdo con los diferentes componentes que lo conforman y/o constituyen.

En el capítulo cuatro se muestra la importancia, definición, características, y evolución tanto del modelo de la triple hélice como de las empresas en red, además, se presentan las principales características, modalidades y condiciones bajo las cuales surgen los mecanismos de cooperación y de vinculación entre los centros de investigación con las empresas, así como los obstáculos y factores de éxito que permiten que se pueda llevar a cabo la transferencia del conocimiento a favor del establecimiento de una plataforma de crecimiento entre ambos agentes.

En el capítulo cinco se presentan las principales definiciones y procesos que permiten desarrollar las capacidades de innovación en las empresas, así como los recursos e influencias tanto

exógenas como endógenas, que generalmente se encuentran ligadas a ellas.

A partir de esto, se describe la propuesta de un modelo de vinculación para la integración de una plataforma de crecimiento entre un centro de investigación y una red de empresas, que permita incrementar, para este segundo agente, su participación en el mercado a largo plazo.

Por último, se tienen las conclusiones, así como la bibliografía, la cibergrafía y el glosario.

Capítulo 1

Economía Basada en el Conocimiento (EBC)

*La soberanía del hombre está
oculta en la dimensión de sus
conocimientos.*

Francis Bacon (1561-1626).

La transformación de una economía industrial a una economía del conocimiento, está propiciando que las empresas desarrollen nuevas formas organizativas (FO) y de gestión del recurso humano, basadas en la capacidad de creación, innovación y de respuestas oportunas para competir en un mercado competitivo. Éstas han evolucionado a través de tres épocas, a saber: estandarización, personalización e innovación. (Miles, 1997).

La época de estandarización (finales del siglo XIX hasta principios de los 50's) hizo énfasis en la especialización, la economía del tiempo y la imposición de controles para establecer una eficiente organización del trabajo.

En esta etapa se logró establecer la revolución productiva, cuya finalidad era incrementar considerablemente la productividad de los trabajadores manuales mediante la descomposición de las tareas en partes sencillas (división del trabajo), procesos repetitivos, específicos, rutinarios y simples, que permitieran describir con precisión cada una de las actividades a desarrollar en la organización. (Kikta, 1999).

Fundamentalmente, el origen de la organización se basaba en una lógica mecánica, cuyo ideal era que nadie fuera imprescindible, siendo la repetitibilidad la meta alcanzar, es decir, ni máquinas ni personas debían interrumpir las rutinas establecidas, dado que la precisión era lo que se pedía para marcar la diferencia.

La mayoría de las organizaciones durante esta época, respondía a un comportamiento en el que las personas esperaban ser

corregidas, donde los supervisores esperaban errores, y de hecho, donde la organización misma creaba un ambiente inhibitorio de la iniciativa e inteligencia creativa para resolver problemas.

Pese a las ganancias obtenidas por los empresarios con el modelo implantado, se presentaba la desventaja de contar con trabajadores autómatas, en un rol de simples ejecutores de las decisiones implantadas por los gerentes, provocando con ello, que existieran limitantes de interconexión entre la organización y las circunstancias que presentaba el entorno.

Por esa razón, fue que al inicio de la década de los sesenta, **época de la personalización**, las formas organizativas y de gestión del recurso humano se orientaron hacia la búsqueda de la calidad como factor fundamental para romper con la estructura jerárquica de visión mecanicista, al procurar una congruencia que le permitiera redefinir su estructura y procesos internos ante las contingencias o circunstancias específicas que acontecieran.

En esta época de la personalización, las organizaciones estuvieron condicionadas por un mercado competitivo, que las llevo a redefinir sus estructuras hacia lo informal como producto de las nuevas tecnologías, y por ende, a la adaptación de sus estrategias para renovarse organizacionalmente.

Por lo tanto, fue en esta etapa donde las tecnologías de información y comunicación (TIC's), aceleraron el ritmo de las transformaciones, llevando a las organizaciones a la adaptación de sus estrategias para renovarse internamente. Lo cual provocó que dichas formas organizativas se volvieran informales, como producto de las nuevas tecnologías y estuvieran mayormente enfocadas al entorno para sobrevivir. (Morgan, 1996).

Hasta ese momento, se consideraba que la adaptación era factor fundamental para sobrevivir en un mercado competitivo, sin reconocer a la organización como un todo que interactúa con el entorno, que modifica y se ve modificada por éste (Porter, 1987)

Es así como surge, a finales de los ochenta **la época de la innovación**, en la cual existe la imperante necesidad de identificar al conjunto de recursos endógenos que sustentan la existencia de la organización.

Por lo que en esta última fase, lo que se persigue es el desarrollo integral de las personas a través de una comunidad que favorezca la innovación, mediante la creación, generación, apropiación y acumulación del conocimiento como un recurso inagotable que se materializa en el trabajo mental de la fuerza laboral. (Iglesias, 2000).

Razón por la cual, algunos países han implementado estrategias a nivel mundial dirigidas hacia el estímulo de las capacidades de innovación de sus industrias y empresas, así como de sus sectores educativos, en los cuales, algunos de los elementos comunes a dichas estrategias se destaca la importancia de la investigación y desarrollo (I+D) científicos, la formación de personal altamente calificado, la creación de un medio ambiente rico en iniciativas para sostener la creación y el crecimiento de empresas intensivas en conocimiento e investigación que sustenten sus áreas. (Gurstein, 2003).

Esto ha originado que las organizaciones se establezcan en un espacio social que permanentemente se encuentre vinculado con el entorno, creando situaciones de interés por explotar su conocimiento junto con el de las fuentes externas para poder innovar.

Sin embargo, el reconocimiento de los agentes externos como una fuente importante de conocimiento para el desarrollo de los procesos de innovación ha hecho que las empresas tengan que hacer frente a una decisión importante: *generar o adquirir* externamente el conocimiento tecnológico que precisan.

Así, mientras que la primera estrategia se fundamenta en el uso de las fuentes internas de conocimiento (*generar*), las otras dos están directamente relacionadas con la utilización de fuentes externas (*adquirir*).

En este sentido, la diferencia fundamental de esta última estrategia es que en la compra se desarrolla una relación unilateral (dinero es intercambiado por resultados de I+D); mientras que en la cooperación, cada parte contribuye a la relación para proporcionar conocimiento de valor. (Croisier, 1998).

Es así, como la búsqueda y adquisición de conocimiento tecnológico emerge como un aspecto clave y complejo dentro de la estrategia de innovación empresarial, siendo la ciencia y la tecnología el motor principal que acelera los cambios económicos y de desarrollo.

Por ello, es necesario que la organización se reconstruya en nodos descentralizados, donde la búsqueda del conocimiento, su intercambio y creación sean la parte medular para estructurar las relaciones con el entorno, lo que conlleva a generar formas organizativas complejas.

García y Cordero (2007) señalan las más relevantes de esta fase de innovación:

- a) La Forma Adhocrática (Mintzberg, 1984).
- b) La Forma Hipertexto (Nonaka y Takeuchi, 1995).
- c) La Forma Hipertrebol (Rodríguez Antón, et al, 2001).
- d) La Forma en Red (Miles y Snow, 1986).
- e) Los Equipos de Trabajo (Olmsted, 1989).

Forma adhocrática: se caracteriza por la diferenciación horizontal y gran descentralización. Toffler (1993) señala que la adhocracia

es un modo de vida de la empresa, que va más allá de la existencia de pequeños grupos internos, y que le permiten amoldarse con rapidez y flexibilidad a un entorno cambiante y complejo; con la finalidad de responder con eficiencia a los cambios que estimula la coordinación interfuncional.

Forma hipertexto: es una organización en red basada en el conocimiento y aprendizaje organizacional, que puede crear unas formas de redes telemáticas, tanto internas como externas.

Es una FO compuesta por una superposición de capas o estratos (equipos de proyectos, la base del conocimiento y el sistema de negocios), cuya meta es brindar una base estructural para la creación del conocimiento organizacional.

La clave de esta forma organizativa está en la habilidad de los individuos para acceder a las diferentes capas e interactuar de manera tal, que formen un ciclo dinámico de generación de conocimiento.

Forma hipertrebol: esta FO combina la forma hipertexto de Nonaka y Takeuchi (1995) y la forma trebol de Handy (1995), donde lo que se refuerza es el trabajo en equipo a objeto de promover el proceso innovador, a través del establecimiento de proyectos.

Cada hoja se corresponde a una función:

- La primer hoja es el núcleo del trebol, la cual está compuesta por profesionales altamente calificados, vinculados con los objetivos.
- La segunda hoja se asocia con aquellas funciones que se puedan delegar, por no tener valor estratégico.
- La tercera hoja agrupa a los trabajadores en tiempos parciales y temporales.

Forma en red: esta FO se caracteriza por el total achatamiento de su estructura, ya que la autoridad se basa en el conocimiento y no en los niveles jerárquicos, por lo que las relaciones internas y externas son de gran importancia. Esto requiere de flujos de información constante, que permitan la comunicación inter e intraorganizacional.

Básicamente, se distinguen tres tipos de redes

- 1) Red interna.
- 2) Red estable.
- 3) Red dinámica.

Equipos de trabajo: las FO descritas hasta ahora constituyen un Equipo de trabajo (ET) en sí, pero para que pueda considerarse que la organización toma esta forma organizativa debe cumplir determinados requisitos y principios, tales como:

- Una cultura basada en el compromiso colectivo.
- La continuidad de la interacción social.
- La creación de una conciencia recíproca.
- La estabilidad de las relaciones en el tiempo.
- La estructura de los roles.

Esto refleja que el tipo de forma organizativa que se adopte, será trascendental al momento de tomar decisiones, ya que a partir de ella se podrá alinear la estructura (el cómo) a la estrategia (el qué).

En este sentido, resulta claro que son el mercado, la evolución de nuevas tecnologías y el nivel de competitividad organizacional en el marco de la globalización, algunos de los factores clave que condicionarán a las empresas a definir y a orientar sus estrategias bajo los criterios de eficiencia, excelencia y creatividad.

La necesidad de pasar de puestos de trabajo estáticos a la dinámica de los trabajadores es cada vez mayor, dado que estos

últimos son considerados como el activo principal para agregar valor a la empresa, lo cual impone al trabajador la necesidad de fortalecer sus habilidades y su creatividad, con el fin de aumentar su capacidad para comprender los cambios que se están generando (Hernández, 2005).

De manera que el posicionamiento y competitividad de las organizaciones descansará en la creatividad del trabajador a costa de su dedicación y la puesta en práctica de sus conocimientos. Sólo así, la empresa logrará alcanzar sus propósitos en el mercado.

Por tal motivo, es importante que las empresas identifiquen y analicen el conocimiento disponible y requerido, así como que planifiquen y controlen las acciones para generar activos de conocimientos que permitan alcanzar objetivos organizacionales; ya que si una organización cuenta con recurso humano capacitado, calificado, motivado, comprometido, creativo, proactivo y con un conocimiento a la par de las exigencias del mercado se constituirá en una garantía para que la empresa logre competitividad y rentabilidad, como una estrategia de crecimiento económico.

Lo que permitirá la organización a la necesidad de analizar las nuevas tendencias del entorno, para detectar las demandas de conocimiento que estén relacionadas, tanto con la satisfacción de sus propias necesidades como con las de sus clientes.

Esta evolución, que ha corrido de forma paralela a la de los métodos organizativos para atender a la complejidad creciente de la producción, viene marcada por etapas y simplificada de manera cronológica en la Tabla 1 (Gallego y Martínez, 2003).

Tabla 1.
Evolución de los factores de producción.

Etapa	Factor de producción predominante o crítico	Periodo histórico
Naturaleza virgen	La tierra	Albores de la Humanidad
Agrícola	El trabajo	Hasta el Renacimiento
Industrial	El capital	Hasta mediados siglo XX
Servicios	Capacidad Organizativa	Hasta finales siglo XX
Informacional	El conocimiento	siglo XX

Fuente: Gallejo, A. y Martínez, E. (2003). *Organización Empresarial*. Murcia, Universidad Politécnica de Cartagena.

Por consiguiente, el verdadero recurso dominante y factor de producción absolutamente decisivo no es ya ni la tierra, ni el capital, ni el trabajo; es el conocimiento. Por eso la influencia de factores tales como la satisfacción del personal, las competencias de las personas, el liderazgo, el trabajo en equipo, la capacidad de innovación, la cultura organizacional, la filosofía del negocio, la imagen de las empresas, el proceso de planeación estratégica, la estructura de la organización y el clima laboral, hacen que los mecanismos de transmisión de conocimientos se conviertan en elementos decisivos en el proceso de perfeccionamiento y dominio del mercado (Drucker, F. 1995).

Razón por la cual, en la EBC, que es la que vivimos ahora, se caracteriza por hacer que la productividad y competitividad de las unidades (empresas u organizaciones) sean dependientes de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento. Es decir, la competitividad se obtiene no por tener información, sino por convertirla en un conocimiento diferencial. Dicha diferencia estará en disponer de equipos humanos que sepan interpretar la información que les llega del entorno, para generar respuestas adecuadas (Cornella, 2003).

Cabe destacar que en la Economía basada en conocimientos (EBC), el conocimiento es, individual y organizativo; es decir, depende de las formas de dirección consolidadas en la organización, de las formas colectivas de trabajo, de los programas y procedimientos, el modo en que se transmite la información, y, en definitiva, de las rutinas organizativas.

Por tanto, es imperante contar con personal calificado como un arma competitiva fundamental, en contraste con las ventajas comparativas tradicionales que se tuvieron en épocas anteriores, tales como los recursos históricamente acumulados o riquezas naturales (Castells, 2006).

Es por ello que Lundvall (2003) considera que la Economía Basada en Conocimiento es, ante todo, una economía de aprendizaje. Asegura que en esta nueva era lo que resulta clave es la capacidad para aprender de las personas, de las organizaciones, de las redes y de las regiones; así como el uso de todo el potencial de las nuevas tecnologías para producir y distribuir el conocimiento como ensamble en los sistemas de producción.

La organización de cooperación para el desarrollo Económico (OCDE, 2002) define a la ECB como aquella directamente basada en la producción, distribución y uso de conocimiento e información, en un número de actividades definidas y acotadas.

Por su parte, Foray (2004) considera que la economía del conocimiento es aquella en la cual la proporción de empleos intensivos en conocimiento es alto, el peso económico de los sectores de la información es determinante y la proporción del capital intangible es mayor que del capital tangible en el stock total de capital. Es decir, donde los trabajadores del conocimiento (gerentes o profesionales técnicos que controlan procesos y empleados que aseguran un ciclo completo de un servicio) son los principales actores de dicha economía.

Además, añade que la rápida creación de nuevo conocimiento y la facilidad de acceso a las bases del mismo, en cualquier forma posible, son factores cruciales en el aumento de la eficiencia económica, la calidad de los bienes y servicios y la equidad entre los individuos, las categorías sociales y las generaciones.

De modo que es precisamente en esta economía donde el conocimiento tiene que convertirse tangiblemente en una innovación, con la finalidad de permitirle a las organizaciones continuar siendo competitivas. Para ello, necesitarán delinear estrategias que les permitan integrar procesos de innovación exitosos.

Por lo que ésta nueva era marca una fase diferente en lo que respecta al desarrollo de las organizaciones, donde las reglas son creadas por el conocimiento, el tiempo y la información; así como por el acortamiento de los ciclos de vida de los nuevos productos, lo cual incrementa la competencia directa y la exigencia de las organizaciones para elevar su ventaja competitiva.

El término **ventaja competitiva** se emplea para referirse al valor añadido que una organización es capaz de crear para sus clientes.

Para lograrlo, Porter (1987) propone varias estrategias complementarias, entre las que destacan:

- El liderazgo en costes (costes de producción más bajos que los de sus competidores y lograr simultáneamente un elevado volumen de ventas).
- La diferenciación (ofrecer un producto o un servicio que sea percibido como diferente en el mercado).
- La focalización (concentrarse en un grupo específico de clientes, en un segmento de la línea productiva o en un mercado geográfico concreto).

Por otra parte, algunos especialistas como Drucker (1998), sugieren que la principal ventaja competitiva proviene de la creación, obtención, almacenamiento y difusión del conocimiento.

Lo cual afirma que la ventaja competitiva para las organizaciones de hoy día, no provendrá únicamente de su posición en el mercado, sino más bien, de las facultades que ésta posea para capturar el valor que proporcionan los activos del conocimiento, producto de una adecuada gestión de sus capacidades dinámicas, que son las que le permiten percibir oportunidades y reconfigurar sus activos del conocimiento, competencias, activos y tecnologías complementarias (Medellín, 2002).

Así pues, si una organización desea ser competitiva de forma sostenida en el tiempo, deberá ser capaz de identificar, crear, almacenar, transmitir y utilizar de forma eficiente el conocimiento individual y colectivo de sus trabajadores con el fin de resolver problemas, mejorar procesos o servicios y, sobre todo, aprovechar nuevas oportunidades de negocio.

Esto ha originado que la mayoría de las organizaciones utilicen tres mecanismos para generar ventajas sostenibles:

- En primer lugar, los mecanismos definidos por los modos de producción, lo cuales están orientados a incrementar al máximo el uso de los factores de producción y a aumentar la productividad.
- En segundo lugar, los mecanismos usados para disminuir los costos de intercambio, a través de la mejora de la eficiencia de los procesos organizacionales.
- Finalmente, los mecanismos enfocados hacia la acumulación de conocimiento específico e idiosincrásico, así como sus procesos asociados. (Lundvall, et al., 2002).

Por esa razón es que las organizaciones requieren de relaciones de trabajo fluidas, flexibles y complejas que incrementen la habilidad de las mismas para obtener, procesar y utilizar información bajo condiciones de interdependencia. Reflejando con ello, que el éxito de las empresas dependerá cada vez más de su efectividad para generar y utilizar conocimientos (Gallardo et al., 1999).

Por consiguiente, la actividad económica (producción, distribución, intercambio y consumo) se encuentra ante un profundo proceso de transformación que podríamos resumir a partir de la transición desde la economía industrial hacia un nuevo esquema caracterizado por la importancia decisiva de los flujos de información, comunicación y conocimiento.

Desde esta perspectiva, es posible afirmar que las TIC's han sido uno de los principales fundamentos del actual proceso de cambio en la actividad económica y de las diferentes formas organizativas, debido a que generan una triple interacción retroalimentada.

➤ En primer lugar, porque se consolidan como tecnologías de utilidad general, es decir, como tecnologías de uso masivo y de aplicación sistemática por parte de los agentes económicos y sociales.

➤ Segundo, porque se han convertido en la base material de un nuevo paradigma técnico-económico, es decir, son la base para transformar radicalmente la estructura de *inputs* básicos y costes relativos para la producción.

➤ Y último, y más importante, porque son la infraestructura básica de un nuevo proceso de revolución industrial, es decir, suponen un conjunto de cambios disruptivos en la técnica y la producción, que se interconectan con cambios sociales y culturales de primera magnitud.

Efectivamente, este proceso de cambio y/o de transición desde la economía industrial hacia la economía del conocimiento se caracteriza por:

- a) La interconexión en red.
- b) La inversión.
- c) La caída de precios.
- d) El uso persistente e innovador de las TIC's.
- e) La creciente presencia de los flujos de información, comunicación y conocimiento en la esfera económica, en un contexto dominado por la globalización de las relaciones económicas (Torrent, 2004).

Así pues, la economía del conocimiento se consolida a través de una nueva propiedad técnica, es decir, la relación simbiótica entre las TIC's y el conocimiento; o en otras palabras, por la aplicación de nuevos conocimientos e informaciones sobre aparatos de generación de conocimiento y del proceso de la información y la comunicación (Torrent, 2008).

Actualmente, se ha llegado a afirmar que la economía del conocimiento es una economía de redes, a través de las cuales se crea y se difunde el conocimiento, se transforman las organizaciones y se produce la relación con la tecnología, permitiendo que evolucione la sociedad.

Esta nueva economía tiene tres características:

- Es global.
- Apoya lo intangible.
- Está intensamente interconectada.

Dando origen a un nuevo tipo de mercado y de sociedad, basado en las redes electrónicas.

En cualquier caso, se habla de una interrelación especial que sólo se produce a través de las nuevas tecnologías (TIC's), las cuales

permiten la retroalimentación del proceso de creación y difusión del conocimiento (Pérez, 2002).

1.1 DIFERENCIA ENTRE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN

Sin embargo, cabe resaltar que las TIC's, pese a todas las bondades y aportaciones que genera a esta nueva economía (EBC), presenta la desventaja de ayudar únicamente con el intercambio de información, ya que por sí mismas nunca podrán conducir el cambio, lo cual se debe a que:

- El conocimiento es la información que una persona posee de manera utilizable para un propósito.
- El conocimiento contiene valores, creencias y compromisos.
- El conocimiento reside en las personas, y éstas solo pueden representar parcialmente dicho conocimiento.
- El conocimiento es un acto donde las personas en actividad creativa interpretan y dan sentido a la información para su propio beneficio y el de la organización.

Reflejando que la información es simplemente la conversión de un conjunto de datos (símbolos) que se encuentran en un determinado contexto, y que juntos poseen un valor mayor del que pueden tener por separado, los cuales al añadirles significado se transforman en conocimiento (Arteche y Rozas, 1999), el cual ha sido definido por varios autores desde una gama de perspectivas diferentes (Tabla 2).

Tabla 2.

Definiciones del Conocimiento.

Nonaka y Takeuchi	1994	Es la unidad analítica básica para explicar el comportamiento de las empresas, partiendo de la creencia de que la organización procesa y crea conocimiento.
Iglesias	2000	Es un recurso inagotable materializado por el trabajo mental de la fuerza laboral, siendo este monopolizado por la nueva organización del trabajo, en cuya estructura se representa la relación de apropiación y acumulación del conocimiento como capital de la empresa.
Terricabres	2001	Es un proceso humano y dinámico que consiste en justificar una creencia personal hacia la certeza, creando interacciones entre individuos, grupos, organizaciones y sociedades.
Davenport y Prusak	2001	Es una combinación fluida de experiencias, valores, información contextual y saber hacer, que proporciona un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información y es útil para la acción, por lo que se origina y aplica en la mente de las personas que lo poseen y su intercambio se produce por medio de la interacción.
Marín	2002	Es producto del individuo y de las organizaciones y por consiguiente se requiere que su creación y reinversión se haga permanentemente con el fin de adaptarlo a un contexto cambiante y de acelerado desarrollo.
Laudon y Laudon	2004	Es un conjunto de datos (hechos en bruto que representan eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico) organizados y ordenados de tal forma que las personas los puedan entender y utilizar.
Hernández	2005	Es el elemento clave del desarrollo organizacional, por consiguiente, los recursos humanos dejan de ser sujetos pasivos para transformarse en sujetos activos que facilitan las mejoras de los procesos productivos y estimula la introducción de nuevos valores para asumir los retos en la era actual.
Arbonies	2006	Se manifiesta en la acción y surge de las relaciones entre personas que trabajan desde su perspectiva en un contexto determinado.

Queda claro que en todas estas perspectivas, el acto de conocer se establece a través de un flujo acumulativo que relaciona a tres elementos: los datos, la información y el conocimiento (Neef, 1998), como se observa a continuación.

Figura 1.
Flujo acumulativo en el acto de conocer.



Fuente: Lim, K., Pervaiz, K.A. y Zairi, M. (1999). *Managing for Quality through Knowledge Management*. Total Quality Management, 10 (4-5): 616-621.

La figura 1 muestra que durante el ejercicio de procesar la información a través del conocimiento (lo que da lugar a nuevos conocimientos o a información de más valor añadido), las decisiones y actuaciones que se tomen en dicho proceso, serán precisamente las que permitan lograr determinados objetivos.

En palabras de Rivero (2002), la información es la que permite estar al corriente de hechos, situaciones y circunstancias; mientras que el conocimiento, es el que dota a las empresas con la capacidad para entender, interpretar, decidir y actuar correctamente en un contexto en el que desarrolla su actividad.

Pese a la extensa variedad y el alcance que tienen las diversas perspectivas de los autores para definir al conocimiento, actualmente se ha generado una nueva ola de atención hacia los campos o disciplinas de aplicación a los que se dirige.

1.2 LA MICROECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

La actividad económica incorpora cuatro tipos de conocimientos: El saber qué (*know-what*), el saber por qué

(*know-why*), el saber cómo (*know-how*) y el saber quién (*know-who*) (Foray y Lundvall, 1996).

En relación con el **saber qué** (conocimiento cognoscitivo), esta tipología de conocimiento se identifica con la información, puesto que puede ser segmentada y representada fácilmente a través de flujos de bits. El saber qué se refiere al conocimiento sobre hechos y dominio básico de una disciplina que los profesionales consiguen mediante una amplia formación y certificación, aunque por lo general, dista mucho de ser suficiente para el éxito comercial.

El **saber por qué** (conocimiento de los sistemas) es un tipo de conocimiento extremadamente importante para el desarrollo tecnológico de algunas áreas productivas. La producción y reproducción de este tipo de conocimiento se realiza en el marco de organizaciones especializadas, como, por ejemplo, la universidad.

En suma, el saber por qué se refiere al conocimiento científico sobre las leyes de desarrollo de la naturaleza, de la mente humana y de la sociedad. Permite a los profesionales ir más allá de la ejecución de tareas para solucionar problemas mayores y más complejos y crear un valor extraordinario.

El **saber cómo** (conocimientos prácticos avanzados) está relacionado con el desarrollo de las aptitudes y las actitudes de las personas; se refiere a las capacidades de los individuos que interactúan en la actividad económica para hacer cosas (*skills*). Esto incluye un conjunto amplio de características que poseen las personas y que pueden ir desde sus habilidades y capacidades, hasta la destreza y el talento.

El saber cómo se obtiene, básicamente, en las relaciones de aprendizaje educativas y también en el desarrollo profesional. Por lo que la manera más rápida de desarrollar el "saber cómo"

profesional es mediante la reiterada exposición a la complejidad de los problemas reales, así como a la constante exposición de experiencias intensivas.

Por último, **el saber quién** hace referencia a un tipo de conocimiento que va adquiriendo progresiva importancia y que se basa en una combinación de habilidades, y que incluye la posibilidad de actuación social. Por lo que relaciona y hace interactuar a los tres tipos de conocimientos anteriores.

El saber quién se adquiere con la práctica social de la profesión y, a veces, mediante entornos educativos especializados.

Hoy día, este tipo de conocimiento es muy importante, puesto que en la economía del conocimiento, se está planteando la necesidad de acceder a un conjunto muy heterogéneo de conocimientos (quién sabe qué y quién sabe hacer qué) que, además, están muy dispersos.

Estos cuatro tipos de conocimiento se pueden adquirir por diferentes canales:

- El saber qué y el saber por qué son accesibles a partir de los libros y el acceso a los datos (son fácilmente reproducibles).
- El saber cómo y el saber quién se obtienen principalmente a partir de la experiencia práctica (presentan más dificultades a la hora de ser transformados en información).

1.2.1 MODELO ESPIRAL DEL CONOCIMIENTO

Por su parte, Nonaka y Takeuchi (1995) resaltan que la facilidad con la que se reproducen dichos conocimientos establece una nueva agrupación basada en sus características:

- 1) La producción de conocimiento explícito (observable o codificable).
- 2) La producción de conocimiento tácito o implícito.

La producción de conocimiento explícito (observable o codificable) es:

- Formal y sistemático (se puede comunicar y compartir fácilmente en forma de libros, informes, manuales, procedimientos, enunciados gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones, conceptos, causas, efectos, razones, y finalmente en la prescripción de leyes científicas universales).
- Identificable (se puede desglosar, capturar, codificar y utilizar).
- Un conocimiento que está bien organizado en el cerebro del individuo.

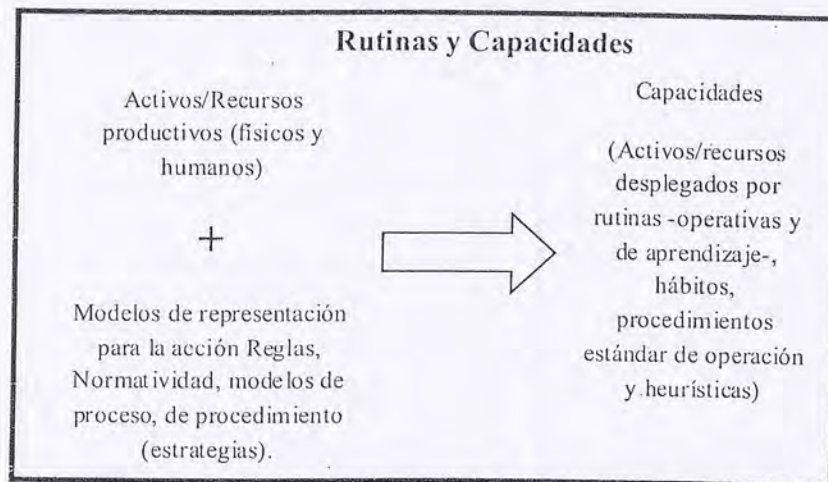
En contraste con el conocimiento tácito o implícito debido a que:

- Resulta extremadamente difícil explicar, tanto oralmente como por escrito.
- Es difícil de extraer y codificar (incluye la intuición y las perspectivas que resultan de la experiencia).
- Se representa a través de modelos mentales, las pautas, las habilidades, las percepciones, las experiencias, las creencias, los valores o el *know-how*.
- Trata de lo aprendido gracias a la experiencia personal e involucra factores intangibles como las creencias, el punto de vista propio y los valores.
- Está profundamente arraigado en la acción y en el compromiso individual en un contexto específico (un oficio o profesión, una determinada tecnología o equipo).
- Está asociado a formas específicas de competencias, es decir, desempeños.

Esto refleja que el conocimiento explícito es menos dependiente de la proximidad geográfica (cercanía física) para ser transmitido (Coe y Bunnell, 2003), dado que está inmerso en los modelos de acción específicos, a partir de los cuales construyen sus capacidades como son: los procedimientos, reglas, normas, hábitos, estrategias y rutinas (Cohen, 1995).

Las capacidades corresponden a la base de conocimiento de una empresa, porque reflejan qué sabe hacer y, adicionalmente, identifican qué puede hacer y cómo puede hacerlo (Metcalf, 1995). La figura no. 2 representa esta idea.

Figura 2.
Rutinas y Capacidades.



Fuente: Aguilar, J (2005). *Modelos de acción organizacionales en la construcción de capacidades Empresariales*. Cuadernos de Administración, Colombia, 18 (29): 87-102.

En términos de Nelson y Winter (1982) los modelos de acción son aquellas maneras particulares como las empresas se manejan frente a una situación, esto es, la forma en que llevan a cabo sus actividades, como un resultado de la repetición y el refuerzo.

Estos modelos de acción emergen de un resultado de experiencias conocidas y compartidas (conocimiento tácito) en

relación con lo que parece trabajar bien, lo cual les confiere un carácter intangible que luego influirá en el desarrollo de competencias (capacidades esenciales).

Otro aspecto importante de los modelos de acción es que cumplen la función de ser almacenadores de actividades dentro de una organización, ubicados en las memorias de los actores individuales o de los grupos (memoria organizacional). En la práctica, las acciones de la colectividad se guardan en archivos y equipos cuando la experiencia ha sido lo suficientemente apprehendida.

Por lo que existen tres tipos fundamentales de modelos de acción:

- Las reglas.
- Los procedimientos estándar de operación.
- Las rutinas organizacionales.

Reglas

A pesar de que existen varias definiciones de reglas, Cohen (1995) considera que son un nexo que logra que los individuos activen una acción cuando una condición aparece. El proceso de responder a esta condición puede ser automático o deliberado y consciente.

Por su parte, Hodgson (1995) muestra que la característica principal de las reglas puede definirse por una estructura lógica (condición/ acción); esto es, en circunstancias X, se hace Y.

La función principal de las reglas dentro de las organizaciones es reducir la información que se provee a los individuos, según los acuerdos explícitos de entendimiento, alrededor de las habilidades que ellos saben o reconocen, es decir, no definen cómo una persona ejecutaría (expresión) bien un trabajo o,

igualmente, cómo hacer mejor un trabajo (Kieser, Beck y Tainio, 1998).

De acuerdo con Cyert y March (1963), la función de las reglas es reducir tanto la complejidad, como el número de criterios en la toma de decisiones que están cercanamente relacionados con el comportamiento de las rutinas.

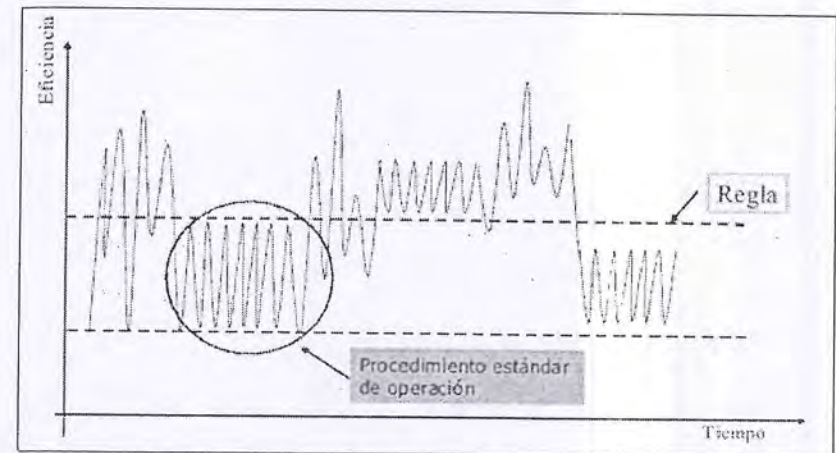
Procedimientos estándar de operación

Los procedimientos estándar de operación se definen como un juego de instrucciones que determinan acciones específicas en circunstancias particulares, esto quiere decir, que su resultado es finito en términos de sus posibilidades y que se definen completamente de acuerdo con la regla cuando la acción se construye (por ejemplo los servicios bancarios o la ejecución de procesos en un laboratorio químico).

Es interesante detallar cómo este tipo de procedimientos son los que más se ajustan a aquellos procedimientos que luego se convierten en modelos automatizados por tecnologías de información; por lo tanto, los procedimientos estándar de operación no requieren que los individuos quienes los ejecutan desarrollen actividades creativas, ya que éstos proveerán la solución (Brown y Duguid, 1995).

Estas diferencias y relaciones entre reglas y procedimientos estándar de operación se muestran a continuación en la figura 3.

Figura 3.
Funcionamiento de las reglas y procedimientos estándar de operación.



Fuente: Aguilar, J. (2005). *Modelos de acción organizacionales en la construcción de capacidades Empresariales*. Cuadernos de Administración, Colombia, 18 (29): 87-102.

Rutinas

Son modelos de acción recurrentes y comportamentales que brindan soluciones a problemas dentro de un contexto de características específicas y definidas de la empresa, los cuales se ejecutan y nutren de la experiencia y aprendizaje de los individuos que participan en dicho proceso.

Las funciones principales de las rutinas son:

- Facilitar procesos de coordinación o de reducción de la incertidumbre (acerca de cómo se llevan a cabo ciertas tareas).
- La elaboración o refinamiento de otras rutinas para mayor adaptabilidad.
- Dar mantenimiento a las rutinas existentes.
- Crear novedad (determinar prácticas nuevas).

Por lo que, las rutinas completan los vacíos que las reglas o procedimientos estipulan; sin embargo en la práctica, (en el comportamiento efectivo de la empresa) se descubren imprevistos y problemas que se solucionan a través de rutinas (Guennif y Mangolte, 2002).

Por consiguiente, las rutinas son modelos recurrentes de acción que poseen autonomía por su repetida aplicación. Esto quiere decir, que en la reproducción de una rutina, las empresas buscan imponer el orden de una ya terminada en un proceso completamente nuevo, junto con otros recursos productivos específicos; sin embargo, tal conjunto de acciones no pueden estar relacionadas únicamente con los recursos productivos, sino también con las jerarquías y con las estructuras que lo conforman, las cuales están inscritas en el mismo carácter tácito de la rutina.

Sin rutinas, las organizaciones no tendrían estructuras eficaces para acciones colectivas y, menos aún, podrían reconfigurar o generar nuevas capacidades. Esto es, no tendrían la habilidad para construir capacidades, a fin de enfrentar rápidamente ambientes de cambio, ya que el desafío de una organización es poder identificar las formas en que las capacidades empresariales llegan a ser incluidas en la organización como formas estratégicas de competencia (Rumelt, 1995).

En este sentido, las rutinas generan acciones de coordinación eficaces, sin las cuales las organizaciones no tendrían estructuras eficaces de acción colectiva como mecanismo para la creación de capacidades dinámicas (Teece, 1998).

Así pues, la distinción entre conocimiento tácito y explícito se basa en que éste primero procede de las actividades más rutinarias de producción y de interacción con los diferentes actores en una cadena productiva, puesto que son fuentes de aprendizaje al hacer, usar e interactuar (Cock, 2007).

De manera que la producción de conocimiento tácito precisa ser aprehendido y transmitido a un nivel muy concreto y en condiciones muy específicas, por lo que la transferencia de conocimiento tácito se realiza mediante interacciones personales y cercanas (Krogh et al., 2000).

De ahí que Von Krogh, Ichijo y Nonaka (2000) hayan propuesto varias formas para compartir el conocimiento tácito:

- La observación directa.
- La observación directa y la narración.
- Imitación.
- Experimentación y comparación.
- Ejecución conjunta.

Por esa razón es que se encuentra incorporado en las personas cualificadas y se activa durante la circulación de las mismas por diferentes entornos de aprendizaje e investigación, generando con ello una potente fuente de creación de nuevo conocimiento. (Criscuolo, 2005).

Sin embargo, para que el conocimiento tácito pueda ser rentabilizado al máximo es necesario que se substraiga del contexto de origen y se formalice, lo que significa que entre el conocimiento tácito y el explícito obra un ciclo de conversión (de tácito a explícito y viceversa). Dicho proceso se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3.
La espiral del conocimiento.

	A tácito	A explícito
De Tácito	Socialización Interacción directa con el mundo exterior: compartir con otras personas, otras culturas. Conocimiento basado en la observación, la imitación y la práctica.	Externalización Diálogo: proceso de expresar y recibir algo (retroalimentación).
De Explícito	Internalización Interiorizarlo: ampliar, extender y modificar su propio conocimiento tácito.	Combinación Recopilan e integran partes separadas de conocimiento para establecer nuevo conocimiento; combinándolos

Fuente: Nonaka, I.; Takeuchi, H. y Unemoto, K. (1996). *A theory of organizational knowledge creation: International Journal of Technology Management*. Special Issue on unlearning and learning for technological innovation, 11 (8): 833-845.

Dichas interacciones se conceptualizan en una matriz de conocimiento de dos por dos (2x2), como se muestra en la figura 4.

Figura 4.
Modelo espiral de conocimiento.



Fuente: Gibson, D. Y Darius, M. (2010). *Diferentes aspectos de la transferencia de tecnología: "construyendo una red de transferencia de tecnología competitiva a nivel global"*. Revista Galega de Economía, 19 (1): 1-12.

Donde la creación del conocimiento parte de estas cuatro etapas:

- Socialización del Conocimiento (de tácito a tácito): consiste en compartir conocimiento tácito y las experiencias que poseen los individuos con los demás miembros del grupo, a través del ejercicio práctico y proximidad física.
- Externalización del Conocimiento (de tácito a explícito): supone el proceso de transformación de los conocimientos de los individuos y grupos en conocimiento codificado y explícito.
- Combinación del Conocimiento (de explícito a explícito): utiliza procesos sociales para sumar y combinar "bloques" de conocimiento explícito.
- Internalización del Conocimiento (de explícito a tácito): supone la aplicación del saber explícito en el interior de los diferentes contextos de acción, como son las acciones, procesos e iniciativas estratégicas.

Por otra parte y en este mismo marco, (Salazar et al., 2004) define a la socialización como el conocimiento que nace de los individuos en forma de conocimiento tácito, el cual se socializa al compartir una experiencia o un problema que debe ser resuelto de forma conjunta o en un mismo entorno.

Con respecto a la externalización, plantea que ahí está la clave de creación del conocimiento, ya que se articula el conocimiento tácito en conceptos explícitos.

La combinación es cuando el conocimiento se hace accesible a cualquier miembro de la empresa, lo que puede originar nuevas ideas y conocimiento explícito.

Por último, la internalización, lo refiere al conocimiento explícito que se convierte en rutinario dentro de la organización.

A grandes rasgos, estos autores plantean que las compañías que logren tener éxito en esta nueva economía serán aquellas que cuenten con habilidades y la capacidad para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas.

Así, mientras más complejas sean las innovaciones mayor será la necesidad de contar con componentes de conocimiento tácito, y por tanto, mayor será la importancia que se le dé a la cercanía física y a la interacción "prolongada" entre los agentes (Hart, 2006).

Por lo que en esta nueva economía (EBC) es vital poder identificar las potencialidades intelectuales que deben poseer los trabajadores para desarrollar, mediante su ingenio e investigación, ideas productivas que conlleven a la innovación.

Esto permite un análisis del conocimiento en cuanto a su propósito de aplicación, es decir, al conocimiento operativo y al conocimiento reflexivo.

El conocimiento operativo es aquel que está orientado a la solución de problemas de actividades concretas y prácticas, por lo que está conformado por el conocimiento tácito y explícito, así como por otros tipos de conocimientos ligados implícitamente a estos primeros, tales como:

- *Conocimiento cognoscitivo* (incluye los datos y la información específica para el trabajo).
- *Conocimiento de destrezas* (incluye las destrezas y la capacitación necesarias para desempeñar bien el cargo).
- *Conocimiento de los sistemas* (se refiere a la comprensión de las relaciones recíprocas de causa y efecto, que es necesaria para tomar decisiones acertadas).
- *Conocimiento de las redes sociales* (es la comprensión de las relaciones cruciales, que permite que los trabajadores que

enfrentan una situación desconocida y para lo cual no se sienten preparados, en vez de recurrir a las bases de datos y/o los manuales de procedimientos, recurran a su red de colegas en quienes confían a fin de obtener información, conocimiento y consejo.

- *Conocimiento de los procesos y los procedimientos* (es el conocimiento de las reglas tácitas para realizar las tareas, tomar decisiones y soluciones rápidas).
- *Conocimiento cultural* (es el conocimiento de las normas, los valores, las funciones y los patrones de conducta que rigen la interacción con los colegas y con todas las partes interesadas).

En este orden de ideas, Muñoz, Seca y Riverola (1997) señalan que el conocimiento operativo se divide en dos categorías:

- Habilidades.
- Tecnologías.

Las habilidades tienen que ver con procedimientos, reglas de acción, experiencia; todas ellas para resolver de forma apropiada y sistemática (bajos niveles de estructura lógica y formal) los problemas de acción.

Las tecnologías, por su parte, revisten un grado de complejidad superior, pues tienen que ver con conocimientos formalizados, orientados a la acción y al uso de razonamientos lógicos, que se pueden sistematizar, recoger, enseñar, transmitir e incluso vender, por lo que implica, tanto el saber cómo (*know how*), como el saber por qué (*know why*).

Esto muestra que actualmente, el conocimiento empieza a convertirse en factor único de producción, desplazando al capital y al trabajo. En palabras de Drucker (1994) la aplicación del conocimiento al trabajo aumentó explosivamente la productividad.

Por otro lado, el conocimiento reflexivo se refiere a la forma de pensar o de actuar de los seres humanos, esto es, de usar el conocimiento para reflexionar, planear cursos de acción y establecer formas sociales de relación con otras personas, como por ejemplo saber negociar, saber liderar un grupo, hacer diagnósticos, etcétera.

De acuerdo con Muñoz, Seca y Riverola (1997), el conocimiento presenta características especiales, que deben ser tenidas en cuenta a la hora de querer administrarlo y gestionarlo, ya que es:

1. Es volátil, en el sentido de que cambia y se adapta a los cambios de las mentes de las personas que lo poseen.
2. Se desarrolla por aprendizaje (proceso por medio del cual se difunde el conocimiento).
3. Se transforma en acción por impulso de la motivación.
4. Se puede transferir, toda vez que el conocimiento se puede comprar y vender por medio de traspaso de derechos de propiedad, expresados en patentes, licencias, capacitación y transferencia de tecnología.

1.2.2 ORGANIZACIONES DE APRENDIZAJE

Sin embargo, para Nonaka y Takeuchi (1995) los conocimientos básicos que residen en una organización, no consisten únicamente de lo que es formal y explícitamente disponible en los sistemas de información a los que tiene acceso, sino que también incluye el conocimiento tácito inmerso en su personal, especialmente el que hace referencia a habilidades de todo tipo. Únicamente cuando una organización tome medidas para explotar ambos tipos de conocimiento, será cuando se embarque plenamente en el mundo de una organización de aprendizaje.

Whiston (1999) considera que si el conocimiento es poder, el aprendizaje es la clave de éste, planteamiento que refuerza la tendencia actual de fomentar tanto el aprendizaje individual

como el organizacional para gestionar el cambio que requieren las empresas para alcanzar posiciones competitivas.

Nonaka y Takeuchi (1995) señalan que la idea de la organización de aprendizaje consiste en integrar el conocimiento que reside en los trabajadores con los aspectos administrativos de un negocio.

Las características principales de este tipo de organizaciones son las siguientes:

- 1) Hace énfasis en la creación de conocimiento.
- 2) Distingue entre el conocimiento explícito (como la información) y el conocimiento tácito.
- 3) Busca un desarrollo futuro del conocimiento tácito.

Según Senge (1999), las organizaciones que tendrán relevancia en el futuro serán las que descubran cómo aprovechar el entusiasmo y la capacidad de aprendizaje de las personas (porque en el fondo todos somos aprendices) en todos los niveles de la organización.

Por su parte, Kolb (1977) advierte que el éxito de una organización no dependerá únicamente de sus conocimientos o habilidades, sino más bien de la capacidad de aprendizaje que ésta tenga en condiciones permanentemente cambiantes.

1.2.3 EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

Cotton (1989) define el aprendizaje como un proceso de adquisición de un nuevo conocimiento y habilidad. Por consiguiente, se puede considerar al aprendizaje como la piedra angular del conocimiento.

La clave en la gestión está en cómo promover el cambio en la organización hacia el aprendizaje, por esa razón es que Garvin

(1993) afirma que una organización que aprende es "aquella que es hábil en generar, adquirir y transformar conocimiento, así como en modificar su comportamiento a partir de esta nueva percepción", puesto que las organizaciones sólo aprenden a través de individuos que aprenden.

Al respecto, Novak (1998) considera que los trabajadores son aprendices en un contexto laboral, así como un director de empresa es un profesor en un contexto laboral.

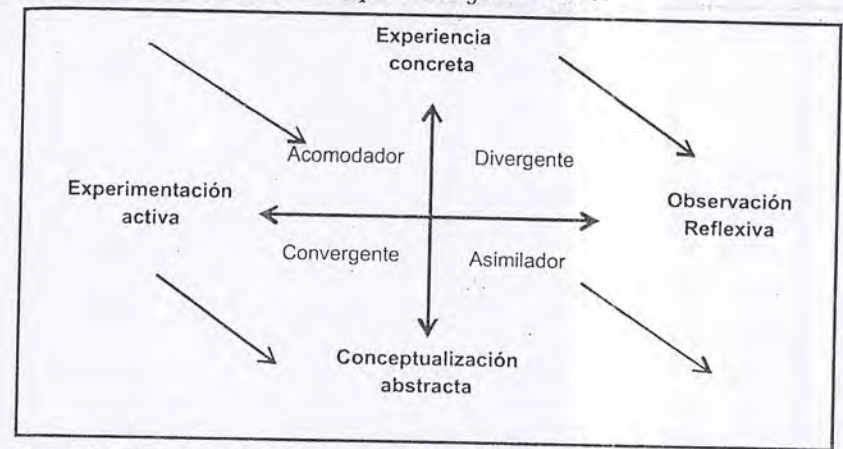
Por lo tanto, el trabajador debe tener una formación y capacitación continua durante toda su vida laboral, si es que desean seguir siendo productivos y empleables. Esto va a requerir que cada empleado asuma personalmente los gastos de la misma (Diez, 2007).

La capacidad de aprender con mayor rapidez que la competencia quizás sea la única ventaja sostenible; por consiguiente, deben tener presente cómo es que los miembros asimilan la información para crear conocimiento, en definitiva, como aprenden (Gauche, 1997).

Así pues, los estilos de aprendizaje son una descripción de las actitudes y comportamientos que determinan la forma preferida de aprendizaje del individuo (Honey y Mumford, 1992).

Kolb (1984) define cuatro estilos de aprendizaje, los cuales se muestran en la Figura 5, concibiéndolos como un ciclo de cuatro etapas:

Figura 5.
Estilos de aprendizaje de Kolb.



Fuente: Muñoz, B., y Sánchez L. (2001). *Los Estilos de Aprender*. Nota técnica 01978300. IESE, Barcelona.

- **Experiencia concreta (EC):** es ser capaz de involucrarse por completo, abiertamente y sin prejuicios en experiencias nuevas.
- **Observación Reflexiva (OR):** es ser capaz de reflexionar acerca de estas experiencias y de observarlas desde muchas perspectivas.
- **Conceptualización abstracta (CA):** es ser capaz de crear conceptos y de integrar sus observaciones en teorías lógicamente sólidas.
- **Experimentación activa (EA):** es ser capaz de emplear estas teorías para tomar decisiones y solucionar problemas.

Por lo que la aplicación apropiada de los principios derivados de este modelo pueden mejorar sustancialmente los procesos de aprendizaje, de acuerdo con las preferencias de la persona hacia uno o más tipos de aprendizaje determinado (Muñoz-Seca y Sánchez, 2001).

Esto muestra que una organización de aprendizaje es aquella que integra el conocimiento que reside en los trabajadores, el cual surge de las Interacciones sociales, lugar donde se intercambian percepciones, ideas, sentimientos, habilidades y experiencias, para dar respuestas rápidas, flexibles e innovadoras a los problemas y retos planteados relacionados con sus objetivos (West y Markiewicz, 2004).

1.2.4 TRABAJO BASADO EN EL CONOCIMIENTO

Esto exige, a nivel organizativo, que se generen nuevos mecanismos para lograr la participación del empleado, no como una técnica de recursos humanos, sino incorporando realmente la voz de los empleados a las decisiones y articulando un nuevo contrato social que involucre al trabajador y empresa en una serie de mutuas obligaciones, mucho más allá del intercambio de trabajo físico y tiempo por salario.

Cutcher (1999) considera que las organizaciones que se basan en el conocimiento deben garantizar la seguridad en el trabajo, mediante el establecimiento de un contrato de intercambio recíproco de confianza con sus empleados.

Sólo una relación a largo plazo, basada en un contrato social de ésta índole, permitirá la perspectiva, el crecimiento personal, la distribución justa de beneficios y el aprovechamiento de nuevas oportunidades para las organizaciones y sus empleados.

Únicamente en este tipo de clima organizacional, los individuos (trabajadores del conocimiento) podrán compartir todo lo que saben, con la finalidad de mejorar individualmente y de contribuir con los objetivos con los que se sienta plenamente identificados.

Por lo que la adopción de un proceso de trabajo basado en el conocimiento de todos, deberá empezar por creer en las personas, puesto que son:

- La fuente y herramienta de aplicación.
- El nexo de aprendizaje, motivación y creatividad.
- Los beneficiarios de todo nuevo conocimiento.

De esta perspectiva, el éxito de las organizaciones y la producción global de conocimiento dependerá en gran medida de la eficacia de los equipos de trabajo (Wuchty, Jones y Uzi, 2007).

1.2.5 EQUIPOS DE TRABAJO

El término equipo de trabajo ha sido definido por varios autores de la siguiente manera.

Tabla 4.
Definiciones de equipo de trabajo.

Autor	Año	Definición
Goodman, Devadas y Hughton	1988	Es un grupo de individuos pequeño (entre 4 y 9) organizados en torno a una tarea de carácter interdependiente, en la cual, se espera de los miembros flexibilidad para la rotación de las mismas, integrados en la estructura organizativa, con objetivos específicos y posibilidades de interacción frecuente (presencial o no).
Olmsted	1989	Son una de las formas organizativas más relevantes de las organizaciones en la actualidad, los cuales reflejan a diferencia de otras formas, una cultura basada en el compromiso colectivo, la continuidad de la interacción social, la creación de una conciencia recíproca, la estabilidad de las relaciones en el tiempo y la estructura de los roles.
Katzembach y Smith	1995	Es un número pequeño de personas con habilidades complementarias que están comprometidas con un propósito común, con metas de desempeño y con una propuesta por las que se consideran mutuamente responsables.
West	2002	Es un grupo de individuos en el cual las tareas contribuyen a definir su estructura, funcionamiento y composición, fomentando la autonomía del equipo, ofreciendo oportunidades de aprendizaje, de desarrollo e interacción social.
Kozłowski y Bell	2003	Es un grupo de individuos que realiza un conjunto de tareas relevantes para la organización a la que pertenecen, comparten uno o más objetivos, interactúan frecuentemente para desarrollar sus tareas, muestran una relación de interdependencia funcional, tienen una identidad de equipo que les permite diferenciarse de otras unidades, y forman parte de una unidad superior (la organización) que establece límites y constricciones sobre el equipo, e influye sobre sus intercambios con otras unidades de la organización.

Todas estas definiciones muestran que el objetivo de un equipo de trabajo es contar con la información y los recursos suficientes para poder tomar decisiones de forma autónoma, lo cual requiere un alto grado de participación de los miembros de los equipos y de toda su capacidad para poder desarrollar una serie de aprendizajes difíciles de interiorizar con el resto de subsistemas que componen la organización como un todo.

Para lograr dicho objetivo, Ayestarán (1999) afirma que son tres los aprendizajes básicos que deben poner en práctica:

El primero se refiere a **la participación de todos**: No existe equipo de trabajo si todos los miembros que lo conforman no entienden que deben participar en su funcionamiento y toma de decisiones. Una vez logrado esto, se trata de tomar en consideración los conocimientos que cada uno de los miembros puede aportar a la mejora del proceso en cuestión.

En segundo lugar, el equipo debe **aprender a integrar las ideas opuestas**. Es decir, buscando elementos comunes en lo aparentemente distinto. Es básicamente un proceso creativo que permite encontrar nuevos caminos de comprensión de las ideas.

Finalmente, **la construcción de un objetivo compartido** el cual incluye a su vez a tres aprendizajes más:

- Aprender a pensar con las ideas de todos.
- Aprender a expresar los intereses personales (aceptando los del resto de los miembros).
- Aprender a descubrir la interdependencia objetiva en el logro de los objetivos personales y grupales.

Dentro de estos aprendizajes Champion, Medsker y Higgs (1997) resaltan la existencia de cuatro características fundamentales que presentan los equipos de trabajo: *participación, autogestión, interdependencia de objetivos y la gestión constructiva de los conflictos*.

Presumiblemente, tanto la participación como la autogestión incrementan la efectividad de los equipos, aumentando el sentido de responsabilidad de los miembros y el sentido de propiedad del trabajo, puesto que la autogestión es, a nivel grupal, lo que al nivel individual es la autonomía. Por lo que se convierte en una pieza clave de los equipos (Cordery, Mueller, y Smith, 1991).

Asimismo, crear objetivos y una visión compartida dentro del equipo de trabajo, posibilita el compromiso necesario para superar los obstáculos y la resistencia durante la implantación de las nuevas ideas (West y Anderson, 1996).

No obstante, el conflicto puede aparecer en los equipos de trabajo como resultado de las discrepancias que sus miembros mantienen en torno al contenido de las tareas, los objetivos de trabajo y los procedimientos para lograrlos (conflicto de tareas) y de la percepción de incompatibilidades personales y diferencias de valores (conflicto relacional).

Dicho conflicto relacional obstaculiza el procesamiento de información relevante y perjudica el rendimiento del equipo, afectando negativamente las respuestas afectivas de sus miembros, pese a esto, un nivel moderado de conflicto produce la activación necesaria para realizar un análisis detallado del problema en cuestión, lo cual facilita la producción de ideas novedosas y motiva a los miembros a trabajar para resolver sus diferencias.

Sin embargo, cuando el nivel de conflicto es muy alto, la tensión interpersonal asociada llega a impedir que los miembros se centren en un problema y produzcan soluciones novedosas, reduciendo con ello la motivación para trabajar cooperativamente en la selección e implantación de soluciones (De Dreu, 2006).

Por tal motivo, se afirma que en situaciones de cooperación es más fácil interactuar, considerando y debatiendo abiertamente puntos de vista diferentes a los propios, facilitando la producción de ideas novedosas (Tjosvold, et al., 2004). Mientras que el uso de estrategias competitivas, caracterizadas por el uso de la presión e intimidación para convencer al otro, y la percepción del conflicto como una situación donde se pierde o se gana, originará lo contrario (Chen liu y Tjosvold, 2005).

Desde esta perspectiva, las características y orientación que presenten las tareas para el equipo de trabajo, influirán en su nivel de creatividad e innovación para responder a las demandas y amenazas externas que se presenten (Amabile, 1983).

1.2.6 DIFERENCIA ENTRE EQUIPOS DE TRABAJO Y GRUPOS DE TRABAJO

Por otra parte, es importante destacar, que con frecuencia en el ámbito empresarial existe una peligrosa confusión entre grupo de trabajo y equipo de trabajo, en el sentido de esperar resultados que no son posibles, dada la configuración que se maneja.

El hecho de que trabajen unos empleados con otros, está más relacionado con grupos de trabajo que con equipos de trabajo, concepto que explica muy bien Trechera (2003) en la Tabla 5.

Tabla 5.
Diferencias entre grupos y equipos de trabajo.

Grupo	Equipo de trabajo
1. Sólo existe un interés común.	1. Tiene una meta definida.
2. El trabajo se distribuye en partes iguales.	2. El trabajo se distribuye según las habilidades y capacidades personales, o bien dando posibilidad al desarrollo de nuevas habilidades.
3. Cuando alguien termina la tarea se puede marchar. Una vez terminado el trabajo individual se entrega para incluirlo en el informe, pero no existe la obligación de ayudar a otros.	3. Cada miembro del equipo está en comunicación con los demás para asegurar los resultados. Si alguien termina una parte ayuda a recoger información o mejorarla a otros miembros del equipo, o se buscan nuevas funciones mientras el trabajo no esté terminado.
4. Puede existir o no un responsable o coordinador.	4. Existe un coordinador que enlaza los avances, comunica dificultades, muestra avances parciales a todo el equipo.
5. Los logros se juzgan independientemente para cada miembro.	5. Los logros son mérito de todo el equipo.
6. No existe necesariamente un nivel de compromiso.	6. Existe un alto nivel de compromiso, pues cada miembro del equipo realiza el mejor esfuerzo por los resultados.
7. Las conclusiones son personales, pueden existir varias.	7. Las conclusiones son colectivas.
8. Los integrantes se vuelven expertos en el tópico que investigan, pero ignorantes en el contexto.	8. Todos los miembros desarrollan nuevas experiencias de aprendizaje que pueden incorporar nuevas experiencias de autoaprendizaje.
9. No existe un estilo, una cultura, un sistema de valores o mística.	9. Se crea una práctica de valores: honestidad, responsabilidad, liderazgo, innovación y espíritu de superación personal.
10. No es necesario la autoevaluación	10. La autoevaluación está presente a lo largo de todo el trabajo en equipo.

Fuente: Trechera, J. (2003). *Trabajar en equipo. Talento y talento, técnicas de dinámicas de grupos*, España: Colección ETEA.

1.2.7 COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Es por esa razón, que durante las últimas décadas, se ha estudiado las características de los miembros de los equipos y los resultados que generan a través de la diversidad y reflexibilidad.

Entendiendo a la **diversidad** como el grado en el cual los individuos, que componen a un equipo, son diferentes respecto a alguno de sus atributos, tanto superficiales (sexo, edad), como profundos (educación, área de especialización, valores, personalidad) (Van Knippenberg y Schippers, 2007).

Por otra parte, la **reflexividad** se refiere al grado en el que los miembros del equipo tienden a reflexionar abierta y colectivamente sobre los objetivos, las estrategias, el funcionamiento y el entorno del equipo, con la finalidad de responder a determinadas circunstancias internas o externas, actuales o futuras que pudieran surgir.

Actualmente, existen diversos estudios que muestran, cómo al contar con estas características, mejora el desempeño de los equipos de trabajo al realizar una tarea.

Así, Bantel y Jackson (1989) encontraron que la diversidad funcional (diversidad referida a los roles profesionales presentes en el equipo) incide positivamente con la innovación del equipo.

Por su parte, González, Romá y West (2005) observaron que la diversidad funcional está positivamente relacionada con la cantidad y la calidad de las innovaciones implantadas por los equipos.

Al respecto, (Fay, et al. 2006) encontraron que la diversidad funcional contribuye a la innovación, si en los equipos se desarrollan procesos grupales de calidad, es decir, visión compartida, seguridad psicológica, orientación a la tarea e interacción social.

En este aspecto, Somech (2006) observó que los equipos con una alta diversidad funcional y un alto grado de liderazgo participativo son los que muestran un mayor nivel de reflexividad grupal, que a su vez se asocia a un mayor nivel de innovación.

En estas condiciones, es muy probable que unas ideas den paso a otras de mayor calidad y que la participación ayude a reducir la resistencia al cambio y fomente el compromiso con las ideas novedosas (West y Hirst, 2003).

Sin embargo, para que la diversidad y reflexividad de los equipos de trabajo pueda contribuir a la innovación, deberá ir acompañada de procesos grupales que faciliten la integración de los miembros del equipo y la discusión constructiva de las diferentes opiniones e ideas (West, 2002a).

1.2.8 EQUIPOS DE TRABAJO Y SUS PROCESOS

De acuerdo con Kozlowski e Ilgen (2006), actualmente existen tres tipos de procesos grupales:

- a) Cognitivos.
- b) Motivacionales y/o afectivos.
- c) Orientados a la acción y conducta grupal.

Los procesos cognitivos consideran a los equipos como procesadores de información, en el cual, se ayuda a los miembros del equipo a anticiparse y coordinar eficazmente sus acciones. Entre ellos, destacan los modelos mentales de equipo, los sistemas de memoria transactiva, el aprendizaje grupal y el clima de equipo.

Los modelos mentales de equipo son estructuras o representaciones mentales compartidas entre los miembros de un equipo, en el que se incluyen conocimientos relativos a diferentes aspectos del equipo, la tarea y el contexto organizacional.

Por su parte, la memoria transactiva consiste en los conocimientos y las habilidades que aportan los diferentes miembros del equipo, así como en el conocimiento que éstos poseen sobre cómo se distribuyen dichos conocimientos y habilidades entre ellos (quién sabe qué en el equipo).

Este sistema de memoria colectiva se desarrolla conforme los miembros del equipo aprenden cuáles son las experiencias, preferencias, intereses y habilidades de los demás, por lo que

necesitan interactuar y actualizar continuamente la información sobre la pericia de los compañeros para mantener su eficacia.

El aprendizaje grupal se define como el proceso continuo, mediante el cual, los miembros de un equipo a través de la experiencia de trabajar juntos adquieren o construyen colectivamente nuevo conocimiento sobre la organización, el propio equipo, la tarea que realizan o sobre sí mismos.

Cabe identificar diferentes conductas en este proceso correspondientes a las diferentes etapas del procesamiento de información: adquisición, distribución, interpretación, almacenamiento y recuperación.

El clima de equipo hace referencia a las percepciones comunes que comparten los miembros de un equipo sobre diferentes dimensiones del propio equipo, como los objetivos, la participación, la orientación a la tarea y el apoyo a la innovación.

Los procesos motivacionales y afectivos muestran cómo las motivaciones, sentimientos y emociones de los miembros se combinan a nivel de equipo, creando un estado colectivo que influye sobre sus actuaciones y resultados. En estos procesos destaca la cohesión, la eficacia colectiva y la potencia, los procesos emocionales y el conflicto.

La cohesión se refiere a la tendencia o el deseo de los miembros de un equipo de estar unidos para conseguir metas comunes.

La eficacia colectiva alude a la eficacia percibida para realizar exitosamente una tarea específica, mientras que la potencia grupal se refiere a la eficacia percibida para afrontar con éxito cualquier tipo de tarea o situación.

Esto muestra que, cuando los miembros de un equipo comparten la creencia de que el equipo es eficaz, están dispuestos a

esforzarse por trabajar duro en equipo y alcanzar la meta común, en lugar de orientarse a metas personales (Gully, et al., 2002).

Los procesos emocionales del equipo tienen que ver con la capacidad con la que cuentan los miembros de un equipo para desarrollar de forma colectiva estados de ánimo, emociones y sentimientos comunes, a través de la interacción y la experiencia compartida. Estos procesos se diferencian entre sí en cuanto a su especificidad, duración y objetivo.

Tradicionalmente, el conflicto se ha visto como un obstáculo para la eficacia de los equipos; sin embargo, esto depende del tipo de conflicto, es decir, ya sea de relación o de tarea.

El primero tipo de conflicto surge de las incompatibilidades personales entre los miembros y suele acompañarse de afecto negativo, como enfado, tensión y hostilidad.

Por su parte los conflictos de tarea tienen su origen en las discrepancias de los puntos de vista y opiniones de los diferentes miembros del equipo sobre su trabajo.

Los procesos orientados a la acción y a la conducta grupal están relacionados con la comunicación, cooperación y coordinación.

La comunicación es la que permite el intercambio de información entre sus miembros y hace posible el desarrollo de otros procesos grupales centrados, tanto en la tarea (toma de decisiones) como en el equipo (relaciones interpersonales).

La cooperación reside en la contribución voluntaria por parte de los miembros para realizar las tareas interdependientes del equipo, mientras que la coordinación hace referencia a las estrategias y los patrones de conducta que los miembros de un equipo usan para combinar, sincronizar y ajustar temporalmente sus esfuerzos y conductas, con la finalidad de lograr así la meta común.

Así, para que los equipos de trabajo realicen las tareas asignadas y logren objetivos comunes a través de la comunicación, cooperación y coordinación, será necesario contar con líderes que posean conocimientos y habilidades propias del área de actuación, con la finalidad de desarrollar las competencias que promuevan la innovación (Chen, et al., 2005).

1.2.9 LIDERAZGO EN LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Tal perspectiva reconoce explícitamente que los líderes y el desempeño de sus funciones, ejercen influencias importantes sobre las percepciones, las respuestas afectivas y las conductas de los miembros en los equipos de trabajo, lo cual incide significativamente sobre su rendimiento (Schaubroeck, et al., 2007).

En el desempeño de sus funciones, los líderes pueden facilitar la innovación contribuyendo al desarrollo de ciertos procesos grupales, como son:

- Clarificar los objetivos del equipo.
- Crear una visión compartida del mismo.
- Estimular la toma de decisiones.
- Reservar periódicamente un tiempo para la reflexión en equipo.
- Gestionar el conflicto cooperativamente.
- Ofrecer apoyo a la implantación de las nuevas ideas.
- Contribuir a la innovación en los equipos de trabajo (Mumford y Licuan, 2004).

Maier (1970) sugiere una serie de principios de actuación:

- Potenciar el análisis profundo de la situación y estimular la elaboración de un gran número de soluciones alternativas.
- Preservar la fase de elaboración de ideas y de las críticas del grupo, ya que éstas pueden inhibir aquélla. En esta

fase, las críticas han de ser reemplazadas por soluciones alternativas.

- Asegurar que todas las opiniones sean expresadas.
- Expresar sus expectativas positivas sobre los miembros del grupo, ya que esto contribuye a la elaboración de ideas novedosas.
- Evitar exponer sus ideas al principio de la discusión, ya que sus opiniones no suelen ser valoradas adecuadamente.

Otros autores como Mumford, Scott Gaddis y Strange (2002) proponen desarrollar un estilo de liderazgo integrador que incluya tres funciones principales:

- *Generación de ideas:* facilitar la elaboración de ideas, para lo cual hay que construir un clima adecuado.
- *Estructuración de ideas:* orientar la valoración de las ideas y el trabajo realizado, estableciendo los resultados esperados, identificando e integrando los proyectos a desarrollar.
- *Promoción de ideas:* obtener apoyo y recursos para la implantación de las ideas.

Siendo evidente que la selección de los líderes, su socialización y formación, será el medio que contribuya para desarrollar competencias que promuevan y faciliten la innovación.

Para estimular la innovación, los líderes de los equipos deben poseer conocimientos técnicos y profesionales propios del área de actuación del equipo, habilidades de desarrollo de la creatividad que les permitan movilizar el potencial de sus colaboradores, y habilidades de integración y dirección de equipos que ayuden a gestionar la implantación de los cambios (Mumford y Licuan, 2004).

Además de utilizar técnicas que ayuden a mejorar el funcionamiento de los equipos, también será un factor

importante en el proceso de generar innovaciones, sobre todo, en lo que atañe a la codificación y diseminación del conocimiento.

Para lo cual, cabe distinguir dos clases de técnicas o programas de intervención:

- a) *Los programas de entrenamiento.*
- b) *Las técnicas de desarrollo de equipo (teambuilding).*

Entre los primeros Stevens y Campion (1999) destacan:

- *Entrenamiento cruzado:* los miembros del equipo adquieren conocimiento sobre los roles y tareas de los compañeros.
- *Entrenamiento metacognitivo:* orientado a que los miembros tomen conciencia de las estrategias que usan para aprender, y seleccionen y usen las más apropiadas.
- *Entrenamiento en coordinación con el equipo:* orientado a que los miembros conozcan y manejen los procesos que determinan el trabajo en equipo efectivo.
- *Entrenamiento auto-corrección:* los miembros aprenden habilidades para analizar su propio desempeño, revisar los hechos, intercambiar retroalimentación y planificar futuras actuaciones.
- *La exposición a situaciones de estrés:* los miembros aprenden a identificar las causas principales de estrés que perjudican el desempeño del equipo y las estrategias para afrontarlas de manera eficaz.

Los programas de *teambuilding*, por otra parte, intentan mejorar el funcionamiento global del equipo usando diferentes técnicas como:

- *La clarificación de roles.*
- *Fijación de metas.*
- *Solución de problemas.*
- *Mejorar las relaciones interpersonales.*

De esto se deduce, que los equipos de trabajo deben agilizar los procesos de aprendizaje para facilitar la creación, apropiación, integración, transformación y uso del conocimiento, con la finalidad de potenciar sus procesos de innovación.

La habilidad para originar conocimiento, compartirlo rápidamente y ponerlo en práctica dónde, cómo y cuando sea necesario, constituye la capacidad organizativa más importante para enfrentar las turbulencias del entorno.

Cabe aclarar, que aunque es imposible capturar todo el conocimiento que posean los trabajadores, a través de un análisis juicioso y enfocado a tres aspectos cruciales se puede lograr, según lo expresan Beazley, Boenisch y Harden (2003):

- a) Definir el conocimiento operativo "*crítico*". Esto es, el conocimiento esencial para desempeñar, de manera eficaz y eficiente el cargo, y que a su vez pudiera atribuir una diferencia significativa en la productividad o calidad.
- b) Determinar cuáles son sus principales categorías de conocimiento.
- c) Identificar dentro de cada categoría, el conocimiento necesario para un buen desempeño del cargo.

Desde este enfoque, la gestión del conocimiento se presenta como un mecanismo que permite moderar y facilitar la asociación entre el aprendizaje y los resultados, para transformar el conocimiento aplicado (operativo) en una fuente efectiva de ventajas y de logros sostenidos (Vera y Crossan, 2000).

Por lo que la gestión del conocimiento se convierte en un modelo de procesos y estrategias destinadas a desarrollar el aprendizaje

organizativo y movilizar el conocimiento de las personas hacia la construcción de inteligencia organizacional, enfocada hacia la innovación, la creación de valor, la solución de problemas, el logro de objetivos, la promoción de cambios y la incorporación de mejoras.

Capítulo 2

Gestión del conocimiento y sus diferentes enfoques

*Todo nuestro conocimiento tiene su
principio en los sentimientos.*

Leonardo Da Vinci (1452-1519).

El estudio de la gestión del conocimiento ha pasado por diferentes enfoques, los cuales han surgido de las diversas perspectivas generacionales que presentan las organizaciones en el énfasis de sus aspectos centrales, tales como el manejo de la información y uso de la tecnología, la voluntad de las personas para intercambiar y crear conocimiento, la capitalización del conocimiento en el campo organizacional y la articulación de su estructura organizativa basada en las relaciones intercambiables de acuerdo al conocimiento.

2.1 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE PRIMERA GENERACIÓN

Una de las clasificaciones más interesantes es la de Arbonés (2006), autor que distingue cuatro perspectivas fundamentales para gestionar el conocimiento. La primera perspectiva generacional (o de primera generación) hace énfasis en los procedimientos y los medios tecnológicos para manejar la información y el conocimiento.

Este enfoque centra la atención en los contenidos de conocimiento donde la clave es su expresión en forma digital, que se mantiene y acumula a lo largo del tiempo, logrando bajo esta perspectiva, ser una herramienta que identifica, almacena, organiza y recupera archivos o bases de conocimiento. Donde la ejecución de la gestión de conocimiento en la práctica se lleva a cabo con base en el manejo de datos e información, es decir, conocimiento explícito y codificado.

Para la gestión del conocimiento de primera generación, capturar conocimiento se refiere a almacenarlo, clasificarlo y diseminarlo, para posteriormente distribuirlo entre los miembros de la organización para su propio beneficio, por lo que, la captura constituye la esencia de la memoria organizacional (Dawson, 2000).

En realidad, en la gestión del conocimiento de primera generación, lo distintivo es que existe un intento de gestionar el conocimiento en cuanto a suma de capacidades individuales, pero no existe ninguna intención de trascenderla.

Esto debido a que uno de los propósitos de esta gestión, enmarcada en la EBC, es solamente conectar a las personas entre sí para que estas se vinculen con la información y convertir ésta en conocimiento, buscando con ello motivar a la creatividad (Gunnlaugsdottir, 2003).

Algunos medios tecnológicos que utiliza la gestión del conocimiento de primera generación para tratar la información y el conocimiento (en lo que atañe a la adquisición, selección, codificación, organización y acceso), los presenta Carrillo, et. al. (2006) en los siguientes ejemplos: administrador de documentos, administrador de referencias, bases de datos de talentos, bases de datos de mejores prácticas.

Por consiguiente, las organizaciones que implementan este tipo de gestión, se basan en:

- Registrar y hacer que el conocimiento se ponga en un formato escrito digital para almacenarlo, distribuirlo y reciclarlo.
- Hacer que la información sea la materia prima del conocimiento.
- Un proceso de elaboración, almacenamiento, distribución y reutilización de datos, registros y documentos.
- Utilizar únicamente al conocimiento explícito.
- Procedimientos precisos y concretos.
- La especialización y el departamentalismo.
- Un sistema competitivo por recursos o jerarquías.
- Líneas de mando.
- Rutas predeterminadas por donde viajan las órdenes.
- Personas carentes de liderazgo, iniciativa y equidad.
- Responder constantemente al personal que espera ser corregido.

Cabe resaltar, que aunque las TIC's, (e-mail, internet, intranet, bases de datos) en la gestión del conocimiento de primera generación han favorecido las actividades de clasificación, almacenamiento y transferencia del conocimiento explícito, la gestión del conocimiento tácito constituye todavía un reto para estas organizaciones.

Benavides y Quintana (2003) reafirman esta declaración, al aseverar que las TIC's constituyen un sistema de apoyo a la gestión del conocimiento de esta índole, pero no representan por sí mismas, un instrumento de cambio y avance en el ámbito decisional que pueda sustituir los elementos cognitivos.

Además, la dificultad que presentan para transferir estos activos representan un problema grave, puesto que para la gran mayoría de las organizaciones, el *know how* sigue siendo el recurso productivo más relevante y la base principal de la ventaja competitiva (Benavides y Quintana, 2003). Por tal motivo, las TIC's por sí solas son insuficientes, y deben ser complementadas con las habilidades y con las experiencias de las demás personas, a fin de añadir valor al proceso de la gestión del conocimiento.

2.2 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE SEGUNDA GENERACIÓN

Es por esa razón, que lo decisivo en la gestión del conocimiento de segunda generación, es el flujo y circulación, más que el almacenamiento y la acumulación, de modo que la atención se concentre en las diferentes personas y comunidades, junto con las posibles áreas de interés de las mismas.

Siendo el foco de atención en este tipo de gestión, la voluntad de las personas para intercambiar y crear conocimiento. Apareciendo como un método que permite identificar, codificar, estructurar, almacenar, reutilizar y difundir experiencias.

En palabras de Malhotra (1999), es un proceso organizacional que busca la combinación sinérgica del tratamiento de datos e información a través de las capacidades de las tecnologías de información y las capacidades de creatividad e innovación de los seres humanos.

Sin embargo, para que pueda darse la apropiación social del conocimiento, es necesario que el factor humano se capacite constantemente mediante la aplicación del conocimiento que se va adquiriendo a través de los diversos flujos de información, con la finalidad de desarrollar y brindar soluciones a los problemas que se presenten, logrando con ello incrementar la competitividad de la cadena.

En este orden de ideas, la siguiente tabla presenta los diferentes medios de transferencia dependiendo si intervienen las tecnologías o el comportamiento humano, y si se hace un uso individual o colectivo.

Tabla 6.
Medios para la difusión y desarrollo de la información y el conocimiento.

	Uso individual de la información y el conocimiento	Flujo organizacional de la información y el conocimiento
Tecnología	Búsquedas	E-mail
	E-mail	Internet
	Agentes Inteligentes	Páginas amarillas de conocimiento
	Visualización de Información	Vídeo conferencias
Habilidades y comportamientos	Filtrado de Información	Cultura Organizacional
	Análisis	Trabajo en equipo
	Síntesis de ideas	Objetos de grupo
	Toma de decisiones	Habilidades de comunicación

Fuente: Dawson, R. (2000). *Knowledge capabilities as the focus of organizational development and strategy*. Journal of Knowledge Management, 4 (4): 320-327.

La tabla anterior muestra que las organizaciones que implementan este tipo de gestión, deben basarse en:

- Un diseño fractal (las partes tienen responsabilidad total sobre el proceso y las tareas se definen en términos generales).
- La habilidad para diseñar normas durante las propias operaciones y aprender de ellas para auto regularse.
- La capacidad para desarrollarse a través de la experiencia y la práctica.
- Permitir un diálogo sobre los límites auto impuestos.
- La capacidad, la inteligencia y el control descentralizado (distribuido).
- Especificaciones mínimas y no control.

No obstante, el simple intercambio y difusión de los conocimientos explícitos y tácitos dentro de la organización no son suficientes para gestionar el conocimiento, dado que, también se requiere potenciar la forma como los individuos adquieren conciencia de lo que ocurre a su alrededor, hasta alcanzar un entendimiento común que sirva de guía (de una manera estratégica) para la acción (Sinkula, 1994).

2.3 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE TERCERA GENERACIÓN

Lo anterior, da origen al tercer enfoque o modelo de gestión del conocimiento de tercera generación, en el cual cobra importancia el contexto, y la capitalización del conocimiento concentrado en el campo organizacional.

El proceso de adaptación del conocimiento tácito tiene como finalidad liberar el potencial de las organizaciones para dar origen a las acciones de creación de valor, esto es, identificar qué sabe la organización y en qué forma volver accesible y utilizable dicho conocimiento.

Así, la orientación estratégica que se le da a ésta gestión del conocimiento, debe reflejar un incremento en las utilidades de las organizaciones en el mediano y largo plazo, debido al mayor

acceso que puede lograr en los mercados especializados, cuyo origen surge del cumplimiento de los requisitos y normas requeridas.

Para ello se deben considerar un conjunto de elementos que ayuden a que los individuos interactúen unos con otros libremente, pues consolidando valores como la confianza, la empatía y el coraje, se logrará que los miembros de la organización, asuman responsabilidades, experimenten y aprendan a esforzarse continuamente, aprovechando las experiencias y modelos mentales en pro de la gestión del conocimiento (Fahey y Prusak, 1998).

En este sentido, su propósito es maximizar la efectividad de los activos de conocimiento y renovarlos constantemente, mediante la apropiación, producción, transformación, estructuración, despliegue y aplicación de manera efectiva. De ahí que el objetivo principal de este tipo de gestión sea, movilizar y dinamizar los procesos de innovación hacia el interior de la organización, que en gran medida se logra, con la ayuda que brindan las acciones colaborativas en red (Del Moral, 2007).

De manera que la nueva misión de esta gestión del conocimiento parte de la premisa de generar e introducir nuevas reglas de juego, con el propósito de crear sinergia y empatía como estrategia para insertarse en el mundo competitivo, a través de promover la adaptabilidad, el autocontrol, la confiabilidad y la iniciativa del personal (Hernández, 2005).

Por lo que diferentes autores han definido a este tipo de gestión de la siguiente manera.

Tabla 7.
Definiciones de la gestión del conocimiento de tercera generación.

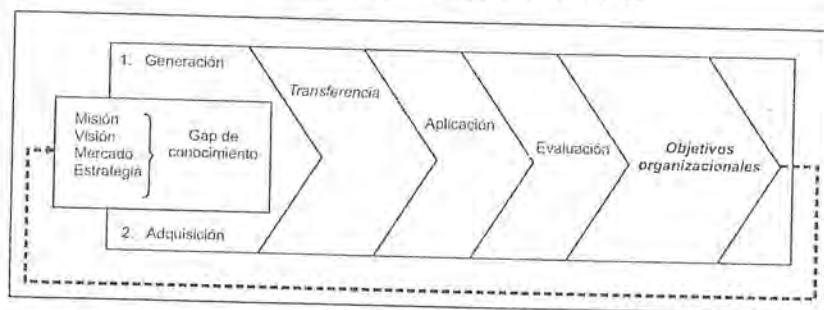
Autor	Año	Definición
Davenport	1999	Es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una específica área de interés.
Vera y Crossan	2000	Es un proceso que modera y facilita la asociación entre el aprendizaje y los resultados, transformando el conocimiento en una fuente efectiva de ventajas y de logros sostenidos.
Davenport y Prusak	2001	Es un proceso lógico, organizado y sistemático para producir, transferir y aplicar en situaciones concretas una combinación armónica de saberes, experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información.
Medellín	2002	Es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en una organización en relación con sus actividades y con su entorno, con el fin de crear las competencias esenciales.
OCDE	2002	Es la administración explícita y sistemática de los procesos esenciales y vitales de una organización asociados a crear, planear, difundir, usar y capitalizar conocimiento.
Valhondo	2004	Persigue maximizar el valor de una organización, ayudando a su personal a innovar y a adaptarse al cambio. Donde innovar es retener a los clientes, creando vínculos lo suficientemente fuertes como para que éstos permanezcan fieles a la empresa.
Alvarez et al.,	2005	Este enfoque tiene una perspectiva táctica y operacional, centrada en facilitar aquellas actividades relacionadas con su creación, captura, transformación y uso. Donde su función es la de planificar, poner en práctica, operar, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y programas que se requieren para la gestión efectiva de los recursos intangibles de la organización, que le permitan generar valor hacia su interior.
Del Moral	2007	Entender y centrarse en la construcción, renovación y aplicación de conocimientos de una manera sistemática, explícita y deliberada; esto es, gestionar procesos efectivos de conocimientos.

Las definiciones anteriores señalan que este tipo de gestión muestra ser mucho más que una herramienta o un conjunto de técnicas, para convertirse en una estrategia sostenible que permite identificar, sistematizar y desarrollar valor en relación a un sistema de intercambio de conocimientos interno-externo en una red de colaboraciones. Siendo el conocimiento organizativo y no tanto el individual, el que debe ser gestionado en orden a la consecución de una ventaja competitiva sostenible. Lo cual implica que las empresas sepan cómo expandir, diseminar y explotar el conocimiento organizativo internamente

(protegiéndolo de la expropiación y la imitación por los competidores), así como compartir efectivamente, transferir y recibir conocimiento de las empresas con las que colabora desde localizaciones lejanas.

Es decir, es un proceso dinámico, constituido por una serie de fases que se enmarcan dentro de la cadena de valor del conocimiento propuesta por Van Daal, et al., (1997), como se observa en la figura 6.

Figura 6.
Cadena de valor del conocimiento.



Fuente: Van Daal, B., De Hass, M. y Weggeman, M. (1998). *The knowledge matrix: A participatory method for individual knowledge gap determination*. Knowledge and Process Management, 5 (4): 255-263.

La figura anterior muestra que la cadena de valor del conocimiento consta de cinco fases que constituyen un proceso cíclico continuo, donde la primera fase conlleva a la determinación del gap de conocimiento, es decir, que parte de la fijación previa de la misión, visión y estrategia de la organización respecto a la gestión de este activo; así como de la vinculación de la estrategia de conocimiento con la estrategia global de la organización.

Una vez que se determina el diferencial de conocimiento, este gap debe ser cerrado mediante la adquisición o generación del conocimiento organizativo necesario, de ahí que la tercer fase implique la diseminación del mismo, esto es, transferir y

compartir este recurso estratégico de manera que pueda ser aplicado de forma productiva por la organización al momento de alcanzar los objetivos inicialmente formulados.

La cuarta fase de aplicación del conocimiento es completada con una evaluación (quinta fase). No obstante, la cadena de valor no termina con dicha evaluación, puesto que tiene que ver con un proceso dinámico que va amplificando el valor de la cadena en forma de espiral.

De manera que en la gestión del conocimiento de tercera generación los activos de conocimiento se constituyen como ejes centrales de todas las fases de la cadena de valor, por ser de carácter tácito y explícito, en el cual la organización debe identificar los activos que posee y los que necesita obtener para lograr competir (Nonaka y Toyama, 2005).

Básicamente, es en esta tercera generación de GC donde las ganancias de productividad son realmente significativas, y donde la empresa empieza a pensar que tiene que organizarse en relación a las actividades relacionadas con el conocimiento, y no tanto con las operaciones. Ubicándola como parte del recurso estratégico de una organización

Pero, para llegar a esta tercera generación de GC, la empresa debe experimentar actividades de intercambio y creación del conocimiento a través del establecimiento de una red de conocimientos, en los que se puedan generar nuevos procesos, desarrollos y productos, solucionar problemas más rápidamente y adaptarse con mayor facilidad a los cambios del mercado.

Para ello, se requiere que las organizaciones cuenten con espacios para el conocimiento, es decir, espacios que permitan la creación, transferencia, uso y reemplazo del conocimiento sin importar su categorización, por lo que deben ser considerados como facilitadores del conocimiento.

González, Saltaren y Arenas (2010) afirman que son cuatro tipos de espacios los que se requieren para lograr agilizar el conocimiento y alinearlos de manera estratégica con los objetivos que persigan las organizaciones.

Espacio de información: Generalmente este espacio es físico, estructural y funcional, en el cual se brinda a los miembros de una organización acceso a la información en diferentes formas como documentos impresos y bases de datos, por lo que el acceso a una diversificada y rica colección de información ofrece la oportunidad de crear conocimiento organizacional, que provee riqueza en estímulos y variedad (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Los centros de documentación, una intranet funcional y lograr que la mayoría de los empleados puedan utilizarla eficientemente, son algunos ejemplos de espacios de información. De manera que contar con una estructura que facilite el uso de estos espacios y funciones creará una cultura organizacional donde se utilicen al máximo.

Espacio de comunicación: Permite a los miembros de la organización, que de manera colectiva, interpreten la información disponible por medio de variados canales de difusión y negociación. Estos espacios de comunicación promueven la reflexión, permitiendo diferentes puntos de vista e interpretaciones de la información.

Las reuniones, los encuentros casuales y conversaciones improvisadas en sitios que favorezcan el intercambio libre de ideas, los foros y los blogs en las intranets, son algunos ejemplos de espacios de comunicación.

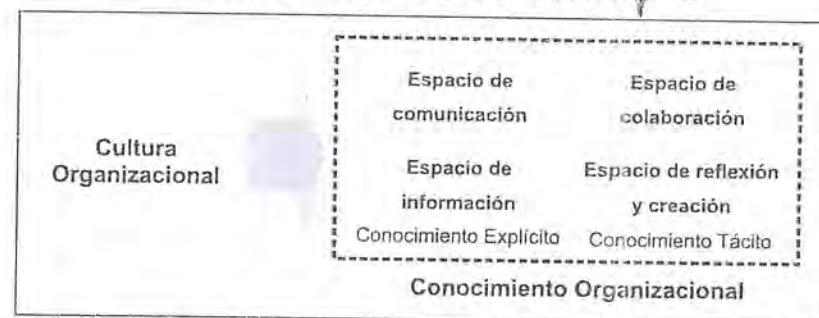
Espacio de colaboración: provee los medios para que los miembros de la organización participen y colaboren en actividades de grupos donde compartan la gestión de proyectos y coordinen sus rutinas. En las actividades de colaboración, sus miembros

comparten objetivos y manejan un vocabulario común que ayuda a transformar el conocimiento en beneficios para la organización.

Fundamentalmente los espacios de colaboración, pueden ser grupos interdisciplinarios trabajando en un proyecto común, pueden ser redes de prácticas (alejados unos de otros físicamente) o comunidades de prácticas que tienden puentes de comprensión y aceptación para la consecución de un objetivo común, superando las barreras interculturales que los distancian.

Espacio de reflexión y creación: es la construcción en parte de los espacios de información, comunicación y colaboración, dado que son el lugar donde el conocimiento explícito, y tácito (operativo) se conectan para que la información se interiorice al modificar las estructuras mentales del receptor, tal y como muestra la Figura 7.

Figura 7.
Creación de espacios para el conocimiento.

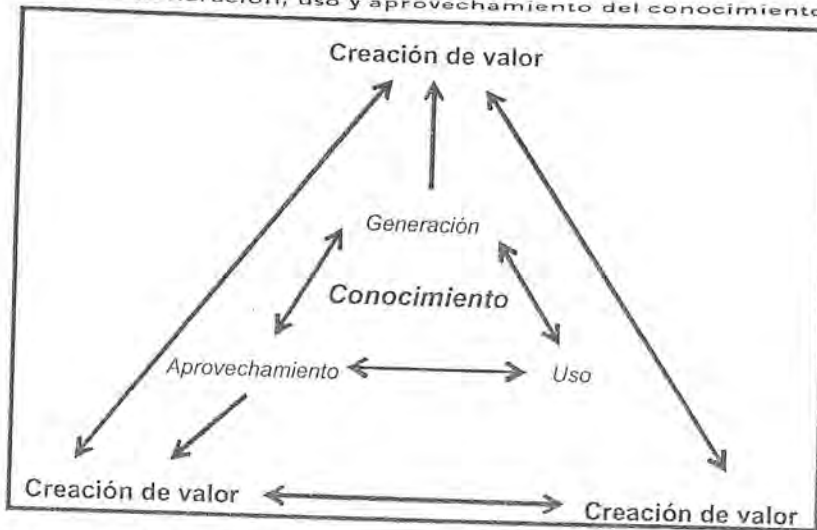


Fuente: González, C., Saltaren, H. y Arenas, N. (2010). *Modelo explicativo del conocimiento organizacional en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca*. Revista Venezolana de Gerencia. 15 (51): 388-406.

Por consiguiente, lo que importa es activar el conocimiento que surge de la interacción entre personas que, frente un mismo acontecimiento e información, son capaces de dar una respuesta significativa. (Eisenhardt y Santos, 1998).

La figura 8 muestra cómo el ciclo de *generación, uso y aprovechamiento* del conocimiento es un proceso continuo, el cual está condicionado por las tendencias y exigencias del mercado que continuamente evolucionan hacia la demanda constante en altos niveles de competitividad (entorno).

Figura 8.
Ciclo de Generación, uso y aprovechamiento del conocimiento.



Fuente: Sánchez, M. (2007). *Sistematización del Aprendizaje de Gestión Conocimiento en Procesos de Construcción Social*. Informe de Año Sabático. Documento Interno. Santiago de Cali.

El proceso que involucra la aplicación de cada una de estas etapas, debe producir un fortalecimiento reflejado en la formación de una cultura innovadora que genera productos de calidad y con alto valor agregado.

Por consiguiente, las organizaciones que implementan este tipo de gestión, se basan en:

- El conocimiento, su intercambio y creación es lo que estructura las relaciones.
- En un mosaico de alianzas e interacciones inestables y cambiantes.

- Un micro nivel de construcción de rutinas y un orden social.
- Un sistema de ir conociendo (Aprendiendo a aprender y actuar).
- Trabajadores contribuyen a los objetivos, en la medida que forman parte de un proyecto empresarial.
- Establecer su productividad en términos de calidad e innovación.
- Mejorar lo que hace, para aprender y auto-organizarse.
- Dar importancia a lo que se hace con lo que se sabe.

En síntesis, la gestión del conocimiento de tercera generación facilita la apropiación e integración del conocimiento proveniente de diversas fuentes, dinamiza la creación de nuevo conocimiento y la acción innovadora, y contribuye a la generación de ventajas competitivas sostenibles.

Pese a esto, el hecho de aprovechar los conocimientos tácitos y explícitos, que surgen de las colaboraciones estrechas y estratégicas al trabajar en red, no son suficientes para gestionar el conocimiento en aquellas organizaciones que se rigen por sistemas complejos, es decir, donde se requiere que cuenten con habilidades autogenerativas y dispongan de una capacidad de coevolución para diferenciarse de sus competidores.

2.4 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE CUARTA GENERACIÓN

De esta manera, el último enfoque que propone Arbonés (2006); la gestión del conocimiento de cuarta generación, se refiere a la organización que articula sus relaciones, de acuerdo al conocimiento, y en la que su estructura organizativa se convierte en un concepto dinámico de relaciones intercambiables, no fijas, entre miembros internos y externos de la organización que se agrupan para crear valor.

Desde esta perspectiva, busca gestionar el proceso y el espacio de la creación del conocimiento, a partir de personas que cuenten

con iniciativas para colaborar entre sí, con la finalidad de poder auto gestionarse.

Así, las organizaciones que implementan este tipo de gestión, se basan en:

- Una cultura innovadora, donde los actores tienen capacidad de actuar.
- Manifestaciones distintas de su acción (servicio, perseverancia y riesgo).
- Rutinas creativas y capacidades dinámicas para crear conocimiento.
- Brindar autonomía, circularidad y auto referencia (recrearse y renovarse constantemente).
- Sistemas complejos (Kelly, 1994).

Como se observa, su propósito es desarrollar el aprendizaje organizativo y movilizar el conocimiento de las personas hacia la construcción de inteligencia organizacional, enfocada hacia la innovación, la creación de valor, la solución de problemas, el logro de objetivos, la promoción de cambios y la incorporación de mejoras.

Para resumir y destacar lo más importante de los tipos de gestión del conocimiento, la tabla 8 recopila las distintas concepciones que encierran las aproximaciones prácticas planteadas.

Tabla 8.

Generaciones en el desarrollo de la gestión del conocimiento.

Características	Primera Generación	Segunda Generación	Tercera Generación	Cuarta Generación
	Organización basada en procedimientos	Organización que aprende y aprende a aprender	Organización basada en el conocimiento	Coevolución
Objetivo	Digitalizado	Flujo	Alineado a estrategia	Complejo, racional
Proceso	Almacenar	Facilitar, difundir	Crear valor	Innovación, regeneración
Herramienta	Herramienta	Método	Estrategia	Organización

Fuente: Arbonés, Á. y Aldazabal, J. (2006). *Facts Identificación y Evaluación de Flujos de Conocimiento en las Organizaciones*. España: Mik, S.Coop. Gipuzkoa.

La tabla 8 muestra que en la gestión del conocimiento de primera generación no se rebasa el marco organizativo convencional, y se trabaja sobre la gestión de contenidos como un elemento de apoyo al diseño organizativo actual. En la GC de segunda generación tampoco se rebasa el marco organizativo, pero se instalan actos de intercambio y creación de conocimiento, donde aparecen actividades en canales de transferencia, que en alguna medida hacen que la organización pruebe un nuevo posible diseño organizativo.

En la GC de tercera generación se pone en juego las comunidades de práctica, es decir, aquellas que trabajan sobre rutinas creativas donde se produce el acto complejo de creación del conocimiento. Por último, la cuarta generación de GC o nueva gestión está enfocada hacia las personas para que éstas tengan iniciativa propia y colaboren entre sí, devolviéndoles la capacidad de pensar y auto organizarse.

En este sentido, las diversas perspectivas generacionales tienen por objeto mostrar la orientación que cada tipo de gestión tiene para poder crear valor, ventajas y logros sostenidos dentro de una organización, coincidiendo en la necesidad de contar con el conocimiento pleno de las fuentes que originan este valor y las conexiones entre esas fuentes.

Si bien es cierto que el conocimiento está arraigado en la experiencia y habilidades de los individuos, también es cierto que son las organizaciones las que deben encargarse de brindar y/o proporcionar la estructura física, social y la asignación de recursos necesarios para que el conocimiento generado pueda dar lugar a la innovación (Teece, 1998).

Esto ha llevado a las organizaciones a conocer su capital intelectual, es decir, el conjunto de recursos y capacidades (modelos de acción y de activos productivos) tangibles e

intangibles que posee o a los que puede acceder para generar valor y desarrollar ventajas competitivas a través del tiempo, mediante las experiencias, estrategias, toma de decisiones, gestiones y cultura. Por lo que un desempeño organizativo superior se conseguirá únicamente, cuando la organización logre poseer recursos y capacidades valiosos, idiosincrásicos e inimitables, que puedan ser fuente de ventajas competitivas sostenibles (Amit y Schoemaker, 1993).

Capítulo 3

Capital Intelectual

Las riquezas no consisten tanto en la posesión de los bienes como en el uso que de ellos se hace.

Demócrito (460 a.C -370 a.C.).

Para poder enfrentar el entorno turbulento e incierto que presenta esta nueva economía, el capital intelectual se muestra como una herramienta que mide, informa y dirige estratégicamente y de manera sistemática e integrada los recursos organizativos basados en el conocimiento que lo conforman (Wu et al., 2006).

Si bien las clasificaciones de capital intelectual existentes no suelen plantear relaciones explícitas entre la innovación y los intangibles, resulta fundamental dotar de significado a este tipo de activos, conectándolos con los objetivos empresariales para comprender su impacto.

Sin embargo, uno de los principales problemas que se encuentran al tratar el tema de capital intelectual, es la gran variedad de conceptos que se emplean, incluidos entre ellos las propias nomenclaturas (García, et al., 2006).

3.1 DEFINICIONES DE CAPITAL INTELECTUAL

Básicamente, el capital intelectual ha sido definido por varios autores desde una gama de perspectivas diferentes, las más importantes se describen en la siguiente tabla, la cual contiene de manera específica algunas de las principales definiciones planteadas por autor y año correspondiente.

Tabla 9.
Principales definiciones de Capital Intelectual.

List	1841	El resultado de la acumulación de los descubrimientos, invenciones, mejoras, perfeccionamientos y esfuerzos de todas las generaciones que nos han precedido (capital intelectual de la raza humana).
Kendrick	1961	El resultado de las inversiones en el descubrimiento y difusión del conocimiento productivo.
Stewart	1991	Es todo aquello que no se pueda tocar pero que puede hacer ganar dinero a la empresa.
Jonson	1996	Se esconde dentro de un concepto contable, irracional, llamado Goodwill. La diferencia es que tradicionalmente el Goodwill recalca activos poco usuales pero reales, tales como las marcas de las fábricas. En comparación, el Capital Intelectual busca activos todavía menos tangibles, tales como la capacidad de una empresa para aprender y adaptarse.
Annie Brooking	1996	Hace referencia a la combinación de activos intangibles que permiten funcionar a la empresa.
Leif Edvinsson	1996	Es aquel conocimiento que puede ser convertido en beneficio en el futuro y que se encuentra formado por recursos tales como las ideas, los inventos, las tecnologías, los programas informáticos, los diseños y los procesos.
Sullivan		
Bontis	1996	Es una relación de causalidad entre el capital humano, relacional y organizativo (la búsqueda del uso efectivo del conocimiento).
Leif Edvinsson	1997	Es la posesión de conocimiento, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que dan una ventaja competitiva en el mercado.
Michael Malone		
Bradley	1997	Consiste en la capacidad para transformar el conocimiento y los activos intangibles en recursos que crean riqueza, tanto en las empresas como en los países.
Sveiby	1997	Está constituido por todos aquellos conocimientos tácitos o explícitos que generan valor económico para la empresa.
Ross y Ross	1997	Es la suma de conocimientos de sus miembros y de la interpretación práctica de ese conocimiento, es decir, de sus marcas, patentes y trámites.

Tabla 9.
Principales definiciones de Capital Intelectual (Continúa).

Autor	Año	Definición
Azua	1999	Son aquellos elementos que tienen una naturaleza inmaterial (normalmente sin sustancia o esencia física) y poseen capacidad para generar beneficios económicos futuros que pueden ser controlados por la empresa.
Malhotra	2000	Representa al colectivo de los activos intangibles que pueden ser identificados y medidos.
Avalos	2000	Capacidad para generar, acopiar, usar y difundir nuevos conocimientos y tecnologías en cualquier ámbito del ser humano.
Roos et al.	2001	Es la suma del conocimiento de sus miembros y de la interpretación práctica del mismo.
Lev	2001	Representa las relaciones principales, generadoras de activos intangibles, entre innovación, prácticas organizativas y recursos humanos.
Konolopoulos y Frappalo	2001	Es el conocimiento y las destrezas de los empleados, las relaciones con los clientes y la motivación de los trabajadores. (196)
Bueno	2002	Presenta la perspectiva estratégica de la cuenta y la razón de los intangibles de la organización.
Nevada y López	2002	Es el conjunto de activos de la empresa que, aunque no estén reflejados en los estados contables, generan o generarán valor para la misma en el futuro, como consecuencia de aspectos relacionados con el capital humano y con otros estructurales como la capacidad de innovación, las relaciones con los clientes, la calidad de los procesos, productos y servicios, el capital cultural y comunicacional permite a una empresa aprovechar mejor las oportunidades que otras, dando lugar a la generación de beneficios futuros.
Meritum	2002	Abarca todos los tipos de intangibles, ya sean de propiedad y susceptibles de ser utilizados, o bien captados de manera informal para ser desplegados y movlizados.
Guédez	2003	Conjunto de bienes inmateriales, representados en derechos, privilegios o ventajas de competencia que son valiosos porque contribuyen a un aumento en ingresos o utilidades por medio de su empleo en el ente económico; estos derechos se compran o se desarrollan en el curso normal de los negocios.

Tabla 9.
Principales definiciones de Capital Intelectual (Continúa).

Autor	Año	Definición
Arrarte	2004	Conocimiento sobre el conocimiento, creación de conocimiento y apalancamiento del mismo en valor social o económico.
Molbjerg y Jorgensen	2006	Recursos estratégicos organizativos que permiten a la misma crear valor sostenible, pero que no están disponibles a un gran número de empresas (escasez). Generan beneficios potenciales futuros que no pueden ser tomados por otros (apropiabilidad) y que no son imitables por los competidores o sustituibles por otros recursos.
Kristand y Bontis	2007	Conocimiento y otros intangibles que crean o producen valor en el presente, y aquellos conocimientos y otros intangibles que pueden crearlo o producirlo en el futuro.
Viedma	2007	Acumulación de conocimiento que crea valor o riqueza cognitiva poseída por una organización, compuesta por un conjunto de activos de naturaleza intangible o recursos y capacidades basados en conocimiento, que cuando se ponen en acción, según determinada estrategia, en combinación con el capital físico o tangible, es capaz de producir bienes y servicios y de generar ventajas competitivas o competencias esenciales para la organización en el mercado.
Bueno Salmador y Merino	2008	El capital intelectual es el conocimiento propiedad de la organización (conocimiento explícito) o de sus miembros (conocimiento tácito) que crea o produce valor presente para la organización.
Simó y Sallán,	2008	Conjunto de bienes inmateriales, representados en derechos, privilegios o ventajas de competencia que son valiosos porque contribuyen a un aumento en ingresos o utilidades por medio de su empleo en el ente económico; estos derechos se compran o se desarrollan en el curso normal de los negocios.

Fuente: Bueno, E., Salmador, M. y Merino, C. (2008). *Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones*. Estudios de Economía Aplicada, 26 (2):43-63.

De las definiciones de capital intelectual presentadas con anterioridad, se puede recoger un común denominador:

- ✓ El valor de la riqueza acumulada en la organización procede de un conjunto de activos de naturaleza intangible.

- ✓ Los activos intangibles son generados por los conocimientos puestos en acción.
- ✓ La combinación de activos de naturaleza intangible, generan nuevo conocimiento, que a su vez se transforma en competencias organizacionales y en la creación de ventajas competitivas.
- ✓ No suele representarse en los estados contables.
- ✓ Representa la nueva riqueza de las organizaciones y de las naciones.
- ✓ Integra diferentes activos intangibles, dinamizados por una estrategia que enlaza las actividades intelectuales de la organización.
- ✓ Es la respuesta a cada práctica y a la extensa necesidad de manejar la totalidad de la empresa y no sólo su parte visible.

Por lo que la identificación de sus componentes puede servir de ayuda para mejorar la concepción de su estructura, y a entender más plenamente cómo dichos componentes contribuyen al logro de los objetivos que persigue la organización cuando interactúan entre sí, ya sea, desde un nivel estratégico u operativo.

3.1.1 CAPITAL HUMANO

De acuerdo con Benavides y Cañibano (2003), la literatura especializada identifica al Capital Humano, al Capital Estructural y al Capital Relacional, como los principales componentes que integran al Capital Intelectual.

El **capital humano** hace referencia al conjunto de conocimientos (explícito o tácito), experiencias, competencias, motivación, habilidad de razonamiento y decisión, la polivalencia o la flexibilidad, lealtad, valores, actitudes, aptitudes, y capacidades que poseen las personas y equipos, para generar valor dentro de una organización (Bueno, et al., 2003). Además, también incluye la cultura y la filosofía de la misma. (Viloria y Villalobos, 2008).

En lo que respecta a las competencias, Cabrera y García (1998) las han dividido en dos grandes grupos:

- a) Competencias esenciales innatas.
- b) Competencias esenciales de conocimiento.

El primer grupo tiene que ver con aquellas que contribuyen al funcionamiento ordinario de la organización, tales como la imaginación creadora, voluntad autoritaria, sentido común, autoridad, sentido de propiedad, empuje, habilidad política, sentido del valor, capacidad para asumir riesgos razonables, entre otras.

El segundo grupo se refiere a las competencias que pueden ser adquiridas, formadas y desarrolladas por experiencia, estudio o formación, las cuales repercuten de manera directa en la producción de resultados económicos, así como en la creación y desarrollo de innovaciones.

Además, algunos autores han caracterizado variables que son relevantes y que están asociadas con la actitud del personal, en lo que respecta al capital humano, tales como:

- a) La creatividad y la cooperación (Kaplan y Norton, 1993; Brooking, 1996).
- b) Atención al cliente (Brooking, 1996; Sveiby, 1997).
- c) Motivación que tiene el personal (Kaplan y Norton, 1993; Edvinsson y Malone, 1997).
- d) Formación (Bontis, 1998; Wang y Chang, 2005; Jardón, et al., 2007).
- e) Los conocimientos de que disponen (Brooking, 1996; Sveiby, 1997; Bontis, 1998).
- f) La capacidad de aprender (Euroforum, 1998).

Es así como el capital humano se presenta como un factor determinante en la organización, al fungir como una fuente de innovación y renovación estratégica, que se desarrolla con el

aprendizaje, experiencia, comunicación y socialización, cualidades que a su vez, condicionan la productividad y el valor de la contribución a la misma (Subramaniam y Yound, 2005).

Becheikh, Landry y Amara (2005); y Blumentritt y Danis (2006) afirman que las fuentes internas que posee la organización influyen directamente en la innovación, destacando que la capacidad y experiencia, tanto de los directivos como del personal (lo cual hace referencia al capital humano), son la principal fuente para generar este tipo de ventaja.

De ahí que sea tan importante comprender y conocer a fondo las técnicas, los conocimientos y la pericia de cada individuo para saber el cómo y el porqué de su valía y qué papel debería jugar en el seno de la organización.

3.1.2 CAPITAL ESTRUCTURAL

El **capital estructural**, por otra parte, tiene que ver con el conocimiento que la organización internaliza (generando valor para ella) y que permanece en la organización aún cuando sus empleados se marchen. En este sentido, suele estar integrada de aspectos que forman parte, tanto de su diseño estructural, como tecnológicos (Roos, et al., 1997).

Fundamentalmente, el capital estructural está conformado por cinco aspectos:

- 1) La cultura en términos generales o concretos, tal como la calidad, innovación (genérica y tecnológica), mejora continua y medioambiente (Brooking, 1996; Stewart, 1997; Roos, et al., 1997; Bontis, 2001; Bueno, et al., 2003; Wang y Chang, 2005).
- 2) Los procesos de la organización que se encuentran formalizados para obtener una mejora competitiva, tal como el aprovisionamiento, producción, venta,

- posventa (Porter, 1985), y los de gestión del conocimiento (Arbonés, 2006).
- 3) Los sistemas físicos, referentes a la información y comunicación (usados para transmitir y almacenar el material intelectual) (Brooking, 1996; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Bontis, et al., 2000).
 - 4) Trabajo en equipo (Kaplan y Norton, 1993; Sveiby, 1997).
 - 5) Capitalización de la experiencia (capacidad, actitud) (Bontis, et al., 2000).

3.1.3 CAPITAL RELACIONAL

El **capital relacional** comprende al conjunto de relaciones que la organización mantiene con el exterior (entorno), y más específicamente con los agentes económicos que participan en las diferentes fases de la cadena de valor del producto (Bueno, 1998), así como la percepción de valor que éstos tengan al hacer negocios (Petrash, 1998).

Estas relaciones interorganizativas producen una forma superior de conocimiento, que surge de la coordinación de cada uno de los agentes que intervienen en la relación (CIC, 2003).

Es en este componente donde reside lo que Teece, Pisano y Shuen (1997) denominaron capacidades dinámicas, enfocadas a mantener la calidad y sostenibilidad de las relaciones de la organización con su entorno.

Por esta razón, el capital relacional comprende:

- a) Clientes (Brooking, 1996; Edvinsson y Malone, 1997; Wang y Chang, 2005).
- b) Zona (Jardón, et al., 2007).
- c) Competidores (benchmarking y conocimiento regenerativo) (Bontis, 1998).
- d) Cooperación (Bueno, 1998).

- e) Imagen y Proveedores (Kaplan y Norton, 1993; Bueno, 1998).
- f) Alianzas (Euroforum, 1998).
- g) Distribuidores aliados Roos (1997).
- h) Accionistas Socios de I+D (Cañibano, 2008).
- i) Redes del conocimiento (Construcción y difusión del conocimiento) (Pérez, 2008).
- j) Responsabilidad Social (Merino, 2004).

En síntesis, se puede decir que el capital humano, estructural y relacional, así como sus interrelaciones, influyen directa e indirectamente en las capacidades de innovación de las organizaciones (Subramaniam y Youndt, 2005).

Por consiguiente, el capital intelectual de una organización se puede entender como aquel que está conformado tanto por los conocimientos tácitos y explícitos de sus integrantes, la infraestructura organizacional, tangible e intangible y por el nivel de relaciones inter-organizacionales que promueven la generación e intercambio de conocimientos con posibilidades reales y potenciales de ser aplicados para crear nuevos procesos, productos y servicios o mejorar los ya existentes; de tal manera, que incidan en el logro de beneficios sociales y económicos.

A pesar del valor potencial que tienen los activos intangibles mencionados, la mayoría de ellos no han sido reconocidos por las organizaciones, por lo que los directivos necesitan saber cómo sus inversiones, en componentes de capital intelectual, se vinculan con los resultados de sus empresas (Wu, et al., 2006).

3.2 MODELOS EMPLEADOS PARA MEDIR EL CAPITAL INTELECTUAL

Esto genera la imperante necesidad de contar con diversos modelos que permitan medirlo, a partir de los diferentes componentes que lo conforman y/o constituyen, con lo que se busca:

- Reflejar más acertadamente el valor real de la empresa (diferencia entre valor de mercado y valor contable).
- Ofrecer una valoración externa o de mercado desde su base de conocimientos actuales.
- Brindar información acerca de las tendencias o intereses que muestran los agentes de su entorno.
- Evaluar el comportamiento de cada activo intangible entre un periodo a otro.
- Redefinir los planes de acción para cumplir con los objetivos estratégicos y la visión de la organización de forma coherente.
- Medir el éxito de los logros, a través de un abanico amplio de indicadores.
- Proteger y aumentar aquellos recursos que reflejan valor.
- Reproducir la misión en términos más cuantificables.
- Proporcionar información útil a inversionistas actuales y potenciales.
- Entender las interdependencias entre los elementos que componen a la organización, así como la coherencia con la estrategia y visión de la empresa.
- Realizar un seguimiento para el cumplimiento de los objetivos fijados.
- Visualizar las prioridades y los procesos por mejorar (Nevado, 2008).

Por esta razón, la Tabla 10 presenta un resumen de los métodos más relevantes que han tenido gran impacto en varias organizaciones del mundo y que responden a distintas demandas para medir e informar sobre el capital intangible o sobre los activos intangibles.

Tabla 10.
Principales modelos del capital intelectual, según los enfoques de análisis.

Enfoque Financiero-Administrativo (1992-1998)	Enfoque Estratégico-Corporativo (1997-2001)	Enfoque Social-Evolutivo (2000-2005)
• Navigator of Skandia (Skandia, 1992 y Edvinsson, 1997): Suecia. • Technology Broker (Brooking, 1996): Reino Unido. • Canadian Imperial Bank of Commerce (Saint Onge, 1996): Canadá. • Intangible Assets Monitor (Sveyby 1997b): Australia. • Stewart, T.A (1997): EE.UU. • Dow Chemical (Dow Chemical, 1998): EE.UU.	• Atkinson, Waterhouse y Wells (1997): USA • Ross, Roos, Edvinson y Dragonetti (1998): Suencia-Reino Unido. • Intellectual Capital Model (Bontis, 1998) • Intellect, I.U. Euforum Escorial (Bueno, Jencó y Salmador, 2000): España • Dirección Estratégica por Competencias: Capital intangible (Bueno, 2002) España. • Cluster del Conocimiento (2000): España • ICCBS (Viedma, 2001): España.	• American Society for Training and Development (Asid, 2000): España • NOVA (Camisión, palacios y Devece, 2000) España • KMCI (Mc Elroy, 2001) USA. • Intellectus (Bueno-CIC, 2003): España • Otros en elaboración.
Componentes o Capitales no armonizados: Activos intangibles y competencias.	Componentes o Capitales armonizados: Humano, Estructural y Relacional	Componentes o Capitales armonizados: Evolucionados.

Fuente: Bueno, E.-CIC. (2003). *Modelo Intellectus. Medición y Gestión del Capital Intelectual*, Documento Intellectus, no. 5, CIC-IADE (UAM), Madrid.

En el primer enfoque, se presentan seis modelos pioneros que el mercado reconoce, pero no la contabilidad tradicional. El segundo enfoque expone siete modelos que se encuentran inmersos en el proceso de madurez del concepto, en los que se supera la heterogeneidad y ausencia de lógica teórica de la etapa inicial. Por último, el tercer enfoque, muestra con los cuatro modelos propuestos, la madurez del concepto y una preocupación hacia los componentes o capitales más dinámicos como son el social, cultural, de innovación o de emprendimiento.

Sin embargo, para elegir un modelo que mida adecuadamente el capital intelectual y se adapte mejor a las necesidades de la

organización, será necesario partir de la misión y visión de largo plazo que ésta persiga, así como de sus estrategias e identidad, con la finalidad de convertir sus actividades de negocio en factores clave de éxito (contemplando los indicadores que los reflejen).

No obstante, al ser la innovación la principal fuente de riqueza y desarrollo en la economía actual (EBC), lo anteriormente expuesto, ha generado en las organizaciones el tener que adoptar estrategias que involucren a una amplia gama de actores y/o agentes ajenos a ellas, como fuentes de conocimiento que les permitan alcanzar y mantener dichas innovaciones (Von Hippel, 1986).

Lo cual demuestra que la productividad y competitividad de una organización en la actualidad, depende en gran medida, del grado de articulación que ésta tenga con el sector académico y gubernamental, si es que desea generar valor agregado a sus productos y/o servicios y transformarlos en innovaciones.

Capítulo 4

Modelo de la Triple Hélice (TH)

*La cooperación es la convicción plena
de que nadie puede llegar a la meta si
no llegan todos.*

Virginia Barden (1957-2008).

El modelo de la triple hélice (TH) se presenta como un esquema facilitador de la planificación, toma de decisiones y evaluación de las acciones entre Universidad, Industria, Gobierno, con la mira de impulsar las condiciones locales para la innovación.

Básicamente, el modelo de triple hélice indaga en la interacción dinámica entre los tres agentes básicos del sistema (universidades y organismos públicos de la investigación, empresas y administraciones) y establece que la efectividad y la fortaleza del sistema regional de innovación y transmisión del conocimiento va a depender de la fortaleza y equilibrio de dichas interacciones.

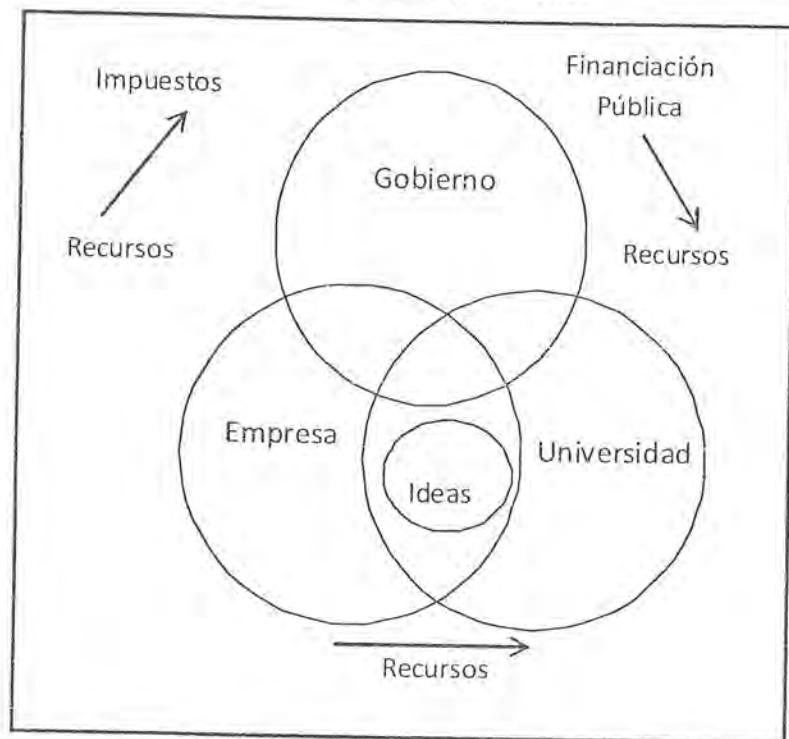
De ahí que tenga por objeto, analizar diversas experiencias de éxito en la innovación y proponer espacios de intervención destinados al fomento de las innovaciones de orden social y cultural que son propias de la economía del conocimiento y de las sociedades del conocimiento (Etzkowitz y Zhou, 2006).

En este contexto, la innovación se considera como un proceso inestable, aislado e imprevisto, que por definición opera en la interfaz de los tres agentes implicados (Universidad-Industria-Gobierno), donde lo que importa es la organización y el control de la producción de innovaciones relevantes desde el punto de vista económico o social. Por ende, el interés no es centrarse en el fenómeno aislado de las innovaciones, sino en los sistemas de innovación, es decir, en aquellas dinámicas de cambio que se presentan en los sistemas de producción y distribución, los cuales tienen lugar en el seno de economías basadas en conocimiento (Leydesdorff y Etzkowitz, 2001).

Así, el modelo de la Triple Hélice propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff, supone que los tres agentes están aprendiendo a fomentar el crecimiento económico a través del desarrollo de las relaciones generativas, es decir; relaciones recíprocas libremente vinculadas e iniciativas conjuntas que persisten a lo largo del

tiempo y que dan lugar a cambios en el modo en que los agentes llegan a concebir su entorno y la manera de actuar dentro de él (Leyersdorff y Etzkowitz, 2000), tal como lo muestra la figura 9.

Figura 9.
Modelo de la Triple Hélice.



Fuente: Martínez Páez, C. (1994). *Desarrollo de los modelos de vinculación universidad-sector productivo*. Santiago de Chile, CINDA.

Como se observa, la triple hélice es una espiral de la innovación, que captura las relaciones recíprocas múltiples en diversos puntos, siendo la interfaz la zona principal de encuentro entre los subsistemas de la universidad, de las industrias basadas en conocimiento y de los gobiernos, que constituyen las tres palas de la hélice. Donde la primera dimensión del modelo es la transformación interna en cada una de las hélices, tales como el

desarrollo de vínculos entre las compañías con alianzas estratégicas o un supuesto de una misión de desarrollo económico por las universidades.

La segunda es la influencia de una hélice sobre otra y la tercera dimensión es la creación de un recubrimiento nuevo de redes y de organizaciones trilaterales de la interacción entre las tres hélices, formadas con el propósito de adoptar nuevas ideas y formatos para desarrollar alta tecnología.

La hélice triple denota la relación entre universidad-industria-gobierno como una de relativa igualdad, interdependiente, con esferas institucionales que se traslapan y toman el papel de las otras (Etzkowitz, 2003).

Por lo que el modelo de TH asume que las innovaciones surgen de las interacciones y comunicaciones entre los tres actores que representan a cada una de las palas de la hélice, las cuales van a depender de los recursos económicos, de las posibilidades de mercado y de las normas e incentivos que presenten las políticas públicas hacia éstas.

De tal manera que la imagen de una triple hélice (inspirada en la biología) es una forma de expresar una alternativa dinámica al modelo de innovación y que, a la par visualiza la complejidad inherente que surgen durante los procesos de innovación (Etzkowitz, 2003).

Esto plantea una aproximación a la gestión del conocimiento de corte estratégico, donde lo que importa es activar el conocimiento que surge de la interacción entre las personas, tanto interna como externamente, que frente un mismo acontecimiento e información, son capaces de dar una respuesta significativa (Eisenhardt y Santos, 1998).

4.1 PROPOSICIONES DEL MODELO DE TH PARA POTENCIAR LA INNOVACIÓN

El modelo de la triple hélice se sustenta en diez proposiciones destinadas a potenciar la innovación (Etzkowitz, 2003).

- 1) La fuente de la innovación yace en las redes y acuerdos entre las tres esferas institucionales de la TH y no en alguna de ellas por separado.
- 2) La creación de innovaciones organizativas, de nuevos ordenamientos sociales (ejem. incubadoras de empresas, los parques de la ciencia o las redes) y de nuevos canales para la interacción, son importantes para acelerar tanto la innovación como la creación de dispositivos físicos, llegando a ser fuentes de actividad económica, de formación de comunidad y de intercambio internacional.
- 3) El modelo interactivo de innovación es resultado de la interacción entre las dinámicas de transferencia de conocimiento lineal (cuando la tecnología se produce en la academia) y lineal inversa (cuando la tecnología comienza en las industrias o en los problemas sociales).
- 4) Los procesos de creación de conocimiento (capitalización del conocimiento) y de creación de capital (cognitivización del capital) surgen a la par, a medida que se inventan nuevas medidas de financiación de investigaciones arriesgadas y a medida que las empresas dan origen a innovaciones organizativas.
- 5) Las nuevas formas de capital se crean sobre la base de la interacción social ("a quién conoces") o las actividades intelectuales ("qué sabes"), siendo éstas intercambiables. Así, el capital financiero surge sobre el capital social e intelectual acumulado, que a su vez se redefinen, en la medida que interactúen más intensamente las universidades con las industrias y el gobierno.

- 6) Las nuevas configuraciones se convierten en la base de un proceso continuo de formación de empresas, diversificación y colaboraciones entre competidores.
- 7) Los países en desarrollo y las regiones tienen la posibilidad de hacer progresos rápidos basando sus estrategias de desarrollo en la construcción de nichos de fuentes de conocimiento apoyados por la economía local.
- 8) Las reorganizaciones entre esferas institucionales, sectores industriales y estados-nación son inducidas mediante oportunidades en nuevas tecnologías, las cuales emergen en un flujo constante desde síntesis entre innovaciones interdisciplinarias previas.
- 9) Las universidades/centros de investigación se convierten de forma creciente en la fuente de desarrollo económico regional, por lo que se reorientan o se crean con este fin.
- 10) Las interacciones Triple Hélice institucionalizadas y renovadas a través de generaciones de tecnologías son la base de redes aparentemente auto-organizadas de innovación.

Las proposiciones anteriores, apuntan a las universidades y/o centros de investigación como el centro, con actividades de investigación y desarrollo basadas en principios académicos, a la industria como proveedora de demanda de los clientes sobre la base de sus actividades comerciales, así como la investigación y desarrollo para generar nuevas oportunidades de negocio, y al gobierno, como gestor de condiciones políticas y marco regulador apropiado para generar entornos de crecimiento e innovación.

En otras palabras, la innovación surgirá como resultado de una serie de relaciones entre los agentes (a través de canales formales e informales) que producen, distribuyen y aplican el conocimiento, en función de sus capacidades, experiencias, de su aprendizaje y de las habilidades que poseen, así como por el

entorno que la rodea, es decir, por las herramientas y los factores que el medio ofrece para la toma de decisiones (Rozga, 1999).

Desde esta perspectiva, la innovación resultará de un proceso de aprendizaje entre actores (proceso colectivo) que descansa en el conocimiento tácito y las habilidades, por lo que se trata de procesos de aprendizaje enraizados en la sociedad y el territorio, a través de los cuales se intercambian y transfieren conocimientos codificados y tácitos, que se difunden como consecuencia de las relaciones entre los actores (Etemad y Chu, 2004). Interacciones que pueden darse entre áreas funcionales dentro de la firma, entre firmas, entre usuarios y productores, y entre firmas e instituciones con la finalidad de facilitar el intercambio de información, conocimientos y, en general, recursos del sistema productivo.

4.2 IMPORTANCIA Y ORIGEN DE LAS REDES

Esto muestra que cada vez es mayor la necesidad de contar con estructuras flexibles, que permitan a las organizaciones adaptarse lo más rápidamente posible a los cambios del entorno; es aquí, donde las redes se presentan como un medio para obtener e intercambiar recursos y capacidades (Capital intelectual), transmitir conocimientos y crecer en dimensión (conservando su individualidad). (Segarra, et al., 2002).

Aunque los motivos por los que se forman las redes son diversos, tales como:

- Integrar los diversos flujos de conocimiento que necesitan para seguir el ritmo innovador.
- Abordar problemáticas de mayor significación y complejidad, estimulando la producción, a la vez, más visible a escala internacional.
- Homogenizar de manera considerable la forma de innovar de las empresas.

- Contribuir a superar la dispersión de los esfuerzos, la falta de estímulo y coordinación entre las actividades de investigación de los tres agentes.
- Compensar la falta de equipamiento y/o recursos.
- Reducir el elevado costo de las actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica.
- Permitir a los tres agentes abordar problemáticas de mayor relevancia y complejidad.
- Aumentar el poder de negociación.
- Acordar el estándar técnico en las industrias que trabajan con tecnologías emergentes.
- Compensar la falta de formación de los agentes.

Básicamente, las redes funcionan como esquemas de producción de conocimiento socialmente distribuido, donde dicho conocimiento es diseminado por aquellos que son sus productores activos (empresas, centros de investigación y gobierno). Contando con el potencial para contribuir a la definición de problemas, la formación de la agenda de investigación, la ejecución de la investigación y la diseminación de los resultados, que en su conjunto, se orientan a impulsar la innovación y el desarrollo de alta tecnología en condiciones locales, regionales o nacionales (Gross, et al., 2001).

De acuerdo con Casalet (2000), las redes se caracterizan por la utilización intensiva de conocimiento tanto científico y tecnológico como práctico, lo cual promueve actividades de generación, creación, transferencia y reproducción de conocimiento que, a su vez, produce una gran cantidad de oportunidades de ser recombinado y trasposicionado mediante el uso intensivo de tecnologías de información y de comunicación.

Así, mediante el estudio de las redes, es posible reconocer las estructuras de poder (organizaciones, grupos de actores, etc.), que facilitan los procesos de intervención para el desarrollo

individual de los nodos (actores) y por ende, de la innovación, a partir de su identificación, análisis y gestión.

4.2.1 UNA APROXIMACIÓN AL TÉRMINO RED

Tabla 11.
Principales alusiones del término red.

Redes Empresariales		
Autor	Año	Alusión
Pentrose	1959	Las mira basado en los recursos de la empresa.
Mitchell	1969	Las redes empresariales son abordadas como un conjunto específicos de lazos entre las personas.
Powell	1990	Trabaja la invención colectiva y la coordinación de redes como fuente de innovación.
Marlin y Justin	1993	La vislumbra como un acceso al capital.
Shane	1996	Desarrollo de rutinas organizacionales.
Morwey	1998	Muestran la relación de cooperación estratégica entre la investigación y el desarrollo.
Combs y Ketch	1999	La señalan como contratos de cooperación entre empresas.
Cano	2002	Presencia de un conjunto de empresarios interdependientes y coordinados entre sí por relaciones duraderas que, con independencia de su naturaleza y contenido, no se cuestionan de forma sistemática sometiéndolas al juego de la competencia en el mercado.
Snijders	2003	Se basa en el interés de los actores por establecer vínculos económicos y sociales.
Lesser	2003	Se basan en la estructuración sistémica.
Johnson et al.	2003	Son la coincidencia de los roles informales y formales de la red.
Dabas	2004	Las concibe como mecanismo de interacción y articulación donde se presentan redes de redes o subredes.
Ariguete	2004	Las concibe como dinámicas sociales.
Graf	2006	Son aquellas que identifican las oportunidades y el aprendizaje de nuevas tecnologías, a partir de la "colaboración y coordinación reticular de forma complementaria y recíproca".
Becerra	2008	Son aquellas que invocan la transversalidad de lo público y lo privado.

Tabla 11.
Principales alusiones del término red (continúa).
Redes Sociales

Autor	Año	Alusión
Mitchell	1969	Conjunto específico de articulación entre un conjunto definido de personas, con la característica adicional de que las características de estas relaciones en su conjunto se utilizan para interpretar el comportamiento social de las personas involucradas.
Granovetter	1973	Los individuos son actores intencionales, con motivaciones sociales y económicas, cuyas acciones están influenciadas por una red de relaciones en las cuales están insertos.
Walker et al.	1997	Son oportunidades para estimular la acción inter-empresarial de los agentes en los distintos segmentos de la industria.
Castells	1998	Son implicaciones sociológicas que ellas tienen en términos de poder, identidad y cultura dentro de la dinámica de la red.
Yoguel et al.	2000	Expresa que las diversas circunstancias del comercio internacional abren nuevos retos a las empresas (cambio tecnológico, aceleración de los mercados, otros), que deben ser abordados desde la noción de redes.
Gross et al.	2001	Estructuras especialmente difusas, a menudo agregaciones de individuos y organizaciones, vinculadas por medio de intereses compartidos e interesados acerca de un problema.
Tracey y Clark	2003	Es un vehículo para inducir la colaboración durante el desarrollo del capital social.
Casas	2003	Relaciones entre los diferentes actores que intervienen en el proceso de generación e intercambio de conocimientos.

Fuente: Perdomo, G. (2009). *Construcción de un Esquema Organizacional: Red Regional de Emprendimiento del Huila*. Cuadernos de Administración (42): 109-123.

Para estos autores, la red hace énfasis en las diversas formas de estructuras en las que no se cuenta con fronteras rígidamente definidas, y que tienen por objeto garantizar la participación balanceada de los agentes de una manera autónoma y discreta, dotadas con la capacidad de incrementar el valor de las actividades al producir y expandir los conocimientos hacia la

aplicación de ese nuevo conocimiento al desarrollo económico y social.

Esto asume el que se contemplen algunos elementos esenciales que contribuyan a establecer e integrar la identidad de la misma, tales como la visión, los propósitos fundamentales, los valores y principios (que incluyen autonomía, inclusión, responsabilidad compartida, producción intelectual, reconocimiento, calidad y orientación a resultados, entre otros), los objetivos, indicadores y finalmente su denominación.

De manera que las redes tienden a crearse cuando en éstas coexisten la confianza, el compromiso y la lealtad, puesto que tales características sociales suponen una interacción de colaboración y reciprocidad, monitoreo mutuo de las acciones y racionalidad deliberativa (Luna y Velasco, 2006).

Desde esta óptica, las redes se construyen mediante intercambios (que mantienen los tres agentes) basados en intereses comunes hacia el desarrollo o aplicación del conocimiento tradicional, científico, tecnológico o técnico, con la finalidad de satisfacer un propósito específico, sea éste científico, de desarrollo tecnológico o de mejoramiento de procesos productivos.

4.2.2 DEFINICIÓN DE EMPRESAS EN RED

Sin embargo, cuando la estructura de estas redes se apoya con herramientas útiles como las TIC's, para agilizar el dinamismo en la búsqueda de la innovación y su desarrollo, se da paso a las denominadas empresas en red.

Las empresas u organizaciones en red son aquellas que evolucionan hacia lo digital como un elemento central, debido a que utilizan las TIC's en las actividades de la cadena de valor para mejorar sus procesos de negocio, generar mayor eficiencia interna y establecer una mejor coordinación con los

componentes del sistema de que le generan valor (Carbonell, 2003). Posibilitando así, la incorporación de nuevos competidores y el nacimiento de nuevos modelos de negocio para seguir con el ritmo innovador que exigen los cambios del entorno.

Asimismo, entre las principales soluciones que presentan las TIC's para la empresa en red están las de trabajo colaborativo, que agrupa a todas las soluciones para salvar las barreras físicas existentes entre los empleados de la empresa y los agentes exteriores, proveedores y clientes.

Lo que permite a las empresas en red organizarse en equipos de trabajo multidisciplinarios de configuración variable, donde la especialización basada en el conocimiento y las comunicaciones directas conforman la configuración de grupos de trabajo multidisciplinarios, variables y específicos para cada proyecto de negocio, hecho que rompe con las barreras tradicionales de las áreas funcionales (Carbonell, 2003).

4.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS EN RED

De acuerdo con García Canal (2005) existen seis características que describen a las empresas en red:

1. Surgen a partir de un cambio cultural interno, es decir, de un cambio estratégico y organizativo, que posicione el trabajo en red como centro de la propia definición.
2. Combinan activos especializados, frecuentemente intangibles, bajo un control compartido, el cual permite la integración estratégica de los proveedores y clientes hacia una visión global de los recursos utilizados para la consecución de metas y objetivos, bajo una cultura empresarial común. Esta vinculación estratégica, a su vez genera sinergias entre nodos altamente eficientes, para abordar proyectos comunes de mayor complejidad.

3. Se fundamenta en la toma de decisiones basada en el conocimiento y no en la jerarquía. El uso de las TIC libera al trabajo de algunas de sus tareas rutinarias, lo que permite a los trabajadores desarrollar su capacidad para la toma de decisiones. Este hecho sitúa al conocimiento específico del puesto de trabajo en el epicentro de las decisiones, sustituyendo progresivamente las relaciones jerárquicas.
4. La gestión de la información y del conocimiento se basa en comunicaciones directas, que abarcan el conjunto de todos sus nodos. Las TIC reducen hasta tal punto los costes de transacción, de forma que estos dejan de ser el criterio central de la organización en beneficio del conocimiento y sus relaciones nodales.
5. Se organiza en equipos de trabajo multidisciplinarios de configuración variable. La especialización basada en el conocimiento y las comunicaciones directas permiten la configuración de equipos de trabajo multidisciplinarios, variables y específicos para cada proyecto de negocio, hecho que rompe con las barreras tradicionales de las áreas funcionales.
6. Un elevado grado de integración estratégica que supera a las tradicionales vinculaciones contractuales basadas en el precio, las características funcionales y el nivel de servicio. Nuevas variables como la capacidad de adaptación a distintas culturas empresariales y la confianza para compartir información relevante, se configuran como variables significativas en las relaciones entre las diferentes unidades de negocio en red.

Estas características resaltan que, tanto las capacidades innovadoras que presentan los agentes como el tipo de integración que coexista en la estructura de la red, mejorará la actuación de las mismas (Zaheer y Bell, 2005).

En este sentido, el éxito de una innovación dependerá de la conexión que se tenga entre la red de investigación y los ciclos de producción o de servicios. Tal consideración lleva a la siguiente distinción:

- a) Red de producción: se refiere exclusivamente a las actividades de producción, incluyendo las tareas de gestión, control de calidad, gestión de los recursos humanos, tareas administrativas y otros.
- b) Red de investigación: se hace referencia al sistema de investigación pública y privada.
- c) Red de innovación: hace referencia al conjunto de la red, que integra las actividades de investigación y producción (Powell, 1990).

Esto conlleva a profundizar sobre el tipo de competencias que se requiere en las redes para lograr un óptimo desempeño en su búsqueda hacia la innovación. Por consiguiente, la tabla 12 muestra las más relevantes.

Tabla 12.
Capacidades y habilidades en la competencia de actuar en red.

Capacidad de Transmisión	Se refiere a la habilidad de explicar, razonar y enseñar.
Capacidad de recepción	Habilidad de escuchar, entender y aprender.
Capacidad de búsqueda	Habilidad de buscar y encontrar nuevos elementos cognitivos dentro y fuera del centro de trabajo, de la empresa y de la red.
Capacidad de traducir conceptos	Habilidad de comprender, expresar y traducir conceptos que provienen de otras áreas y de sus propios discursos.

Conocimiento de procesos de Redes	Incluye la evaluación de los nuevos elementos cognitivos, también la decisión de a quién se debe transmitirlos; y dónde y cómo se puede encontrar información dentro y fuera de la red.
Capacidad de negociación	Habilidad para detectar diferentes intereses, formular su propia posición y consensuar diferentes posiciones.

Fuente: Powell, W. W. (1990). "Neither market nor hierarchy: Network forms of organizations", Research in Organizational Behavior, 2, 295-336.

Asimismo, es importante que también se analicen los impactos que generan las diversas modalidades de los procesos de colaboración entre los Centros de investigación/Universidad y las empresas; lo cual incluye grados de compromiso, iniciativas de formación, recursos y capacidades involucrados, procesos gerenciales (protección de derechos, etc.), al trabajar de manera conjunta.

4.3 DIFERENCIA ENTRE VINCULACIÓN, ASOCIACIÓN Y COOPERACIÓN

Espinoza (1999) asevera que las principales modalidades de relación (colaboración) entre estos dos agentes son la vinculación, la asociación y la cooperación.

La **vinculación** tiene que ver con una relación de simple transacción, por lo que existe un alto grado de autonomía en cada una de las partes. Esto genera una duración de corto plazo y que el beneficio sea, en gran medida, unilateral.

Entre las situaciones de vinculación se encuentran:

- Contactos entre miembros del personal académico y representantes de la empresa.
- El entrenamiento de personal en áreas y actividades específicas de la empresa.

- La asesoría y prestación de servicios (servicios de consultoría, programas de entrenamiento, explotar los resultados de investigaciones, etc.) para la solución de problemas puntuales.

Fundamentalmente, la vinculación se soporta en códigos de conducta y en los valores de las organizaciones entre los que se destaca la confianza mutua, el respeto de su contraparte y la confidencialidad en el manejo de la información (Talán, 2005).

De manera que se construye como consecuencia de una serie de pasos estructurados históricamente bajo una base común de difusión del conocimiento, *política tecnológica* y desarrollo tecnológico (Etzkowitz, 1999).

Por lo que en esta modalidad de colaboración, se presentan diversos mecanismos de interacción que permiten dinamizar y facilitar las relaciones entre las instituciones (centros de investigación/universidades) y los sectores productivos (empresas), los cuales se clasifican así:

- Mecanismos de opción pasivos: Están asociados al objetivo de la formalización de la oferta del centro de investigación, que posibilita respuestas a la demanda de la empresa.
- Mecanismos operativos de interacción activa: Están asociados con el objetivo de impulsar la transferencia de resultados de I+D de la universidad y favorecer la obtención de resultados aplicables.
- Mecanismos operativos de intercomunicación y cooperación: están asociados con la forma organizativa de la institución y a la actitud participativa de ésta, consciente de la importancia de la innovación tecnológica para aumentar la competitividad.

Tabla 13.
Mecanismos de opción pasivos, activos, y de intercomunicación y cooperación.

Mecanismos operativos de interacción pasiva	Mecanismos operativos de interacción activa	Mecanismos operativos de intercomunicación y cooperación
• Contratos de I+D. • Licencias de patentes. • Informes técnicos y asesorías científicas. • Apoyo tecnológico. • Servicios de normalización y calibración y ensayos industriales. • Información científica y tecnológica. • Formación de personal científico y técnico.	• Seguimiento, evaluación y difusión de los resultados de los proyectos. • Concentración y difusión de la oferta tecnológica. • Acuerdo marco con empresas. • Intercambio de personal • Cooperación con las asociaciones de investigación y/o institutos tecnológicos. • Creación de empresas.	• Acciones de sensibilización y movilización de los sectores productivos y de los investigadores. • Clubes • Investigación industrial • Proyectos de cooperativos de I+D • Institutos mixtos tecnológicos

Fuente: Fernandez de Lucio, I. (1997). *Diseño de las unidades de vinculación Universidad -Empresa. Una visión de España*. En cooperación Universidad Empresa: Experiencias compartidas. Santiago de Chile, CINDA. 1: 265-284.

Por otra parte, la **asociación** debe entenderse como una colaboración en la que se da un mayor grado de dependencia por parte de uno de los agentes. De modo que contempla la existencia de una estructura y recursos adecuados para tal fin, una duración de corto a mediano plazo, una formalidad de mediano a alto nivel; siendo el principal propósito de la misma, la búsqueda de beneficios bilaterales.

Entre las modalidades de asociación se destacan:

- La subvención por empresas de proyectos de investigación (para lograr resultados aplicables a situaciones específicas de las mismas).
- La negociación de asesoramiento técnico de académicos (cuando éstos se acogen al año sabático).

Finalmente, la **cooperación** constituye una modalidad de colaboración de largo plazo, que descansa en la alianza como una estrategia de compromiso, con lo cual busca acceder al conocimiento tecnológico en su sector de actividad.

Las alianzas se construyen y pueden tener diferentes niveles de profundidad. Al inicio, la confianza es vital para generar capital relacional entre las partes y en la medida en que se vaya desarrollando, la cooperación, los esfuerzos de coordinación organizacional y la claridad en los compromisos, servirán como elementos esenciales que ayuden a impedir los conflictos de intereses.

Hecho que debe ser tomado en cuenta al momento de elegir a un socio, pues en gran medida puede convertirse en una decisión estratégica que repercuta en los objetivos y estrategias planteadas por la organización (Sorensen y Reve, 1998).

En este sentido, las alianzas funcionan como un mecanismo de adquisición de conocimiento tácito y, a través del cual, se agiliza la movilidad del personal altamente capacitado (científicos e ingenieros) entre ambos agentes para facilitar su integración (Grant y Baden-Fuller, 2004), buscando incrementar los niveles de eficiencia productiva y de rentabilidad en ciertos mercados específicos (Morales, 2001).

En consecuencia, las alianzas tienen por objeto:

- Crear nuevas tecnologías.
- Fortalecer la participación en el mercado
- Reducir costos y mejorar los procesos gerenciales

- Ayudar a resolver problemas en la producción y comercialización, al permitir la unión de varios grupos y el trabajo en equipo.
- La obtención de conocimientos externos cuando la complejidad tecnológica se incrementa.
- Proporcionar nuevas técnicas y formas de organización.
- Ofrecer la oportunidad de producir y comercializar a escala internacional productos claves del comercio mundial.
- Otorgar beneficios de calidad y precio en la compra y venta de insumos y productos.
- Brindar oportunidades de capacitación empresarial para el manejo de las empresas y aprovechan la mano de obra subutilizada.
- Incrementar las perspectivas de integración y desarrollo en nuevas actividades.
- Ofrecer aportaciones comprometidas en cuanto a producción, recursos físicos y mano de obra.
- Impulsar la ampliación de operaciones comerciales con mínimas inversiones.
- Favorecer la integración con proveedores.
- Disminuir riesgos y costos laborales.
- Compartir inversiones, riesgos y beneficios, crecimiento y diversificación.
- La obtención inmediata de recursos y capacitación adicional.
- Generar economías de escala.
- Combinar fuerzas complementarias e innovación.

Así, la cooperación se presenta como una forma híbrida de organización, que permite el acceso al conocimiento especializado que poseen otras instituciones (aspecto claramente restringido en las transacciones jerárquicas), pero a un coste menor comparado con las transacciones del mercado, donde los recursos y el *know-how* de las organizaciones son factores que se necesitan y que al mismo tiempo se desarrollan.

Sin embargo, para que estas acciones de cooperación puedan ser de utilidad, requieren reunir las siguientes características (Talán, 2005).

- 1) Ser voluntarias, esto es, haber sido libremente acordadas por las partes.
- 2) Ser de interés mutuo.
- 3) Representar un beneficio para las partes.
- 4) Tener una temporalidad.
- 5) Utilizar algunos recursos de las partes.
- 6) Responder a un programa.
- 7) Tecnología.

Voluntaria. Al pactarse libremente la cooperación, se reconoce en forma implícita que en estas acciones se cumplen las leyes del mercado. De la existencia de una oferta y de una demanda y de sus características, dependen las condiciones y términos de referencia que resultan aceptables para las partes en el desarrollo de una o varias tareas específicas.

Interés mutuo. Una acción de cooperación es de interés mutuo cuando las partes consideran que su desarrollo les proporcionará un beneficio. Los beneficios lo son verdaderamente en la medida que su obtención sirva para reforzar el cumplimiento de alguno de los objetivos o actividades sustantivas de las entidades involucradas.

Beneficio. Cuando las partes convienen una acción de cooperación, fijan también la retribución correspondiente de dicha acción; desde luego hay que señalar que no todas las acciones de vinculación terminan en una transacción comercial con una retribución en dinero.

El beneficio de la acción en muchos casos tiene que ver con un apoyo o refuerzo para un mejor cumplimiento de los objetivos de las instituciones, estos apoyos pueden ser en dinero, en especie o en servicios que se reciben como contraprestaciones; una acción

de cooperación que desvíe a una institución educativa de sus objetivos, aunque deje dinero, no es benéfica, hay que evitarla.

Temporalidad. Siendo una acción voluntaria de las partes y estando ligada a un programa, tiene por necesidad un límite de tiempo. Su continuidad depende de su importancia y del interés de las partes que pueden convertirla en una acción repetitiva.

Recursos. Las acciones de cooperación ponen en juego algunos de los recursos que los centros de investigación y las empresas tienen asignadas para el debido cumplimiento de los objetivos y programas prioritarios.

Programas. La cooperación no se circunscribe al mero intercambio de recursos, tienen también que ver con la conceptualización y desarrollo de trabajos conjuntos que implican compromisos y distracción de recursos para su desahogo. Estas actividades pueden ser tan sencillas o tan complejas como se les demanden los compromisos establecidos, mismos que se desahogan con base a un programa.

La cooperación entre centros de investigación y empresas es de utilidad cuando ésta refuerza el cumplimiento de los objetivos, actividades sustantivas o programas prioritarios de las partes. Si se parte del hecho que los objetivos y programas prioritarios de las instituciones y de los sectores productivos son de naturaleza diferente, tenemos que la cooperación tiene límites que las partes necesitan reconocer.

Tecnología. Finalmente es conveniente señalar que el común denominador de todas las acciones de cooperación es la tecnología e innovación, puesto que se espera un incremento en la capacidad tecnológica de las partes. Esto implica asumir que en la economía actual (EBC), diferentes agentes y organizaciones deben intercambiar información y conocimiento para producir innovaciones a nivel regional, nacional y global en un marco de

relaciones de colaboración en red; es así como surge la necesidad de contar con mecanismos que agilicen el dinamismo entre ambos agentes.

4.3.1 MECANISMOS DE COOPERACIÓN

Para Torres y Quiroz (2007), los mecanismos que permiten que se pueda llevar a cabo la cooperación son aquellos componentes que generan acciones colaborativas y definen los esquemas de actuación en el marco de los procesos de toma de decisión, es decir, son la fuerza conductora del crecimiento y desarrollo que permite superar las limitaciones individuales de cada organización y subordina la conducta y elecciones de los agentes participantes para favorecer la competencia a nivel global.

Estos autores mencionan que dichos mecanismos están orientados hacia tres aspectos relevantes, como son: la coordinación, la integración y la comunicación.

Los dos primeros (coordinación e integración) son los que permiten que se lleve a cabo la colaboración, puesto que tienen que ver con el entendimiento mutuo, la asignación de recursos y capacidades del que disponen estos dos agentes, las relaciones basadas en la confianza, la visión compartida y el grado de compromiso en el plan de acción al colaborar conjuntamente. Por tanto, los mecanismos de coordinación e integración están directamente relacionados con los objetivos de corto y largo plazo.

Por otro lado, los mecanismos de comunicación están orientados a la transferencia del conocimiento, puesto que tienen que ver con el uso de las TIC's y el acceso a bases de datos especializadas, a fin de que el conocimiento que posee el centro de investigación vaya directo a la empresa; y una vez que este conocimiento (que para la empresa es información) se aplique en la solución de los problemas de la empresa, se convertirá en un conocimiento transferido.

La transferencia del conocimiento generalmente se realiza a través de la capacitación, durante el aprendizaje en el desarrollo, de las soluciones que brinda el personal de la empresa y de la explotación del conocimiento que se lleva a cabo en ella, a partir de las aportaciones que genera el centro de investigación al poner a su disposición este conocimiento.

Lo anteriormente expuesto, denota que las organizaciones cuentan con distintas opciones para adquirir el conocimiento tecnológico que necesitan para desarrollar sus procesos innovadores desde una perspectiva integral (Castellanos y Reyes, 2001).

Si bien es cierto que bajo las denominaciones genéricas de Hacer (generar conocimiento tecnológico a través del desarrollo interno de actividades de I+D), y Comprar (conseguir tecnología externamente por medio de transacciones de mercado) se pueden encontrar diferentes mecanismos de adquisición de conocimiento tecnológico. El impacto que generan las diversas modalidades de cooperación entre estos dos agentes, facilita la articulación de competencias, que son necesaria, para generar innovaciones continuas.

4.3.2 MOTIVACIONES Y BARRERAS A LA COOPERACIÓN

De manera que, un primer requisito para poder emprender una gestión basada en la modalidad de cooperación, es conocer las barreras y aprovechar las motivaciones de las partes, de modo que éstas puedan ser superadas (Blais, 1988).

Una conocida encuesta realizada entre 36 universidades y 56 empresas de EE.UU., Peters y Fusfeld (1983) dio a conocer las principales motivaciones que llevan a ambos agentes a interactuar. En la tabla 14 se presenta las conclusiones de su estudio.

Tabla 14.
Motivaciones para la cooperación entre universidades y empresas.

Universidades	Empresas
1. Industria como fuente de recursos	1. Tener acceso a recursos humanos cualificados
2. Poner en contacto a los estudiantes con el mundo empresarial	1. Tener una conexión con el mundo científico y la tecnología
3. Mejorar la formación de los trabajadores de las empresas	2. Tener soporte técnico e investigador
4. Hacer contribuciones intelectuales de importancia para la sociedad	4. Tener acceso a las instalaciones universitarias de investigación
5. Tener acceso a las instalaciones industriales de I+D	5. Resolver un problema particular de innovación
6. Tener acceso a los fondos gubernamentales para proyectos conjuntos	

Fuente: Adaptado de Peters, L. y Fusfeld, H. (1983). *Current US. University-industry Research Connections*. En NSF University-industry Research Relationships. Selected Studies. Washington.

En general, a la universidad le atraen los retos intelectuales, mejorar la formación de recursos humanos, contribuir a la solución de problemas sociales y obtener recursos para la investigación. Las empresas, por su parte, buscan formar, contratar y actualizar recursos humanos cualificados, tener contacto con el mundo científico y cubrir sus carencias en cuanto a infraestructuras de I+D y personal altamente especializado. Por tanto, éstas serían las áreas de oportunidad para la cooperación (Cyr, 1985).

En lo referente a las barreras, se pueden mencionar varios tipos de obstáculos a vencer para crear el clima propicio para la

cooperación y que pueden tener tres tipos de origen: estructural, motivacional y de procedimiento (Sorenson, et al., 2006).

Así, lo más significativo que atañe al estructural es:

- a) Por una parte, las empresas quisieran que la investigación se enfocara totalmente a proyectos con un impacto a corto plazo y de aplicabilidad inmediata, mientras que la universidad cree que la investigación debe siempre presentar una oportunidad para rebasar las fronteras del conocimiento, considerando períodos más largos y con tendencia a la investigación básica.
- b) El aspecto de la confidencialidad se refiere a la contradicción entre el secreto requerido por la industria frente al objetivo universitario de divulgación de conocimientos en congresos, artículos en revistas especializadas, etcétera.
- c) En lo referente a la administración de los proyectos, la mayoría de los investigadores universitarios se resisten a someterse a la burocracia de la gestión administrativa; por el contrario, las empresas demandan un control estricto de presupuestos y plazos (Blais, 1988).

En lo referente a los obstáculos de motivación, se puede destacar lo siguiente:

- a) El primer obstáculo se presenta cuando existe desconfianza mutua, originada al querer interpretar erróneamente las intenciones de las partes en busca de la cooperación, debido a que por una parte, en las universidades persiste la idea de que la industria busca cumplir objetivos estrictamente mercantilistas y que, además, la cooperación puede comprometer la independencia y la integridad de la universidad; por otro lado, algunos empresarios piensan que las universidades los ven exclusivamente como una fuente de financiación.

- b) Un segundo obstáculo consiste en la tendencia a pensar, por ambas partes, que sólo la investigación hecha en casa tiene valor.
- c) Una tercera barrera se encuentra sólo en el lado empresarial, pues las empresas frecuentemente dudan sobre la utilidad que pueda tener para ellas el conocimiento que les puede aportar la universidad.
- d) En cuarto lugar, los investigadores más renombrados parecen estar siempre "muy ocupados", lo cual produce en la industria la idea de que, aunque el talento existe en las universidades, éste rara vez está disponible.

Finalmente, los obstáculos imputables al procedimiento se concretan en:

- a) Un inadecuado marketing de servicios por parte de las universidades, ya que frecuentemente se considera fuera de sus funciones buscar una interrelación con la industria. Por otro lado, las empresas a menudo no saben a quién recurrir dentro de la universidad, con lo que la relación se ve impedida por ambas partes.
- b) Un segundo obstáculo se refiere al efecto que causa, sobre todo en los investigadores, la complejidad de un contrato de cooperación.
- c) La tercera barrera de este grupo tiene que ver con la dificultad para integrar equipos de trabajo interdisciplinarios en las universidades, lo cual definitivamente se opone a los proyectos innovadores actuales, cuya naturaleza generalmente es pluridisciplinar.
- d) El último obstáculo se refiere a la distancia, tanto física como en la manera de pensar, que puede haber entre ambos sectores.

Lo anterior se resume en la tabla siguiente.

Tabla 15.
Barreras a la cooperación.

Estructurales	Motivacionales	De procedimiento
1. Naturaleza de la investigación	1. Susplicacia y desconfianza	1. Marketing inadecuado
2. Confidencialidad	2. "Sólo lo hecho en casa tiene valor"	2. Complejidad de los contratos
3. Administración de proyectos (objetivos, plazos y costos)	3. Dudas sobre el valor de la cooperación	3. Falta de los trabajos interdisciplinarios
	4. Disponibilidad	4. Distancia física y psicológica

Fuente: Blais, R. (1988). *Conditions for efficacious university-industry*. Taller Regional Latinoamericano sobre vinculación Universidad-Sector Productivo. Córdoba, Argentina, noviembre.

En definitiva, el reto reside en superar los posibles obstáculos, pues la clave para el éxito de la cooperación tiene que ver con la anticipación de los posibles problemas y en desarrollar orientaciones que permitan evitarlos o resolverlos de un modo efectivo.

De esta forma, la innovación ya no es un concepto que se circunscribe al conjunto de capacidades y habilidades relacionadas con la producción de artefactos (innovación tecnológica), sino con un cuerpo heterogéneo de conocimiento codificado (explícito) y no codificado (tácito); piezas de conocimiento que se combinan, aplican y distribuyen en procesos de interacción y aprendizaje entre diversos agentes homogéneos y/o heterogéneos de un entorno regional (Empresas, Universidades / Centros tecnológicos y Gobierno) (Moulaert y Sekia, 2003).

En palabras de Becker y Dietz (2004), gracias a estas modalidades de colaboración, es como se logrará acceder a los recursos,

conocimientos e innovaciones que, en muchos casos, la propia empresa por sí misma no es capaz de generar internamente.

Por esa razón es que los expertos aconsejan que la relación con el sector productivo comience por modalidades sencillas, sobre todo porque en las primeras interacciones se establecen los cimientos para una relación de confianza mutua. Así, se puede empezar por la prestación de servicios especializados y programas de formación; de esta forma las partes podrán conocerse, posteriormente, pueden hacerse algunos contratos de consultoría y asistencia técnica en áreas donde la universidad tenga un alto nivel de competencia y, finalmente, puede pasarse a fases superiores relacionadas con la investigación y el desarrollo tecnológico que puedan ser plasmadas en innovaciones.

Asimismo, se debe tomar en cuenta que los recursos y capacidades de cada organización para potenciar sus procesos de innovación diferirán del perfil tecnológico que cada una de ellas presente (Jaramillo, et al., 2000).

Por lo que será de vital importancia que se analicen los diferentes mecanismos y modalidades en los que se llevará a cabo la transferencia del conocimiento cuando colaboren conjuntamente los agentes, partiendo lógicamente de una detallada identificación de los recursos y capacidades que posea cada agente.

4.4 TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Según Camelo (2000), cuando se habla de transferencia del conocimiento se hace referencia al conocimiento que es comunicado desde un agente a otro. Este proceso tiene lugar a su vez entre individuos o entre grupos y la organización en general. Así, la transferencia del conocimiento es otra de las actividades que forman parte de la gestión del conocimiento (Grant, 2000).

Por lo que en las organizaciones, el conocimiento siempre se ha transferido a pesar de que este proceso no se haya gestionado como tal (Davenport y Prusak, 2001). Durante mucho tiempo, la transferencia de conocimiento se ha realizado a través de mecanismos de comunicación informal, es decir, que el conocimiento pertenecía al que lo poseía, quien a fuerza de costumbre disponía de él de manera inconsciente, sin poner por escrito sus principales fundamentos. La tradición oral bastaba y se transmitían con más o menos éxito las bases de un oficio, de un servicio o las claves de un conocimiento poco frecuente.

En el caso de los antiguos obreros cualificados, el conocimiento se transmitía mediante la experimentación y los consejos, pero eran pocos los que formalizaban sus técnicas. Los secretos del oficio se aprendían, se descubrían, se explotaban sin ayuda de un soporte escrito, mediante la única transferencia del conocimiento del maestro.

En la actualidad, la transferencia del conocimiento tácito se puede lograr mediante la creación de relaciones basadas en las interacciones personales y/o sociales y el diseño de las organizaciones, de manera tal que el conocimiento pueda ser compartido.

La transferencia del conocimiento tácito es para Winter (1987) susceptible de enseñanza, y si bien no puede articularse fácilmente, es posible transmitirlo a través de individuos que aprenden mediante la imitación o la emulación del comportamiento, lo cual significa que su transferencia se realiza por medio de la comunicación verbal cara a cara y la práctica en el centro de trabajo.

En el proceso de transferencia del conocimiento desde una perspectiva de comunicación, se deben considerar los atributos de la fuente (emisor), del receptor y los componentes del

contexto que la rodean como los principales elementos que interactúan en él, siendo la fuente el más importante de los tres, ya que es el que cuenta con el conocimiento, la capacidad y el deseo de compartir.

El receptor del conocimiento ha sido analizado en términos de la "capacidad de asimilación" por Cohen y Levinthal (1990). Estos autores argumentan que, tanto a un nivel individual como a un nivel organizativo, la capacidad de asimilación depende de la habilidad del receptor para añadir un nuevo conocimiento al ya existente y, la eficiencia con la que éste se transfiere depende precisamente de esta capacidad (Grant, 1996).

En este sentido, el conocimiento transmitido mediante mecanismos de comunicación formales o medios estructurados; generalmente cuentan con una infraestructura visible y definida tales como cables, casilleros, antenas de satélite, oficinas postales, direcciones, buzones electrónicos, etcétera.

Por otro lado, los mecanismos informales son menos visibles, ya que tienen que ver con la relación interpersonal, que va desde conversaciones hasta el aprendizaje (Davenport y Prusak, 2001).

De manera que las conversaciones en los pasillos o en la cafetería de las empresas a menudo se presentan como oportunidades para la transferencia de conocimiento, dado que la mayoría de ellas están relacionadas con el intercambio de preguntas sobre proyectos, ideas actuales, así como para solicitar consejo sobre cómo resolver determinado problema.

Si bien es cierto que los medios de comunicación son relevantes para la transferencia del conocimiento, es importante tener en cuenta que éstos no garantizan su aplicación. Contar con un teléfono no garantiza, ni siquiera promueve, conversaciones geniales; poseer un reproductor de CD es inútil, si sólo se usa para

escuchar música. Contar con más tecnología de la información no necesariamente mejorará la clase de información.

Esto ha generado que en las últimas décadas, diversos autores se estén enfocando en el análisis del conocimiento tácito con miras hacia el desarrollo práctico (conocimiento operativo), a partir de las redes empresariales y sociales en las cuales se crea una infraestructura potencial para intercambiar este tipo de conocimiento, así como para vincular a aquellos que deben compartirlo a grandes distancias (Davenport y Prusak, 2001).

En este sentido, la búsqueda de la innovación y su desarrollo, se generará a partir de la interorganización y la consecuente articulación de las estructuras organizativas en red por parte de los tres agentes (de acuerdo con sus factores críticos de éxito), dando paso al concepto de plataforma de crecimiento.

4.5 PLATAFORMA DE CRECIMIENTO

La posibilidad de crear una plataforma de crecimiento surge cuando las fuerzas de cambio tales como tecnologías nuevas o convergentes, entornos regulatorios cambiantes o presiones sociales, crean la oportunidad de satisfacer alguna necesidad insatisfecha, al reunir apropiadamente las capacidades, procesos de negocios, sistemas y activos, que son necesarios para entregar productos y servicios que satisfagan tales necesidades de los clientes (Laurie, et al, 2006).

En donde los criterios establecidos permiten garantizar el desempeño competitivo de las empresas a partir del análisis de un entorno específico, el cual sirve como referente para determinar la estrategia y equilibrar las oportunidades del mercado con las fuerzas de la empresa, con lo que se contribuye a su progreso.

4.5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA PLATAFORMA DE CRECIMIENTO

Como la mayoría de las empresas muestra una gran diferencia entre el crecimiento que los mercados esperan de ellas y el que pueden entregar mediante el desarrollo de nuevos productos o servicios, los Centros de investigación y el Gobierno se presentan como una buena alternativa para brindar las oportunidades estratégicas que se requieren para poder cerrar las brechas.

Básicamente, las capacidades requeridas para crear una plataforma de crecimiento provienen de:

- Rentilizar el talento y la tecnología que la empresa ya tiene.
- Las capacidades que pueden proporcionar las redes externas de la empresa (por ejemplo, mediante acuerdos de licencias de tecnología y sociedades estratégicas).

Es por ello que la plataforma de crecimiento reside en:

- Altos ejecutivos que no sólo posean una comprensión plena de los mercados y las operaciones de la empresa, sino que además tengan carácter emprendedor y alguna experiencia en crear nuevos negocios.
- La capacidad y la autoridad para tomar rápidamente decisiones importantes sobre inversiones significativas.
- Estar bien integrada a la corporación para identificar y usar el conocimiento, la propiedad intelectual, los procesos y los activos existentes.
- Entender las implicaciones y reglas del compromiso para la cooperación entre unidades y áreas de responsabilidad.
- Un acoplamiento crítico que conduzca a una combinación de gran escala, acción rápida, cambio frecuente y de la gestión de actividades altamente interdependientes (Laurie, et al, 2006).
- Una vez que la empresa clasifique las tecnologías y otras capacidades a las que puede acceder internamente, o a

través de sus socios, debe considerar qué capacidades debe conseguir mediante alguna adquisición.

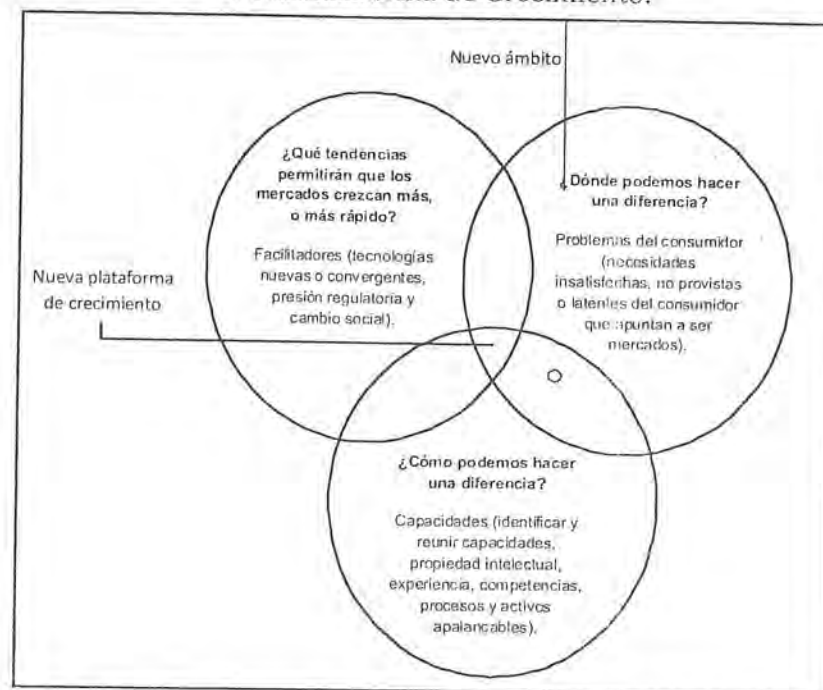
Una vez que el equipo (agentes) logre ponderar sus capacidades, con miras a crear toda una nueva familia de productos o servicios que satisfagan aquellas necesidades de los clientes que la empresa jamás ha abordado, empezará a identificar las tendencias que podrían delinear oportunidades en los diversos espacios de mercado y en los que busca necesidades insatisfechas de los clientes (Daviddson, et al, 2002).

Es decir, una vez que las capacidades de las organizaciones (empresas-centro de investigación-gobierno) se reafirmen como plataforma de crecimiento, empezarán a buscar aplicaciones y oportunidades para ofrecer el mismo tipo de servicio de gestión de cadena de suministro a otras industrias con problemas similares.

Por lo que las plataformas trabajan en un marco donde las adquisiciones sirven para cubrir dos aspectos:

- Como un impulsor directo de crecimiento.
- Como una forma de adquirir capacidades, activos y conocimiento específico de mercado (Laurie, et al, 2006), como se muestra en la figura 10.

Figura 10.
Nueva Plataforma de Crecimiento.



Fuente: Laurie, D.L., Doz, Y.L., y Sherr, C.P. (Mayo de 2006). *Crear nuevas plataformas de crecimiento*. Harvard Business Review América Latina, 64-77.

De manera que en el modelo de plataforma de crecimiento propuesto (Laurie, et al., 2006), la formalización, la orientación al mercado, la determinación de los factores de diferenciación y el diagnóstico de recursos y capacidades, impactan directamente en el aprovechamiento de las oportunidades de negocio.

Demostrando con ello, que las nuevas formas organizativas que surjan de esta nueva economía basada en el conocimiento, deberán cimentarse en la colaboración, si es que desean lograr ventajas competitivas que se traduzcan en innovaciones y su desarrollo, las cuales serán de vital importancia para cubrir las expectativas que exige el mercado actual.

Capítulo 5

Capacidad de Innovación

Cuando el ritmo de cambios dentro de la empresa es superado por el ritmo de cambios fuera, el final está cerca.

Jack Welch (1935).

Para que la innovación se convierta en una fuente de ventaja competitiva sostenible, será necesario desarrollar capacidades de innovación en las organizaciones de una manera sistemática y permanente, lo cual implica, la posesión de una mejor base de conocimientos a través del desarrollo, retención y reproducción de los procesos de aprendizaje y rutinas específicas que sean difíciles de imitar. Resultando críticas para incrementar el valor de la empresa (Tseng y Goo, 2005).

Así, las capacidades de innovación se refieren a las habilidades que presentan las organizaciones para transformar continuamente los conocimientos e ideas en nuevos productos, procesos y sistemas (Lawson y Samson, 2001).

Las capacidades de innovación se sustentan en la creación y dirección de competencias, las cuales son generadas por la forma en que cada empresa u organización combina sus recursos tecnológicos, tanto tangibles (maquinarias, equipos, infraestructura física) como intangibles (conocimientos y habilidades de la fuerza de trabajo, desempeño organizacional interno y vínculos con otras empresas) para diferenciarse de sus competidores (Dodgson y Bessant, 1995). Siendo dinámicas y estrechamente relacionadas con la forma cambiante de las organizaciones que les exige el entorno.

De acuerdo con Lall (1996), las capacidades se presentan como recursos intangibles requeridos por una organización, para generar y adquirir conocimientos nuevos que les permitan alcanzar sus objetivos organizacionales.

Según este autor, las capacidades de inversión, producción y colaboración, son las que promueven en la organización, la asimilación de conocimiento y la consolidación de mecanismos de auto aprendizaje.

- *Las capacidades de inversión:* se refieren a las habilidades requeridas antes de crear nuevas instalaciones o de expandir la planta existente (identificación de necesidades, preparación y obtención de la tecnología necesaria, diseño, construcción, equipamiento y adquisición de personal para las instalaciones), los cuales determinan factibilidad técnica y económica del proyecto.

No obstante, se han visto casos de negociaciones en las cuales se obtienen los recursos para equipamiento de empresas con equipos importados sin incluir en la negociación lo relacionado con el adiestramiento de personal en el manejo de los equipos o mantenimiento.

- *Las capacidades de producción:* implican desde las habilidades básicas (control de calidad, operación y mantenimiento) pasando por las que son un poco más avanzadas (adaptación de los equipos, su mejoramiento o su uso en otras aplicaciones), hasta las más exigentes (investigación, diseño e innovación). Cubren tecnologías de proceso y de producto, funciones de vigilancia y control.
- *Las capacidades de colaboración:* son las capacidades que se requieren para transmitir y recibir información, habilidades y tecnología de proveedores de componentes o materias primas, subcontratistas, asesores, empresas de servicios e instituciones tecnológicas.

Esto muestra que existe una estrecha relación entre recursos, competencias y capacidades organizacionales con la innovación y el logro de ventajas competitivas para la empresa, como se observa en la tabla 16.

Tabla 16.
Relación entre recursos, competencias
y capacidades de innovación.

Recursos		Capacidades de innovación
		TÁCTICAS
Conocimientos y habilidades de gerentes y empleados.		- De búsqueda y selección de información, tecnología y mercados.
	C	- De negociación para adquisiciones y protección (patentes).
Patrones de rutina de la empresa, conducta y planes de la organización.	O	- De implementación de cambios y nuevas estrategias.
	M	
	P	
Base tecnológica:	E	ESTRATÉGICAS
- Planta y equipos	T	
- Facilidades de investigación y desarrollo	E	- De alineación de los planos tecnológicos a las estrategias tecnológicas.
	N	
	C	- De integración de las distintas funciones y divisiones y de los insumos internos y externos.
Redes externas:	i	
- usuario - proveedor	A	- De combinar de imaginativa y emprendedoramente los recursos para crear ventajas comparativas.
- Horizontales	S	
- Académicas		
		META NIVEL
Financieros		- De aprendizaje

Fuente: Dodgson, M. y Bessant, J. (1995). *Effective Innovation Policy (draft to be published by Routledge)*. Australian National University and University of Brighton.

5.1 DEFINICIONES DE CAPACIDAD DE INNOVACIÓN

Muchos de los estudios afirman que los elementos clave que ayudan a las organizaciones a adquirir la capacidad de innovación tienen que ver con los recursos y las competencias como componentes fundamentales para su entendimiento (Verona y Ravasi, 2003).

Al respecto, diversos autores han tratado de identificar y analizar la combinación de los recursos que la constituyen bajo diferentes perspectivas, debido a la multidimensionalidad y grado de complejidad estructural que la caracteriza, tal como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 17.

Definiciones sobre capacidad de innovación.

Autores	Año	Definición
Cohen y Levinthal	1990	Capacidad de una empresa para reconocer el valor tanto de la información nueva como externa, de asimilarla y finalmente aplicarla a fines comerciales.
Dodgson y Bassant	1995	Son aquellos aspectos de la empresa y de su gerencia que les permite definir y desarrollar sus competencias para obtener ventajas competitivas sostenidas y diferenciadas de sus competidores.
Teece, Pisano y Shuen	1997	Capacidades dinámicas que presentan las organizaciones, enfocadas a mantener la calidad y sostenibilidad de las relaciones de la organización con su entorno y permitir su adaptación a las condiciones cambiantes que se presenten.
Eisenhardt y Martin	2000	La habilidad de la empresa para renovar constantemente su base de recursos y capacidades, previniendo de ese modo, la imitación y consiguiendo la superioridad mediante la mejora continua.
Cohen y Walsh	2000	Se refiere a los flujos de conocimiento de la empresa.
Winter	2003	La habilidad de una organización para crear, ampliar o modificar deliberada y sistemáticamente las rutinas operacionales.
Verona y Ravasi	2003	Son aquellos recursos y competencias fundamentales para el entendimiento de la innovación.

Branzel y Vertinsky	2005	La plasmación del depósito de conocimiento tecnológico acumulado por la empresa, que implica la habilidad para desarrollar y perfeccionar las rutinas que facilitan la combinación del conocimiento existente y del nuevo conocimiento obtenido y por tanto, la transformación de inputs en outputs.
Newbert	2005	Habilidades que posee la empresa para adecuarse a los cambios que van apareciendo en el entorno.
Salman y Saives	2005	Relaciones organizativas externas que la empresa mantiene con numerosas clases de socios.
Flores	2005	Capacidades organizacionales e individuales orientadas a crear y dirigir, a corto, mediano y largo plazo y de manera dinámica las competencias de la empresa (forma de combinar sus recursos organizacionales, tangibles e intangibles) con el fin de obtener ventajas competitivas.

5.2 PRINCIPALES PROCESOS PARA DESARROLLAR LAS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN

Todas estas definiciones coinciden en que los elementos clave que ayudan a las organizaciones a adquirir capacidades de innovación son el resultado de cuatro procesos:

- La creación de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995).
- La absorción de conocimiento (Zahra y George, 2002).
- La integración de conocimiento (Grant, 1996).
- La reconfiguración de conocimiento (Lavie, 2006).

Creación de conocimiento

Muchos términos han sido utilizados para describir los procesos de creación de conocimiento, como son: adquisición, búsqueda, generación y colaboración. Todos éstos tienen un tema en común: *la acumulación de conocimiento*.

Por tanto, la creación de conocimiento organizativo requiere de dos aspectos fundamentales:

- La colaboración entre individuos, la organización y sus redes.
- La diseminación de experiencias.

La colaboración tiene como objetivo principal la socialización del conocimiento (Inkpen y Dinur, 1998), de ahí que, la creación de conocimiento sea entendida como un proceso que incrementa y hace disponible el conocimiento generado por los individuos (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Según Grant (2000), la generación del conocimiento contiene las siguientes actividades:

- a) La creación interna de conocimiento que se obtiene de la investigación y diseño dentro de la empresa.
- b) El aprendizaje por acción a través del entrenamiento en el trabajo, experimentos y simulaciones.
- c) La adquisición y el acceso del conocimiento externo mediante licencias, subcontrataciones, alianzas estratégicas, proveedores, clientes, universidades, laboratorios de investigación, inventores independientes, agencias gubernamentales, implementación de tecnología y de sistemas de información.

La absorción de conocimiento

En lo que atañe a la capacidad de absorción, Cohen y Levinthal (1990), la han definido como la habilidad y motivación que poseen los empleados para obtener conocimiento externo y utilizarlo para fines comerciales. Se refiere a la capacidad que tienen las empresas de crear, difundir y transferir conocimiento, tanto a nivel interno como externo a la propia organización. Por tanto, la complementariedad entre el capital humano, el capital estructural y el capital relacional son necesarias para la innovación.

En este sentido, la absorción de conocimiento incrementa la capacidad de las organizaciones para reconocer y asimilar nuevas ideas, y convertir el conocimiento que se genere en innovaciones (Salman y Saives, 2005).

Este planteamiento lo refuerza Carrasco (2001), cuando afirma que el conocimiento sólo se puede transformar en poder al ser apropiado.

Integración de conocimiento

El concepto de integración ha sido definido como el conjunto de procedimientos inter-organizativos y entre unidades funcionales, orientados a la interacción y la colaboración.

Mientras que la interacción enfatiza la utilización e intercambio de información entre unidades funcionales, la colaboración se fundamenta en el trabajo colectivo entre departamentos o entre organizaciones. Lo que conlleva, a que las capacidades internas existentes y su interacción con las fuentes de conocimiento externo incidan directamente sobre el nivel de innovación entre las compañías (Cohen y Levinthal, 1990).

De modo que, la capacidad de integración que posea una organización, estará determinada por dos mecanismos críticos: la gestión del conocimiento y las rutinas organizativas.

Reconfiguración de conocimiento

Para Lavie (2006), la reconfiguración de conocimiento se refiere al proceso de generación de nuevas alternativas de configuración de capacidades, actividades organizativas y formas de creación de valor.

De manera que, en contextos de cambio continuo, la habilidad para flexibilizar la estructura de la organización será cada vez de mayor valor, en la medida que se explore y evalúe todo lo concerniente al contexto competitivo. (Teece, Pisano y Shuen, 1997).

Sólo aquellas organizaciones que consigan acumular de manera rápida y eficiente capacidades que permitan construir nuevos

activos estratégicos, serán las que consigan rentas superiores (Markides y Williamson, 1996).

Al respecto, Winter (2003) considera que la configuración de los recursos organizativos, especialmente, los que están orientados al incremento y transformación del conocimiento pueden inhibir o promover el desarrollo de la capacidad de innovación, puesto que los recursos por sí mismos no explican el buen desempeño; ellos requieren de procesos para que las habilidades y el conocimiento sean transformados en innovaciones.

5.3 RECURSOS LIGADOS A LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN

Por tal motivo, algunos autores han expuesto como los recursos y capacidades organizativos mayormente ligados a la capacidad de innovación a:

- El capital humano (Leonard y Sensiper, 1998).
- El liderazgo (Oke, Munshi y Walumbwa, 2009).
- La cultura (Hurley, 1995).
- Las estructuras y sistemas (Argote, McEvily y Reagans, 2003).

En otras palabras, al capital intelectual de las organizaciones.

Capital humano

Como ya se mencionó, el concepto de capital humano se refiere al conocimiento y habilidades de los individuos que permiten los cambios y el crecimiento económico.

El capital humano puede ser desarrollado por la formación profesional o por programas de formación orientados a la actualización y renovación de las capacidades, facilitando con ello, la absorción del conocimiento y la creación de nuevas capacidades necesarias para la innovación (Subramaniam y Youndt, 2005).

Liderazgo

En la literatura, el término liderazgo ha adoptado distintos significados. Por tanto, una definición única de este término no existe (Yukl, 2009); sin embargo, la mayoría de definiciones del liderazgo reflejan algunos elementos básicos en común, tales como equipo, influencia y meta.

Por lo que se han identificado dos tipos de liderazgo que afectan al proceso de innovación:

- El transformacional (Oke, Munshi, y Walumbwa, 2009).
- El transaccional (Bass, 1990).

Los líderes transformacionales tienen la capacidad de convencer a los demás para que abandonen sus propios intereses, en beneficio de los intereses del equipo.

El liderazgo transaccional defiende la existencia de un convenio entre el líder y los miembros del equipo, donde estos aceptan la influencia del líder, siempre y cuando, les proporcione recursos valiosos (Hully Hage, 1982).

De manera que, las características del líder, sus habilidades de liderazgo, su filosofía de gestión orientada al cambio y capacidad de motivación para incrementar la transferencia de conocimiento, son elementos clave que influyen positivamente la capacidad innovadora de las organizaciones (Cooper y Kleinschmidt, 1996).

Cultura

En consecuencia, una cultura que fomente la interacción entre individuos será esencial en el proceso de innovación, especialmente para la creación de nuevas ideas, es decir, cuando se intente transmitir conocimiento tácito (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Para ello, los empleados deberán contar con la habilidad de organizar sus propias redes y prácticas, con la finalidad de generar soluciones y producir conocimiento (O'Dell y Grayson, 1998).

Es así como la cultura influye en todos y cada uno de los aspectos de la organización (liderazgo, poder, estructuras, procesos, toma de decisiones), siendo más estrecho y directo con el conocimiento, tal como lo afirman Fahey y Prusak (1998), ya que:

- a) Actúa moldeando las suposiciones acerca de lo que es el conocimiento y qué tipo de conocimiento vale la pena gestionar.
- b) Define las relaciones entre el conocimiento individual y el conocimiento organizacional.
- c) Crea el contexto para la interacción social que determina cómo el conocimiento será utilizado en situaciones particulares.
- d) Moldea los procesos, mediante los cuales el nuevo conocimiento es creado, legitimizado y distribuido en las organizaciones.
- e) Determina la forma en qué conocimientos obsoletos son abandonados.

Lo que deja en claro, que sin conocimiento no hay cultura y viceversa; puesto que los valores, creencias, tradiciones son en sí mismos conocimientos que dan forma a la cultura.

Estructuras y sistemas

Las características de los elementos estructurales tienen como objetivo facilitar los procesos de transferencia de conocimiento. Por tal razón, es importante que la estructura organizativa sea flexible. (Argote, McEvily y Reagans, 2003).

La estructura y sistemas organizativos han sido definidos por Christensen y Suárez (1999), como la configuración formal de los

componentes de la cadena de valor de la organización en términos de flujo de trabajo, canales de comunicación y jerarquía.

Así, las organizaciones que implementan políticas formales e informales, procedimientos, prácticas e incentivos, específicamente orientados a la innovación, conseguirán un desempeño organizativo positivo.

No obstante, la capacidad de innovación va a diferir de acuerdo con los factores externos e internos que se encuentren interrelacionados a ella (Blumentritt y Danis, 2006), tales como:

Factores externos

- El sector económico.
- El periodo histórico.
- La localización geográfica.

Factores internos

- El campo de conocimiento.
- El tipo de innovación.
- El tamaño de la organización.
- La estrategia corporativa.
- La experiencia en innovación.

Lo que confirma en palabras de Pavitt (2003), que las capacidades de innovación son contingentes.

5.4 INFLUENCIA DE LOS FACTORES EXTERNOS E INTERNOS EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN

Factores externos

- El sector económico

Introducir una innovación en los diferentes sectores productivos, implica que las organizaciones hacen frente a ciertos obstáculos que dificultan su realización, tales como:

- Desventajas por los costes diferentes de las economías de escala al llevar a cabo una innovación (Camacho y Rodríguez, 2005).
- La falta de información sobre mercados al momento de reconocer nuevas oportunidades en el mercado e iniciar procesos creativos al respecto (Slater y Narver, 1995).
- La falta de sensibilidad de los clientes a nuevos bienes o servicios (García, et al., 2007).
- La creciente competitividad de los mercados (Sundaresan y Jagdish, 1989).
- Las barreras político-legales y las restricciones internas de la empresa (Preissl, 1998).
- Monopolios que impiden y/o dificultan la búsqueda de la innovación (Paricio, 1993).

Esto conlleva a que la capacidad de innovación sea mayor en sectores especializados (tecnología avanzada), ya que estos presentan una mayor posibilidad de acceso al conocimiento externo y a los avances tecnológicos (Cohen y Levinthal, 1989). Ocasionalmente que las empresas que innoven más (en los diversos sectores), sean aquellas en las que se espera un crecimiento fuerte de la demanda, lo cual, generalmente corresponde a los sectores emergentes y en crecimiento, es decir, donde los beneficios esperados de la innovación y las posibilidades de financiarla dependan de las ventas esperadas.

De ahí que, Gumbau (1994) mencione que la diferenciación de producto sea el principal medio, tanto para competir, como para crear más rivalidad en los mercados.

➤ El periodo histórico

De acuerdo con Aláez (1992), es más probable que innoven las empresas más nuevas o que se encuentran en la primera etapa del ciclo de vida del producto, es decir, caracterizadas por sus exigencias de creatividad y diseño, que las que se encuentran en la última etapa.

Así, cuanto más cambiante sea el mercado (por nuevas tecnologías), mayor capacidad de innovación requerida para mantenerse y adecuarse a él (Stieglitz y Heine, 2007).

➤ Localización geográfica

De acuerdo con Rosenkopf y Almeida (2003), la localización geográfica de las organizaciones le permite acceder a flujos de conocimiento tecnológico que no están disponibles para aquellas que se encuentran geográficamente aisladas.

Esto lo confirma Rozga (1999), al declarar que la capacidad de innovar de una organización está influida por el medio que la rodea, puesto que la necesidad de incorporar fuentes de conocimiento externas a la misma lleva a cabo conforme aumenta la complejidad de las innovaciones requeridas.

Así mientras más complejas son las innovaciones mayor serán los componentes de conocimiento tácito, y por tanto mayor, será la importancia de la cercanía física y la interacción "prolongada" entre los agentes (Hart, 2006).

Factores Internos

➤ El campo de conocimiento

La base de conocimiento es el resultado de un proceso de aprendizaje acumulativo, inherentemente imperfecto y complejo, que determina la heterogeneidad persistente entre las firmas. De manera que la empresa que posea una mejor base de conocimiento, tendrá un mejor desempeño, mejor acceso a conocimiento externo y mayores posibilidades de actualizar sus capacidades internas (Giuliani, 2006).

Los recursos humanos y, en particular, la gestión de los mismos, se considera hoy en día como uno de los elementos principales en el desarrollo de las capacidades de innovación, debido a que los recursos humanos forman parte del proceso de innovación.

Por tanto, el conocimiento y la calidad de los recursos humanos se encuentran entre los principales factores que impactan a las organizaciones al momento de buscar la innovación (Jiménez y Sanz, 2005).

➤ El tipo de innovación

En un estudio, ya clásico, Marquis (1969) reconoce la existencia de tres tipos de innovaciones:

- 1) Innovación de sistemas.
- 2) Innovación radical.
- 3) Innovación gradual.

Las innovaciones que se refieren a la administración de sistemas complejos, son aquellas donde el cambio tecnológico se encuentra presente en primer plano, es decir, que se caracterizan por la existencia de la planeación a largo plazo.

Las innovaciones radicales son aquellas que representan el desarrollo tecnológico más radical y que ocasionan cambios en la industria. Se originan de la aplicación de innovaciones graduales de otros sectores o áreas de actividad, o de la aplicación de nuevos conocimientos científicos generados a partir de proyectos de investigación básica, por lo que requiere de inversiones significativas.

Las innovaciones graduales son aquellas que son esenciales para la supervivencia de la organización y derivan de mejoras que no cambian sustancialmente los productos, procesos o equipos existentes. Por lo que se relaciona de manera directa a programas para la calidad.

Lo anterior, se resume de manera precisa en la tabla 18:

Tabla 18.
Tipos de innovaciones y sus relaciones.

Innovación de Sistemas	Innovación Radical	Innovación Gradual
• Planeación a 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 existente
• Grandes inversiones	• Inversiones significativas	• Suelen requerir inversiones significativas
• Impacto nacional o mundial	• Impacto en el sector	• Impacto inmediato en la organización

Fuente: Marquis, D. (1969). *The anatomy of successful innovations*. National Science Foundation. Technical Report, 69 (17).

Mostrando así, que la capacidad de innovación de las organizaciones es producto de la integración de diversos procesos interrelacionados que actúan hacia el logro de un objetivo común.

➤ El tamaño de la organización

La relación entre el tamaño de la organización con la capacidad de innovación que éstas presentan, por lo general, tiende a ser mayor en aquellas que cuentan con una gran envergadura, es decir, la propensión a innovar se incrementa con el tamaño de la organización.

Esto se debe a que las empresas grandes cuentan con más líneas de actividad y, por lo tanto, presentan mayores áreas en las que puede innovar, que en aquellas de menor tamaño (Hipp, et al., 2000), también, porque presentan la ventaja de poder captar mayores servicios especializados, que en gran medida, ayudan en la creación y contribución de patentes (Muñoz, 1992).

De esta manera, la cercanía a la ciencia y a las fuentes de conocimiento externas que presentan las empresas grandes, genera un efecto positivo sobre el esfuerzo innovador. Lo cual

supone una dificultad para las empresas pequeñas por su falta de recursos (Cohen y Levinthal, 1989).

Pese a esto, las múltiples posibilidades que ofrecen las políticas públicas, permiten que las empresas pequeñas puedan acceder a niveles más elevados de conocimiento científico y tecnológico, aprovechando al máximo los recursos y capacidades, tanto de las universidades como de otros organismos especializados, ya sean públicos o privados. (Scheifler, 1994). Lo cual se ve reflejando ampliamente durante la primera etapa del ciclo de vida del producto (Aláez, 1992).

A partir de estas y otras consideraciones, es como se han establecido una serie de ventajas y desventajas para las organizaciones de acuerdo con su tamaño (grandes/pequeñas) y potencial para innovar, como se observa en la tabla 19:

Tabla 19.

Ventajas y desventajas que presentan las organizaciones de acuerdo a su tamaño.

	Grandes Organizaciones	Pequeñas Organizaciones
VENTAJAS	- Mayor volumen de ventas/Mejor reparto de costes de innovación. - Diversificación de riesgos. - Capacidad organizacional/Tratamiento de la información. - Relación Tamaño/Cuota de mercado. - Personal especializado/Servicios técnicos avanzados. - Sistemas de comunicación formal e informal. - Estructuras de gestión adecuadas. - Mejor acceso Exterior.	- Gran flexibilidad/Adaptación Mercado. - Menor requerimiento burocrático. - Sistemas de comunicación informal. - Rapidez/Resolución de problemas. - Especialización productiva. - Innovación en segmentos despreciados por las grandes.

DESVENTAJAS	- Mayores posibilidades de proyectos costosos. - Menor flexibilidad/Adaptación Mercado. - Burocracia. - Desprecio de segmentos específicos. - Actitud Negativa Dirección/Empleados.	- Limitación de recursos. - Estructuras de gestión poco profesionalizadas. - Escaso Control a canales de comercialización. - Dificultades para patentar/Regulaciones Estatales.
-------------	---	--

Fuente: Díaz, M. (1996). *Factores determinantes de la Innovación Tecnológica para las Empresas Pequeñas*. Cuadernos de Estudios Empresariales, 1 (6):1-10.

➤ La estrategia corporativa

De acuerdo con Mahmood y Mitchell (2004), las organizaciones que pertenecen a un grupo, presentan la ventaja de acceder más fácilmente a ciertos recursos, especialmente a:

- Capital (Khanna y Yafeh, 2005).
- Tecnología (Encaoua y Jacquemin, 1982).
- Talento Humano (Afuah, 2000).

Lo cual hace, que las organizaciones puedan responder a las necesidades cambiantes de los consumidores, realizando actividades innovadoras que de otro modo no podrían llevarse a cabo, debido al alto coste que presentan las mismas y a la necesidad de infraestructuras adecuadas. (Martorell, 2002).

Por lo que una forma eficiente de mejorar la capacidad de innovación en las organizaciones es obtener conocimiento tácito, de manera que el nivel de codificación se convierta en una decisión estratégica en la gestión del conocimiento organizativo (Schulz y Jobe, 2001).

En este sentido, para poder llevar a cabo una estrategia corporativa es necesario que las organizaciones realicen una

cantidad importante de adaptaciones en su interior con la finalidad de generar competencias que ayuden a reforzar su tecnología, su capacidad innovadora y su potencial competitivo (Van der Aay y Elfring, 2002).

Por esa razón, las organizaciones están orientándose hacia una estructuración reticular o en forma de red, en la cual, las distintas unidades forman un sistema completo que le ayuda a cumplir con la realización de sus actividades en la búsqueda de la innovación.

➤ La experiencia en innovación

Para Cohen y Levinthal (1990), la probabilidad de innovar dependerá de la capacidad de la organización para ofrecer servicios especiales a sus clientes, desarrollar patentes y disponer de licencias, que potencialicen las capacidades de asimilación y explotación del conocimiento.

Blumentritt y Danis (2006) afirman que tanto la capacidad como la experiencia de los directivos y del personal (capital humano) influyen en la innovación, lo cual supone que invertir en este activo es vital para su realización.

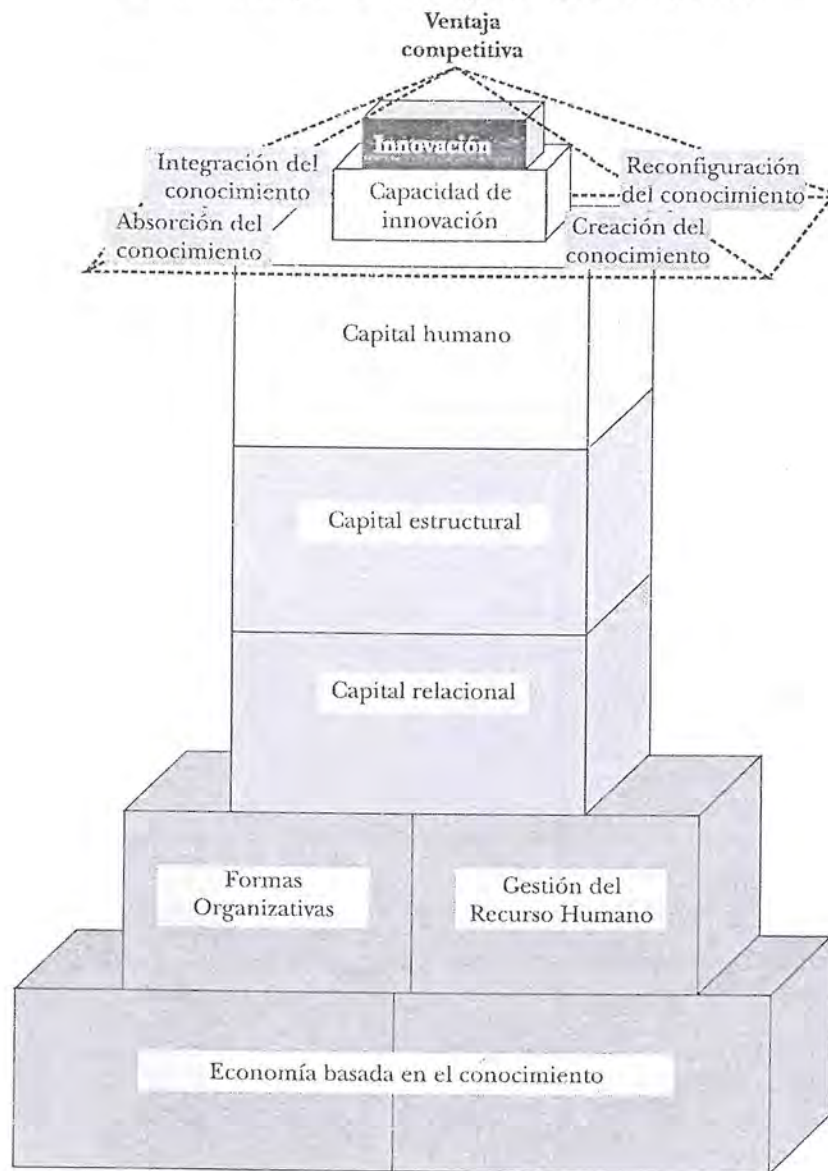
En síntesis, las organizaciones innovadoras, es decir, aquellas que cuentan con capacidades para innovar, apropian, producen, transforman, estructuran, despliegan y aplican de manera efectiva los conocimientos para maximizar su efectividad y el retorno de la organización al relacionar sus activos de conocimiento y renovarlos constantemente.

Desde esta perspectiva, la innovación debe considerar un proceso en el cual se toma conocimiento endógeno y exógeno a la empresa para la inserción de un nuevo producto o proceso; en segundo lugar, debe ser resultado de la interacción entre actores de la cadena de valor del sistema estudiado, sea una empresa, sector o país; un tercer criterio es que debe tener una

participación en el mercado y generar beneficios, pasando de la idea al resultado, un producto o proceso comercializable que permita la inserción de mejoras en la empresa ya sea en los niveles de utilidades, en las ventas, el empleo o el posicionamiento.

El modelo conceptual que se presenta en la figura 10, muestra que la innovación está sustentada por la capacidad de innovación, compuesta por la presencia simultánea de cuatro procesos organizativos: creación de conocimiento, absorción de conocimiento, integración de conocimiento y reconfiguración de conocimiento, los cuales están soportados por cuatro tipos de recursos: capital humano, liderazgo, estructuras y sistemas y la cultura organizativa o en otras palabras por el capital intelectual (capital humano, capital estructural y capital relacional), los cuales a su vez se apoyan en las formas organizativas (Red) y de gestión del recurso humano (tercera generación) en el marco de la economía del conocimiento.

Figura 10.
Modelo conceptual de la capacidad de innovación.



Fuente: Bravo, E. e Ibarra, L. (2009). *Capacidad de innovación y configuración de recursos organizativos*. *Intangible Capital*, 5(3): 301-320.

Capítulo 6

Modelo propuesto para desarrollar la innovación en las empresas

La socialización sólo se presenta cuando la coexistencia aislada de los individuos adopta formas determinantes de cooperación y colaboración que caen bajo el concepto general de la acción recíproca.

Georg Simmel (1858-1918).

A continuación, se describe un modelo de alineación estratégica como forma organizativa y de gestión, entre una red de empresas con los centros de investigación, para que estas puedan identificar y desarrollar sus recursos, competencias, capacidades y mecanismos de cooperación esenciales, enmarcados en el proceso de creación de valor en cada uno de los proyectos que ejecuten; de modo que la capitalización de este proceso lleve a las empresas hacia la innovación, y por ende, contar con ventajas competitivas.

Básicamente, el modelo de colaboración que se describe, es una propuesta de alineamiento estratégico que tiene por objetivo ayudar a los Centros de investigación a cumplir con su compromiso de servir con productos y servicios innovadores y de calidad a las empresas, así como el de contribuir a incrementar la ventaja competitiva de las empresas en el mercado global, a través de un liderazgo en innovación al generar conocimientos, lo cual constituye un cimiento para el desarrollo del país, al impulsar el crecimiento individual y colectivo, (ver figura 11). Consta de tres vértices.

En el primer vértice está la red de empresas como actor que requiere desarrollar competencias, para crear nuevos mercados (romper los límites de la industria), y captar nueva demanda. Para lograr dichos propósitos, las empresas deben hacer uso, tanto de los conocimientos que les provee el Centro de investigación como de los que se generan en su interior, con el objetivo de acelerar la innovación hacia el interior de las empresas por medio de la transferencia de conocimientos y trasladar esas innovaciones hacia nuevos nichos de mercado.

Entendiéndose a la innovación, como una introducción de cambios radicales o incrementales a productos, procesos o servicios, con el fin de resolver un problema técnico específico. Asimismo, la necesidad debe entenderse como una expresión

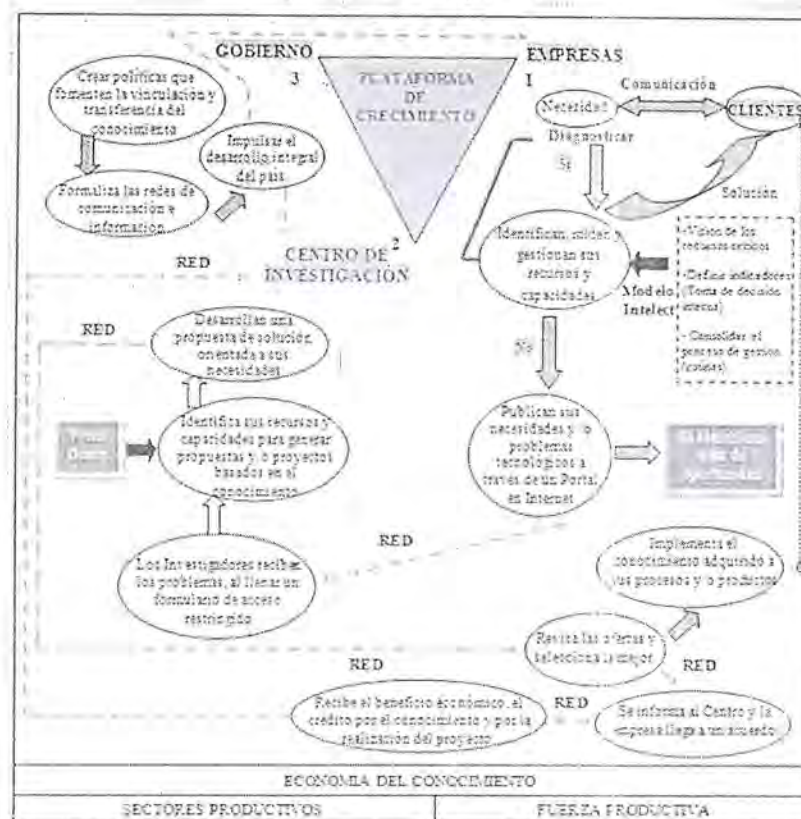
escrita, precisa y pública, a través de la cual realiza un requerimiento tecnológico por parte de un Centro de investigación para implementar una solución.

Tal perspectiva reconoce explícitamente que la innovación, producción y comercialización de un producto, no pueden ser llevadas a cabo por una única empresa, sino sólo en colaboración con otros agentes, y como resultado de la interacción de los mismos.

En el segundo vértice está el Centro de investigación como un agente que requiere poner a disposición de las empresas su posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones y destrezas profesionales para ayudarlas a incrementar su ventaja competitiva de mercado, para ofrecer soluciones concretas a los problemas de mejora que tienen las empresas mediante un portal, para lo cual el centro de investigación identifica los recursos y capacidades con los que cuenta, con el fin de alcanzar resultados sostenibles, mejoras constantes y crecimiento a largo plazo.

El tercer vértice está representado por el gobierno, cuya función es crear un ambiente que estimule y soporte la innovación, que sea rico en iniciativas y genere el crecimiento de las empresas intensivas en conocimiento e investigación para crear mejoras de forma permanente en ellas.

Figura 11.
Modelo de vinculación para la integración de una plataforma de crecimiento entre un Centro de investigación y la red de empresas.



Fuente: elaboración propia con base en Laurie (2006), Bueno, (2001), Etzkowitz y Leydesdorff, (2000).

Sin embargo, para poder llevar a cabo todo lo antes mencionado, es decir, para lograr implantar el modelo de colaboración en un ambiente real, será necesario que las empresas dispongan de ciertos conocimientos previos, así como de recursos y capacidades que ayuden a facilitar la asimilación.

Para ello, las empresas deben identificar, medir y gestionar los recursos y capacidades tangibles e intangibles que poseen y/o a los que se puede acceder, como son:

- 1) Los conocimientos con los que cuenta el personal que labora en la organización para adaptarlos en sus procesos de cadena de valor o en proyectos y servicios, una vez que estos son generados, ya sea, en su interior o adquiridos del exterior.
- 2) La habilidad para difundir e intercambiar datos, información, ideas y conocimientos, tanto al interior como al exterior de la organización, de manera oportuna, eficiente y eficaz.
- 3) Las destrezas profesionales para identificar, medir y evaluar el conocimiento, así como para llevar a cabo las rutinas y procesos dentro de la empresa una vez que se adapta y/o aplica el conocimiento en productos y servicios o en la cadena de valor.
- 4) La infraestructura especializada y directamente relacionada con la investigación, y que es necesaria para satisfacer los requerimientos de las empresas, tales como laboratorios, material y equipo de alta tecnología.
- 5) La infraestructura visible y definida, así como los sistemas y herramientas operativas que le permiten relacionarse con el interior y exterior de la organización para adaptar el conocimiento, como es el internet, intranet, el correo electrónico, *messenger*, grupos virtuales, antenas de satélite y bases de datos.
- 6) La habilidad para construir sobre conocimientos previos y así, generar nuevos conocimientos.
- 7) La habilidad para articular el capital intelectual con las estrategias de las empresas de forma sistémica.

Además, es importante que determine los factores internos y externos que facilitan o impiden su desarrollo, los cuales aceleran la corriente de conocimientos, a través de la organización lo mismo que hacia fuera, con el objetivo de que conozca a profundidad su potencial para incrementar su ventaja competitiva en el mercado.

Por tanto, se requiere hacer uso de un modelo que permita gestionar el conocimiento desde el punto de vista intangible, contemplando tres fases, las cuales pueden articularse en el tiempo.

- Fase 1. Identificación de los intangibles.
- Fase 2. Medición.
- Fase 3. Seguimiento y Acción.

La Fase 1 (Identificación de los intangibles) es punto de partida en el que se define la visión de la empresa, es decir, una declaración de los fines de la organización, vinculados al conjunto de objetivos estratégicos que le atañen.

Inmediatamente después, la empresa debe identificar aquellos intangibles críticos, cuyo desarrollo y mantenimiento son fundamentales para el logro de sus objetivos estratégicos, así como los recursos y actividades intangibles que necesita crear o desarrollar para mejorar y evaluar los resultados.

Dicha evaluación de los resultados será crucial, puesto que a través de esta, es como se define la capacidad de la organización para aprender de sus acciones y mejorar continuamente su desempeño. Como consecuencia de esta evaluación se desarrollan nuevas rutinas que al ser aplicadas, incrementan de forma permanente el capital intelectual.

Estos intangibles críticos, son impulsores clave que contribuyen en gran medida al proceso de creación de valor para la empresa, dados los objetivos estratégicos fijados. Para esto, la empresa tiene que dar respuesta a las preguntas *¿dónde nos encontramos?*, *¿hacia dónde queremos ir?*, *¿cuáles son nuestros retos?*, *¿con qué intangibles contamos y cuáles debemos adquirir o desarrollar?*

Con las respuestas a estas preguntas, se procede a la identificación de los recursos intangibles relacionados y a la definición de las actividades que afectan a dichos recursos, para posteriormente

definir las actividades complementarias que le permitan un adecuado control y seguimiento de todas las actividades intangibles, así como de su impacto en los recursos intangibles.

Todo esto, le brinda a las empresas una visión clara de los recursos intangibles críticos con los que cuenta y de aquellos que deberá desarrollar en el futuro, así como de las actividades intangibles relacionadas con los objetivos estratégicos.

Fase 2 (Medición). Una vez que se identifique los intangibles críticos y se establezca las relaciones causales descritas anteriormente, las empresas requerirán definir indicadores específicos que les sirvan para medir, de manera aproximada, a cada uno de sus intangibles. Lo que conlleva a definir y desarrollar un sistema de indicadores para cada intangible.

Dichos indicadores permitirán a las empresas:

- 1) Tomar decisiones internas (de gestión o de control). Contar con información relacionada con los intangibles críticos de la compañía (que le ayuden a entender su proceso de creación de valor.
- 2) Contar con procedimientos racionales que puedan ser fácilmente entendidos por sus usuarios potenciales.
- 3) Estar a disposición de los gerentes tan frecuentemente como sea requerido.
- 4) Seguir criterios homogéneos (generalmente aceptados), de modo que sus usuarios puedan realizar comparaciones, tanto en el tiempo como entre compañías.
- 5) Contar con información de confianza, es decir, veraz, objetiva y verificable.
- 6) Refleja fielmente la verdadera situación de la empresa en el aspecto al que se refiere.
- 7) Comprobar la veracidad de la información que proporciona.
- 8) Contar con datos disponibles en los sistemas de información para la gestión de la empresa.

Fase 3. Seguimiento y Acción. En esta fase se evalúa la situación del capital intelectual de las empresas y se contempla los efectos de las distintas actividades sobre los recursos intangibles. Como consecuencia de esta evaluación, se identifican fortalezas y debilidades. Así, buena parte de las actividades de esta fase pueden convertirse en rutinas o procesos sistemáticos de apoyo a la gestión de intangibles.

Lo cual hace posible distinguir entre actividades que:

- Desarrollan recursos intangibles dentro de la empresa o sirven para adquirirlos externamente.
- Aumentan el valor de los recursos intangibles existentes.
- Miden los efectos de actividades previas.

En este sentido, las rutinas más importantes serán aquellas que estén relacionadas con los procesos críticos y codifiquen las capacidades organizativas al incorporar las lecciones aprendidas y los conocimientos adquiridos. Todas estas rutinas o procesos de apoyo, combinados con el análisis estadístico, influirán positivamente en el conocimiento de la compañía, dando lugar a nuevas actividades intangibles.

De este modo, en la medida en que las actividades de seguimiento y acción estén más integradas en las rutinas de la organización, más consolidado estará el proceso de gestión de los intangibles y, por ende, mayor reconocimiento tendrá a nivel interno y externo.

Así, una vez que las empresas identifican sus activos intangibles, los miden y realizan un seguimiento de sus recursos intangibles, se da paso a la consolidación de los procesos de gestión, lo que facilita:

- El *benchmarking* y la comparación.
- La difusión armonizada de información.
- La mejora en el proceso de identificación y gestión de recursos intangibles.
- La integración del conocimiento en las rutinas.

Para esto, es necesario que el Centro de investigación y la red de empresas empleen las Tecnologías de Información y Comunicación, con la finalidad de:

- Generar acciones colaborativas.
- Facilitar la coordinación e integración entre los dos agentes (Centro de investigación-Empresa).
- Superar las limitaciones de cada organización.
- Brindar una mayor eficiencia en la coordinación de los componentes de su sistema de valor.
- Ordenar y clasificar mejor la información interna.
- Mejorar la apropiación y el aprovechamiento de los conocimientos adquiridos.

La idea fundamental de esta forma de racionalizar el proceso de gestión estratégica, es centrar sus procesos en la gestión del capital intelectual, el cual involucra la gestión de los productos o servicios, las actividades, y finalmente, las competencias y capacidades esenciales en el proceso de creación de riqueza que desarrolla la empresa. Por lo que se busca eliminar los criterios subjetivos e intuitivos.

De esta manera, se propone utilizar un portal en internet que permita a las empresas publicar sus necesidades de desarrollo tecnológico e innovación para que los investigadores y científicos del centro de investigación desarrollen propuestas de solución a sus requerimientos y sean comunicadas por este medio.

El procedimiento bajo el cual operaría el portal, es el siguiente:

- 1) La empresa que tiene una necesidad tecnológica o un problema por resolver y requiere una innovación o una solución, publica su requerimiento en un portal.
- 2) Los investigadores e innovadores presentan sus propuestas de solución mediante un formulario de acceso restringido, a través del portal.
- 3) La empresa interesada revisa las ofertas y selecciona la mejor.

- 4) El seleccionado es informado y la empresa llega a un acuerdo con él, para realizar el proyecto.
- 5) La empresa recibe a satisfacción el proyecto, producto o servicio para solucionar el problema.
- 6) El seleccionado recibe de la empresa el beneficio económico, así como el crédito por la idea y por la realización del proyecto.

Como se puede observar, el portal permite fijar controles de gestión para evitar la transmisión de capacidades o habilidades básicas sobre las que descansan las competencias esenciales de la empresa.

Además, es una herramienta vital para generar una mayor ventaja competitiva de mercado, dado que logra captar el conocimiento valioso, intangible, único, específico y con un gran componente tácito, en pocas palabras, difícil de imitar por parte de los centros de investigación.

Bajo este contexto, la construcción de redes juega un papel fundamental, y en ese sentido la colaboración entre los Centros de investigación y las empresas es el eslabón principal para acceder al flujo del conocimiento necesario para transformar la I+D (*Investigación básica, aplicada y Desarrollo experimental*) en innovación productiva, con beneficios para la economía local y regional.

Siguiendo con el modelo, en el segundo vértice se encuentra el Centro de investigación como un agente que requiere poner a disposición de las empresas su posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones y destrezas profesionales para ayudar a las empresas a incrementar su ventaja competitiva de mercado, para ofrecer soluciones concretas a los problemas de mejora que tienen las empresas mediante un portal, para lo cual debe identificar los recursos y capacidades con los que cuenta, con el fin de alcanzar resultados sostenibles, mejoras constantes y crecimiento a largo plazo.

Los recursos y capacidades propuestos por parte del Centro de investigación para llevar a cabo actividades de colaboración y de transferencia del conocimiento, son:

- Investigadores altamente calificados y capacitados, con experiencia aplicada hacia el mercado.
- La experiencia para identificar las tendencias de la industria y enlazar su capital intelectual con las estrategias de las empresas de forma sistémica, así como establecer relaciones con empresas.
- Destrezas profesionales para definir un portafolio de conocimientos que aporte innovación a las necesidades y requerimientos de las empresas.
- Infraestructura avanzada y directamente relacionada con los campos de acción de las empresas.
- Sistemas y herramientas operativas que le permitan relacionarse con el interior y exterior del Centro de investigación para transferir el conocimiento generado, como es el internet, intranet, el correo electrónico, *messenger*, grupos virtuales y bases de datos.

Dichos recursos y capacidades permiten articular el capital intelectual del centro de investigación con la estrategia de negocio de la empresa, de forma sistémica, y con base en la identificación de las tendencias de su mercado global.

Para ello, los investigadores deben discutir internamente los problemas o áreas de mejora que presentan las empresas desde diversas perspectivas, interactuando cara a cara durante sesiones de puesta en común, con la finalidad de establecer objetivos estratégicos que los conduzcan hacia la generación de un conocimiento valioso, intangible, único, inimitable, específico y con un gran componente tácito, lo cual implica que no estará a disposición de todas las empresas, sino únicamente con aquellas que se colabore.

Por lo que el conocimiento se generará a partir de una red informal y auto/organizada dentro del Centro de investigación, en la cual los miembros expertos, reunidos por intereses en común, con frecuencia hablan entre sí, ya sea mediante contacto cara a cara, telefónicamente y correos electrónicos dentro de grupos de trabajo (presenciales o virtuales), a fin de compartir su conocimiento especializado y resolver los problemas en equipo.

Desde esta perspectiva, es factible gestionar los procesos y el espacio de la creación del conocimiento, a partir del modelo de gestión del conocimiento de tercera generación, ya que lo que se busca es estimular la sinergia y la espontaneidad en la dinámica de las interacciones entre los miembros del equipo, centrando las competencias y capacidades esenciales en el proceso de creación de riqueza que desarrolla el centro de investigación.

De esta forma se busca eliminar los criterios subjetivos e intuitivos, racionalizando el proceso de gestión estratégica.

Como se observa, con este modelo es posible lograr múltiples propósitos, entre los más importantes se cuentan:

1. La detección de necesidades.
2. La planeación institucional.
3. El diseño y desarrollo de programas.
4. Las mejoras cualitativas de programas.
5. El desarrollo organizacional
6. El diseño y evaluación de políticas.
7. Diagnosticar una situación.

Con estas acciones, el Centro de investigación presentará mayores posibilidades para establecer una colaboración efectiva en su búsqueda por desarrollar metas comunes con las empresas, apoyada en una visión compartida y compromiso con el plan de acción (esto empezó una vez que la empresa buscó ayuda de parte del Centro de investigación).

Por último, el tercer vértice está representado por el gobierno, cuya función es la de establecer políticas orientadas al apoyo y desarrollo de nuevas tecnologías o su aplicación, así como la de crear un ambiente que estimule y soporte la innovación.

En este contexto, el Gobierno cumple el papel de dinamizador de los procesos de integración de los actores sociales, a través del establecimiento de políticas y programas de desarrollo que incentiven y promuevan la participación de la sociedad hacia el fortalecimiento de la competitividad nacional.

Por ello es necesario construir una visión compartida sobre la innovación, que facilite un liderazgo, que integre esfuerzos empresariales e institucionales y logre mayores impactos en la búsqueda de objetivos de desarrollo regional y nacional.

Por tanto, el gobierno es el responsable de generar políticas que fomenten la colaboración y la transferencia del conocimiento entre Centros de investigación con las empresas en red, con la finalidad de establecer un flujo de conocimiento operativo, con miras de aplicación hacia los diversos sectores industriales y empresariales de la región.

Las políticas de colaboración presentadas por el gobierno han de orientar la formalización de las redes de comunicación e información entre los agentes (centros de investigación-empresas), por lo que serán fundamentales para diseñar el contenido de los proyectos y visualizar los compromisos que asumen los participantes.

Por tal motivo, la cooperación entre el centro de investigación y la empresa aumenta a través de políticas entrelazadas y conformadas en investigación y desarrollo tecnológico, al estimular a los empresarios para asumir riesgos y compartir los éxitos que surjan como resultado de una política exitosa de vinculación.

A medida que se logra esto, se mejora la colaboración, tanto con las empresas para ayudarles a incrementar sus ventajas competitivas de mercado, como con los Centros de investigación para ampliar y mejorar la base de nuevas fuentes de recursos tangibles e intangibles; logrando con ello, impulsar el desarrollo integral del país.

6.1 VENTAJAS DEL MODELO

Tradicionalmente la innovación estuvo orientada a una innovación cerrada, donde los desarrollos tecnológicos eran realizados con base en las capacidades internas de cada compañía.

Sin embargo, este modelo permite:

1. Superar algunas barreras que impedían la cooperación entre Centros de investigación y las empresas, y a que existan flujos de entrada y salida de conocimiento a todo tipo de empresas, desde la pequeña hasta la gran empresa.
2. Acelerar la innovación interna y ampliar el mercado para el uso externo de diversos espacios.
3. Conformar nuevas familias para generar nuevas oportunidades estratégicas.
4. Reducir el tiempo para llevar un producto/servicio al mercado.
5. Apalancar capacidades (activos especializados) para desarrollar innovaciones.
6. Motivar la participación, la vinculación y el incremento de sus ventajas competitivas.
7. Generar un conocimiento diferencial que permita transformar la creatividad, tanto de las empresas como de los centros de investigación en innovación, al dar solución a los problemas que les requiere el mercado.
8. Crear un mejor modelo de negocios, antes de llegar al mercado.

9. Utilizar el conocimiento interno y externo para incrementar las ventajas competitivas de las empresas y Centros de investigación.
10. Diversificar la investigación.
11. Generar nuevos conocimientos mediante la investigación articulada, como alternativas concretas para desarrollar productos, procesos o servicios que mejoren la calidad de vida de los usuarios.
12. Acercar al estudiante e investigador en la solución de problemas sociales, potenciando las capacidades propias de cada área y generando la posibilidad, de acceder a nuevas fuentes de financiamiento para sus investigaciones.
13. Cumplir con la misión y visión de cada agente (Empresa-Centro de investigación-Gobierno) a un nivel óptimo.
14. Generar beneficios bilaterales, en función del bien proporcionado.

Conclusiones

En un entorno tan competitivo como el que se presenta en la actualidad, las empresas han tenido que esforzarse continuamente por generar mayor valor para sus clientes, impulsándolas a buscar en el establecimiento de relaciones interorganizacionales (con los diferentes centros de investigación), nuevos modos de gestión que favorezcan la innovación de sus productos y servicios, mediante la creación, generación, apropiación y acumulación del conocimiento como un recurso inagotable, para agregarle valor económico y asegurarle un crecimiento en el largo plazo.

Esto ha originado que los esfuerzos de los investigadores, se hayan encaminado cada vez más hacia la aportación de nueva información, que facilite y agilice su decodificación sobre cómo es que se genera, acumula, distribuye y gestiona el conocimiento, para brindar a las empresas una ventaja competitiva de mercado. Motivando a los centros de investigación

Lo que ha motivado a los diferentes centros de investigación, a establecer un espacio social que permanentemente se encuentre vinculado con el entorno con la finalidad de crear situaciones de interés que les permitan explotar su conocimiento junto con el de las fuentes externas para poder innovar.

Es así, como la búsqueda y adquisición de conocimiento tecnológico emerge como un aspecto clave y complejo dentro de la estrategia de innovación empresarial, siendo la ciencia y la tecnología el motor principal que acelera los cambios económicos y de desarrollo.

Por consiguiente, el valor productivo que está inmerso en dichas relaciones inter/organizacionales se basa en el desarrollo de

nuevos conocimientos e innovaciones, producto de procesos de investigación orientados a incrementar la capacidad tecnológica.

Razón por la cual, en los últimos años los centros de investigación han tenido que extender su misión hacia la solución de problemas y demandas de mediano y corto plazo de las empresas. Ampliación de propósito, que a su vez ha exigido una reconceptualización y reordenamiento organizativo en su interior para realizar de manera óptima los procesos de creación, producción, almacenamiento, disseminación, utilización y transferencia, tanto del conocimiento como de la tecnología que en ellos se genera, que frecuentemente son permeados por las características propias de los productos transables y por la lógica del mercado.

Por tanto, el modelo que se presenta en esta obra, es una propuesta de alineación estratégica, la cual tiene por objeto ayudar a los diferentes centros de investigación a cumplir con la misión de ofrecer servicios innovadores y de calidad, cualidades que normalmente demandan las empresas de los diferentes sectores industriales.

Bajo este contexto, se efectuó un escudriñamiento de la literatura especializada con el propósito de establecer un modelo de vinculación de transferencia de conocimiento para la integración de una plataforma de crecimiento entre un centro de Investigación y una red de empresas (como forma organizativa) que apoye la innovación. Para lograr este propósito, se determinaron los mecanismos de cooperación, los recursos y capacidades y los factores de diferenciación que permiten la vinculación para la transferencia de conocimientos, así como las capacidades, procesos de negociación, sistemas y activos, mayormente conocidos, para que las empresas en red ofrezcan servicios y/o productos que les permitan incrementar su participación en el mercado a largo plazo.

Para ello, se hizo énfasis en los mecanismos de cooperación que se dividen en tres rubros, de coordinación, de integración y de comunicación. Los mecanismos de cooperación orientados a la coordinación e integración son los que permiten el que se lleve a cabo la vinculación, puesto que tienen que ver con el entendimiento mutuo, la asignación de recursos y capacidades del que disponen estos dos agentes, las relaciones basadas en la confianza, la visión compartida y el grado de compromiso en el plan de acción al colaborar conjuntamente. Por tanto, los mecanismos de coordinación e integración están directamente relacionados con los objetivos de corto y largo plazo.

Se destacó, que los mecanismos de comunicación están orientados a la transferencia del conocimiento, puesto que tienen que ver con el uso de las TIC's y el acceso a bases de datos especializadas (recursos que recopilan todo tipo de información, para atender las necesidades de un amplio grupo de usuarios), a fin de que el conocimiento que posee el centro de investigación vaya directo a la(s) empresa(s), y una vez que este conocimiento que para la(s) empresa(s) es información sea aplicado para solucionar sus problemas, se convertirá en un conocimiento transferido.

Desde esta perspectiva, la transferencia del conocimiento se proporciona a través de la capacitación, del aprendizaje en el desarrollo, de las soluciones que brinda el personal de la empresa y de la explotación del conocimiento que se lleva a cabo en ella, a partir de las aportaciones que genera el centro de investigación al poner a su disposición sus conocimientos, sean estos implícitos o tácitos.

De ahí que, la vinculación surja como un proceso en el que se ofrecen conocimientos mediante la investigación, que para fines de esta obra, son desarrollados por los centros de investigación, que son derivados de las necesidades de las empresas.

Sin embargo, para poder lograr la eficiencia que proporcionan estos mecanismos de cooperación y de transferencia del conocimiento, es necesario disponer de ciertos recursos y capacidades, tanto de parte de los centros de investigación como de las empresas, los cuales, para fines del modelo propuesto, se sugieren los siguientes:

Capacidades de los Centros de investigación

- Habilidad para establecer relaciones a largo plazo con empresas.
- Habilidad para identificar las tendencias de la industria.
- Habilidad para enlazar su capital intelectual con las estrategias de negocio de las empresas de forma sistémica.
- Habilidad para generar datos sobre hechos, verdades o de información almacenada a través de la experiencia o del aprendizaje (a posteriori), o a través de introspección (a priori).
- Habilidad para generar conocimiento formal y sistemático (explícito).
- Habilidad para generar conocimiento tácito.
- Habilidad para llevar un prototipo a un nivel de escalamiento.
- Habilidades para definir un portafolio de conocimientos que aporte a la innovación de los procesos productivos en beneficio de la mejora y solución a los problemas de la empresa.

Recursos de los Centros de investigación

- Contar con investigadores altamente calificados y capacitados, con experiencia aplicada hacia el mercado.
- Contar con infraestructura avanzada.
- Disponer de rutinas y procesos para agilizar la vinculación.
- Contar con habilidades de negociación.
- Contar con personal experto en materia de vinculación y transferencia del conocimiento.
- Disponer de políticas y procedimientos para que las cosas sucedan de manera expedita.

Capacidades de las empresas

- Habilidad para identificar, medir y evaluar el conocimiento.
- Habilidad para adaptar el conocimiento de los centros de investigación en forma de:
 - Derechos de autor.
 - Derechos de propiedad intelectual.
 - Marcas registradas.
- Habilidad para construir sobre el conocimiento previo y generar así nuevo conocimiento.
- Habilidad para adaptar y difundir el conocimiento adquirido hacia el interior de la empresa, de manera oportuna, eficiente y eficaz.
- Habilidad para intercambiar información sobre proyectos e ideas actuales y pedir consejo sobre cómo resolver problemas.
- Contar con procesos de reflexión estratégica.

Recursos de las empresas

- Contar con personal altamente calificado que facilite la adquisición y la implementación del nuevo conocimiento, tanto de forma endógena como exógena.
- Disponer de solvencia financiera para impulsar el desarrollo científico y tecnológico que satisfaga las necesidades y requerimientos que vayan surgiendo.
- Rutinas y procesos dentro de la empresa para adaptar, almacenar, recrear y aplicar el nuevo conocimiento.
- Disponer de infraestructura avanzada replicar las nuevas tecnologías.

En este orden de ideas, una vez lograda la vinculación entre estos dos agentes, las empresas deberán determinar si el conocimiento transferido está en función de la escasez, durabilidad, imitabilidad, sustituibilidad y complementariedad, con la finalidad de verificar que efectivamente impulsa su capacidad de innovación.

Durante este proceso, los recursos y capacidades cumplen la función de articular los mecanismos de cooperación y a su vez permitir que los factores de diferenciación se orienten hacia nuevos nichos de mercado. Entendiendo como factores de diferenciación, para fines del modelo, a la capacidad que presenta el centro de investigación para enlazar su capital intelectual con la estrategia de negocio de la empresa, de forma sistémica y con base en la identificación de las tendencias del mercado global.

A partir de esto, la integración de una plataforma de crecimiento surgirá cuando un centro de investigación se vincule y transfiera sus conocimientos hacia las empresas a través de la red, para lo cual será imprescindible que respondan a las preguntas:

1. ¿Qué tendencias permitirán que los mercados crezcan más, o más rápido?
2. ¿Dónde podemos hacer una diferencia?
3. ¿Cómo podemos hacer una diferencia?

Con ello, se espera que las empresas aseguren su crecimiento en el largo plazo.

Bibliografía

- Afuah, A. (2000). *Do your coopetitors capabilities matter in the face of a technological change*. Strategic Management Journal, 21: 397-404.
- Aláez, R. (1992). Las PYMES: Una Opción Insuficiente para el Desarrollo Regional en la Era de la Globalización Económica. *Economía Industrial*, 1: 71-84.
- Álvarez, I., Fonfría, A. y Marín, R. (2005). *The role of networking in the competitiveness profiles of Spanish firms*, Working Paper 4, ICEI, UCM.
- Amabile, M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of personality and social psychology*, 45 (2): 357-376.
- American Society for Training and Development (2000). *Developing and Measuring Intellectual Capital*, US.
- Amit, R. y Schoemaker, P. (1993). Strategic assets and organizational rents? *Strategic Management Journal*, 14: 33-46.
- Arbonés, Á. y Aldazabal, J. (2005). *Facts Identificación y Evaluación de Flujos de Conocimiento en las Organizaciones*. España: Mik, S.Coop. Gipuzkoa.
- Arbonés, Á. y Aldazabal, J. (2006). *Facts Identificación y Evaluación de Flujos de Conocimiento en las Organizaciones*. España: Mik, S.Coop. Gipuzkoa.
- Argote, L., Mcevily, B. y Reagans, R. (2003). Managing knowledge in organizations: An integrative framework and review of emerging themes. *Management Science*, 49(4): 571-582.
- Arteche, G. y Rozas, W. (1999). Conocimiento Estratégico. Crear Valor con la Gestión del Conocimiento. *Harvard Deusto Business Review*, 91: 72-81.
- Atkinson, A., Waterhouse, J. y Wells, R. (1997). A stakeholder approach to strategic performance measurement. *Sloan Management Review*, 15: 25-37.
- Avalos, L. (2000). La sociedad del conocimiento. *Revista SIC*. HTML.
- Ayestaran, S. (1999). Formación de Equipos de trabajo, conductas de manejo de conflicto y cambio cultural en las organizaciones. *Revista de Psicología Social*, 52: 203-217.

- Azúa, S. (1999). *Homo Faber, Homo Sapiens. la gestión del conocimiento y del capital intelectual de las organizaciones como elemento clave para la mejora de la competitividad*. Barcelona: Ediciones del Bronce.
- Bantel, K. y Jackson, S. E. (1989). *Top management and innovations in banking: Does the composition of the team make*.
- Barnes, S. (2002). *Sistemas de Gestión del Conocimiento. Teoría y Práctica*. Editorial Thompson, España.
- Bass, B. (1990). From Transactional to Transformational Leadership. Learning to Share the Vision. *Organizational Dynamics*, 18(3): 19-31.
- Becerra, F. y Naranjo, J. (2008). La innovación tecnológica en el contexto de los clusters regionales. *Cuadernos de Administración*, 21 (37).
- Becheikh, N., Landry, R. y Amara, N. (2005). *Lessons from Innovation Empirical Studies in the Manufacturing Sector; a Systematic Review of the Literature from 1993-2003*. *Technovation*, 26: 644-664.
- Becker, W. y Dietz, J. (2004). R&D cooperation and innovation activities of firms-evidence for the German manufacturing industry. *Research Policy*, 33: 209-223.
- Benavides, C. y Cañibano, L. (2003). *Gestión del conocimiento y calidad total*. Madrid: Díaz de Santos.
- Benavides, C. y Quintana, C. (2003). *Gestión del Conocimiento y la Calidad Total*. Díaz de Santos, Madrid, España.
- Blais, R. (1988). *Conditions for efficacious university-industry. Taller Regional Latinoamericano sobre vinculación Universidad-Sector Productivo*. Córdoba, Argentina, noviembre.
- Blumentritt, T. y Danis, W. (2006). *Business Strategy. Types and Innovative Practices*. *Journal of Managerial Issues*, 18: 274-291.
- Bontis, N. (1998). *Intellectual Capital: An Exploratory Study that Develops Measures and Models*. *Management Decision*, 36 (2): 63-76.
- Bontis, N., Know, W. y Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1 (1): 85-100.
- Branzei, O. y Vertinsky, I. (2005). Strategic pathways to product innovation capabilities in SMEs, *Journal of Business Venturing*, in press.
- Bravo, E. e Ibarra, L. (2009). Capacidad de innovación y configuración de recursos organizativos. *Intangible Capital*, 5(3): 301-320.
- Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital, International Thomson Business Press*. Thomson Learning Europe, London.
- Brooking, A. (1996b). *Intellectual Capital. Core Asset for the Third Millennium Enterprise*, International Thomson Business Press, London.
- Brooking, A. (1997). *El capital intelectual. El principal activo de las empresas del tercer milenio*. Editorial Paidós Ibérica S.A. España.
- Brown, J. y Duguid, P. (1995). *Organizational learning communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning and innovation*. En: M. Cohen y L. Sproull (Eds.). *Organizational learning* (pp. 58-82). Thousand Oaks, California: Sage.
- Bueno, E. (1998). *El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual*, Boletín de Estudios Económicos. España, Deusto, Agosto.
- Bueno, E. (2002). *Dirección estratégica basada en conocimiento: Teoría y práctica de la nueva perspectiva*, en Morcillo, P. y Fernández A. (2002): *Nuevas Claves para la Dirección Estratégica*, Ed. Ariel, Barcelona.
- Bueno, E., Salmador, M. y Merino, C. (2008). *Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones*. *Estudios de Economía Aplicada*, España. 26 (2):43-63.
- Bueno, E.-CIC. (2003). *Modelo Intellectus. Medición y Gestión del Capital Intelectual*, Documento Intellectus, No. 5, CIC-IADE (UAM), Madrid.
- Cabrera, M. y García, J. (1998). *Cambios en la cultura y estructura de las empresas frente a las tecnologías de la información empírica*.
- Camacho, J. y Rodríguez, M. (2005). *How innovative are services? An empirical analysis for Spain*. *The Service Industries Journal*, 25 (2): 253-268.
- Camelo, C. (2000). *La Estrategia de la Diversificación Interna: Una aproximación desde la Teoría basada en el Conocimiento*. Madrid: Biblioteca Civitas Economía y Empresa.
- Camisón, C., Palacios, D. y Devece, C. (2000). *Un nuevo modelo para la medición de Capital Intelectual en la empresa: El modelo NOVA*, X Congreso Nacional ACEDE, Oviedo, (pp. 3-5), Septiembre.

- Campion, M.A., Medsker, G.J. y Higgs, A.C. (1997). Relations between work team characteristics and effectiveness. En: Russ-Eft, D., Hpreskil, E. y Sleezer, C. (pp.147-176). *Human Resource Development Review*. London: Sange.
- Cano, A. (2002). Las redes de sociedades laborales. Un modelo de vinculación entre empresas de economía social en el marco de la cooperación empresarial. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa* 1 (42): 81-99.
- Carbonell, P. (2003). *La empresa en red*. España: Telefónica I+D.
- Carrasco, A. (2001). *Ciencia, Propiedad y Democracia*. Argentina: CONICET.
- Carrillo, J., Arbonies, Á., Martínez, A. y Espinosa, M. (2006). *Taller de Administración del Conocimiento y Desarrollo Basado en Conocimiento*, Semana internacional de Gestión de Conocimiento. IV Asamblea de la Comunidad Iberoamericana de Sistemas de Conocimiento, Colombia.
- Casalet, M. (2000). *The Institutional Matrix and Its Main Functional Activities Supporting Innovation*. en Cimoli M. (ed.) (2000), *Developing Innovation Systems: Mexico in a Global Context*, Continuum, Londres.
- Casas, R. (2003). *Enfoque para el análisis de redes y flujos de conocimiento*, en Luna, M. (coord.), *Itinerarios del conocimiento*. Formas, dinámicas y contenido. Un enfoque de redes, Barcelona, IIS-UNAM / Anthropos, pp. 19-50.
- Castellanos, A. y A. Reyes. (2001). Competitividad. *Rev. Agrosíntesis*. 3(12): 25-33.
- Castells, M. (1998). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura: Vol. 2: El poder de la identidad*. Madrid: Alianza Editorial, 1998.
- Castells, M. (2006). *La era de la información, Economía, sociedad y cultura*. Volumen I: La sociedad red. 7ª. Ed. México: Siglo XXI editores.
- Chen, G., Kirkman, B. L., Kanfer, R., Allen, D. y Rosen, B. (2007). A multilevel study of leadership, empowerment, and performance in teams. *Journal of Applied Psychology*, 92(2): 331-346.
- Chen, G., Liu, C. y Tjosvold, D. (2005). Conflict management for effective top management teams and innovation in China. *Journal of Management Studies*, 42(2): 277-300.

- Chen, J., Zhu, Z. y Yuan, H. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*, 5: 195-212.
- Christensen, C. y Suarez, J. (1999). Strategies for survival in fast changing industries. *Management Science*, 44(12): 207-220.
- CIC (2003). Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual, *Serie Documentos Intellectus* No. 5, Centro de investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), Madrid.
- Cock, J. y Corporación BIOTEC (2007). *Agricultura Específica por Sitio*. AES-Nota Conceptual. Colombia: Corporación BIOTEC
- Coe, N. y Bunnell, T. (2003). *Spatialing knowledge communities, towards a conceptualization of transnational innovation networks*. *Global Networks*, 3: 437-455.
- Cohen, M. (1995). *Individual learning and organizational routine*. En: Cohen, M. & Sproull, S. L. (Eds.), *Organizational learning* (pp. 188-194). Thousand Oaks, California: Sage.
- Cohen, W. y Levin, R. (1989). *Empirical studies of innovation and market structure*. En Schmalensee, R. y WilliG, R. (Eds). *Handbook of Industrial Organization*. Elsevier. Amsterdam.
- Cohen, W. y Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *Economie journal*, 99: 569-596.
- Cohen, W. y Levinthal, D. (1990). Absorptive-Capacity. A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1): 128-152.
- Cohen, W. y Walsh, J. (2000). *R&D spillovers, appropriability and R&D intensity: a survey based approach*. Mimeo, Carnegie Mellon University.
- Combs, J. y Ketchen, D. (1999). Explaining inter-firm cooperation and performance: Toward a reconciliation of predictions from the resource-based view and organizational economic. *Strategic Management Journal*, 20, 867-888.
- Cooper, R. y Kleinschmidt, E. (1996). Winning businesses in product development. The critical success factors. *Research-Technology Management*, 39(4): 18-29.

- Cordery, J.L., Mueller, W. y Smith, L.M. (1991). Attitudinal and behavioral effects of autonomous group working: A longitudinal fields study. *Academy of management Journal*, 34 (1): 464-476.
- Cornella, A. (2003). *Hacia la empresa en red*. Barcelona, España: Gestión 2000.
- Cotton, J. (1989). *Antecedentes Históricos de la Teoría del Aprendizaje*. Enciclopedia Internacional
- Criscuolo, P. (2005). On the road again: Research mobility inside the R&D network. *Research Policy*, 34: 1350-1365.
- Croisier, B. (1998). The governance of external research: Empirical testing of some transaction-cost related factors. *R&D management*. 28: 289-298.
- Cutcher, J. (1999). *Trabajo impulsado por el conocimiento. Los frágiles cimientos de la economía global*. Hacia la Empresa del Conocimiento I, Cluster del Conocimiento, Ed. PMP.
- Cyert, R. y March, J. (1963). *A behavioral theory of the firm: Englewood Cliffs*, NJ: Prentice-Hall.
- Cyr, R. (1985). *Spending Smarter. Corporate-University Cooperation. Research and Development*. Corporate Higher Education Forum. Canada.
- Davenport T. (1999). *Some principles of knowledge management*. Knowledge Management. January. Disponible en: <http://www.bus.utexas.edu/kman/kmprin.htm>. revisado el 13 de mayo de 2011
- Davenport, T. H. y Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Prentice Hall.
- Daviddson, P., Kirchhoff B., Abdalnaser H. y Gustovson H. (2002). Empirical analysis of business growth factors using Swedish data. *Journal of Small Business Management*; 40 (4): 332-349.
- Dávila, A. (1999). Nuevas herramientas de control: el cuadro de mando integral. España: *Revista de Antiguos Alumnos*, 1: 34-42.
- Dawson, R. (2000). Knowledge capabilities as the focus of organizational development and strategy. *Journal of Knowledge Management*, 4 (4): 320-327.
- Day, D., Gronn, P. y Salas, E. (2004). Leadership capacity in teams. *The Leadership Quarterly*, 15: 857-880.
- De Dreu, C. y Weingart, L. (2003). Task versus relationship conflict: Team performance, and team member satisfaction, a meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 88(4): 741-749.

- Del Moral, A., Rodríguez, J. Rodríguez E. y Suárez, A. (2007). *Gestión del conocimiento*. International Thomson Editores; Madrid.
- Díaz, M. (1996). *Factores determinantes de la Innovación Tecnológica para las Empresas Pequeñas*. Cuadernos de Estudios Empresariales, Madrid 1 (6):1-10.
- Diez, E. (2007). *El Mercado de la Competencia*. Barcelona: El Roure.
- Dodgson, M. y Bessant, J. (1995). *Effective Innovation Policy (draft to be Publisher by Routledge)*. Australian National University and University of Brighton.
- Dow Chemical (1998). *Dow Chemical's Annual Report*, US.
- Drucker, P. (1994). *La Sociedad Postcapitalista*. Colombia, Grupo editorial Norma.
- Drucker, P. (1995). *La Sociedad Post Capitalista*. Colombia: Norma.
- Drucker, P. (1998). *La organización del futuro*. Buenos Aires: Granica. Empresas, IESE, Universidad de Navarra.
- Dyer, J. y Singh, H. (1998). The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 18: 535-556.
- Edvinsson, L. (1996). Developing intellectual capital at Skandia. *Long Range Planning*, 30 (3): 366-373.
- Edvinsson, L. y Malone, M. (1997). *Intellectual Capital. Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Roots*, Harper Business, New York.
- Eisenhardt, K. y Martin, J. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21 (10): 1105-1121.
- Eisenhardt, K. y Santos, F. (1998). *Knowledge Based View. A New Theory of Strategy?* En Pettigrew, Handbook of Strategy and Management. Sengen Publications.
- Encaoua, D. y Jacquemin, A. (1982). Organizational efficiency and monopoly power. The case of French industrial groups. *European Economy Review*, 19: 25-51.
- Espinoza, R. (1999). *Naturaleza y Alcance de la Relación Universidad-Sector Productivo*. Editorial de la Universidad de Zulia. Maracaibo.
- Etemad, H. y H. Chu (2004). *The dynamic impact of regional clusters on international growth and competition: some grounded propositions*. en Etemad, H. (ed.), International entrepreneurship in small and

- medium size enterprises. Orientation, environment and strategy, Edward Elgar: 39-56.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations, *Social Science Information*, 42(3): 293-337
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (1999). The future Location of Research and Technology Transfer. *J. Technology Transfer*, 24: 111-123.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29: 109-123.
- Etzkowitz, H. y Zhou, C. (2006). Triple Helix twins: innovation and sustainability. *Science and Public Policy*, 33 (1): 77-83.
- Euroforum (1998). *Medición del capital intelectual*. Modelo Intellect, Euroforum, Madrid.
- Fahey, L. y Prusak, L. (1998). The eleven deadliest sins of knowledge management. *California Management Review*, 40(3): 265-276.
- Fay, D., Borrill, C., Amir, Z., Haward, R. y West, M. (2006). Getting the most out of multidisciplinary teams. A multi-sample study of team innovation in health care. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 79: 553-567.
- Fernandez de Lucio, I. (1997). *Diseño de las unidades de vinculación Universidad-Empresa. Una visión de España*. En cooperación Universidad Empresa: Experiencias compartidas. Santiago de Chile, CINDA. 1: 265-284.
- Flores, M. (2005). Gerencia del conocimiento: su relación con la generación de capacidades innovativas. *Revista de Ciencias Sociales*, 11(2): 229-245.
- Foray, D. (2004). *The Economics of Knowledge*. Cambridge, The MIT Press.
- Foray, D. y Lundvall, B. (1996). *The Knowledge-Based Economy: From the Economics of Knowledge to the Learning Economy*. En: OCDE (ed.). Employment and Growth in the Knowledge based Economy. París: OCDE
- Gallardo, A. (1999). Rediseño organizacional y la organización que aprende. *Revista Gestión y Estrategia*, 15.
- Gallego, A. y Martínez, E. (2003). *Organización Empresarial*. Murcia, Universidad Politécnica de Cartagena.

- García Canal, E. (2005). *Redes de empresas en España*. Una perspectiva teórica, histórica y global, LID Editorial Empresarial, Madrid.
- García, F. y A. Cordero (2007). Equipos de trabajo: forma organizativa de la economía basada en el conocimiento. *Economía y Sociedad*, 13 (20): 17-33.
- García, M., Simo, P. y Sallan, J. (2006). La evolución del capital intelectual y las nuevas corrientes. *Revista Intangible Capital*, 2(13): 277-307.
- García, R.; Bardhi, F. y Friedrich, C. (2007). Overcoming consumer resistance to innovation. *MIT Sloan Management Review*, 48 (4): 82-88.
- Garvin, D. (1993). Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, 71(4), 78-91
- Gauche, J. (1997). *From media to markets*. A new paradigm for information management. Records
- Gibson, D. Y Darius, M. (2010). Diferentes aspectos de la transferencia de tecnología: construyendo una red de transferencia de tecnología competitiva a nivel global. *Revista Galega de Economía*, España 19 (1): 1-12.
- Giuliani, E. (2006). *Networks and heterogeneous performance of cluster firms*. Papers in Evolutionary Economic Geography. (PEEG), Utrecht University.
- Gold, A., Malhotra, A. y Segars, A. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1): 185-214.
- González, C., Saltaren, H. y Arenas, N. (2010). Modelo explicativo del conocimiento organizacional en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. *Revista Venezolana de Gerencia*, 15 (51): 388-406.
- González, R. y West, M. (2005). *Demographic diversity and team innovation*. Testing linear and non-linear relationship models. Unpublished manuscript.
- Goodman, P., Devadas, R. y Hugson, T. (1988). *Groups and Productivity: Analyzing the Effects and Self-Managing Teams*. En: Campbell, J. y Campbell R. (Editores) Productivity in Organizations. San Francisco (Cal.): Jossey-Bars. 1988, pp. 295-327.

- Graf, H. (2006). *Networks in the Innovations Process. Local and Regional Interactions*. Glensanda House, Montpellier Parade. Editor MPG Book Ltda. Great Britain.
- Granovetter, M.S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78 (6): 1360-1380.
- Grant, R. (1996). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7(4): 375-387.
- Grant, R. (1996). Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17:109-122.
- Grant, R. (1996a). Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7 (4):375-387.
- Grant, R. (2000). *Shift in the world economy: the drivers of knowledge management*. En C. Despres y D. Chauvel (eds.) Knowledge Horizons: the present and the promise of knowledge management. Massachusetts: Butterworth-Heinemann, 27-53.
- Grant, R. (2002). *The Knowledge Based View of the Firm*. In: WEI CHOO, C. and BONTIS, N. (eds.). The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge. Oxford University Press.
- Grant, R. y Baden, F. (2004). A knowledge accessing theory of strategic alliances. *Journal of Management Studies*, 41 (1): 61-84.
- Gross, J. y Stren, R. (2001). *Knowledge networks in global society: Pathways to development*. en Gross, J., R. Estren y M. Maclean (eds.), Networks of Knowledge, (pp. 3-28), Toronto, IPAC, IAPC, University of Toronto Press.
- Guédez, V. (2003). *Aprender a emprender. De la gerencia del conocimiento a la ética de la sabiduría*. Editorial Planeta. Venezolana S.A., Venezuela.
- Guennif, S. y Mangolte, A. (2002). *Analysis of organizational routines: Proposal for an analytic framework based on Nelson et Winter and Leibenstein*. Documento presentado en Conference Empirical Research On Routines In Business And Economics: Towards A Research Program. Odense.
- Gully, S., Incalcaterra, K., Joshi, A. y Beaubien, J.M. (2002). A meta-analysis of team-efficacy, potency and performance: Interdependence and level of analysis as moderators of observed relationships. *Journal of Applied Psychology*, 87: 819-832.
- Gumbao, M. (1994). *Los Determinantes de la Innovación: El Papel del Tamaño de la Empresa*. Información Comercial Española, 726: 117-129.
- Gunnlaugsdottir, J. (2003). Seek and you will find, share and you will benefit: organizing knowledge using groupware systems. *International Journal of Information Management*, 23(5): 363-380.
- Gurstein, M. (2003). A community Innovation System: Research and Development in a Remote and Rural Community. *Journal of Technology in Innovation*, 4 (2).
- Handy, C. (1995). *La era de la sinrazón*, Barcelona: Parragón.
- Hart, D. (2006). Managing the global talent pool: sovereignty, treaty, and intergovernmental networks. *Technology in society*, 28: 421-434.
- Hernández, M. (2005). *La Gestión del Conocimiento como un Enfoque para Liderar los Cambios en la Nueva Economía*. Mimeografiado. Venezuela.
- Hipp, C., Tether, B. y Miles, I. (2000). The Incidence and Effects of Innovation in Services: Evidence from Germany. *International Journal of Innovation Management*, 4 (4): 417-453.
- Hodgson, G. (1995). *The necessity of habits and rules*. Research Papers in Management Studies, 5:40-45.
- Honey, P. y Mumford, A. (1992). *The Manual of Learning Styles*. Maidenhead. Peter Honey
- Hull, F. y Hage, J. (1982). Organizing for Innovation. Beyond Burns and Stalker Organic Type. *Sociology-Journal of the British Sociological Association*, 16(4):564-577.
- Hurley, R. (1995). Group Culture and Its Effect on Innovative Productivity. *Journal of Engineering and Technology Management*, 12(1): 57-75.
- Iglesias, F. (2000). *Proceso de Apropiación del Trabajo General y Marginación del Trabajador del Proceso Productivo*. Mimeografiado. Barcelona, España.
- Inkpen, A. y Dinur, A. (1998). Knowledge management processes and international joint ventures. *Organization Science*, 9(4):454-468.

- Jaramillo, H., Lugones, G. y Salazar, M. (2000). *Manual para la normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe*. Manual de Bogotá, OEA/RICYT, Bogotá, Tres Culturas Editores Ltda.
- Jardón, C., Gutawski, R., Martos, M., Aguilar, C. y Barajas, A. (2007). *La cadena de la madera en el Departamento de Oberá (Misiones)*, Posadas: Universidad Nacional de Misiones (EDUNAM).
- Jiménez, D. y Sanz, R. (2005). Innovation and human resource management fit: an empirical study. *International Journal of Manpower*, 26 (4): 364-381.
- Johanson, U. (1996). *Characteristics of intangibles: Proposals generated from literature and experienced Swedish firms*. En J. E. a. S. Gröjer, H. (Ed.), pp. 56-77 Classification of Intangibles, Groupe HEC, Paris.
- Kaplan, R. y Norton, D. (1993). Putting the balanced scorecard to work. *Harvard Business Review*, 71 (5): 134-142.
- Kelly, K. (1994). *Out of Control: The New Biology of Machines*, Social System and the Ecomic World, Reading MA, Addison Wesley.
- Kendrick, J. (1961). Some Aspects of Capital Measurement. *The American Economic Review*, 51 (1): 102-111.
- Khanna, T. y Yafeh, Y. (2005). Business groups and risk sharing around the world. *Journal of Business*, 78: 301-340.
- Kieser, A., Beck, N. y Tainio, R. (1998). *Limited rationality, formal organisational rules, and organizational learning*. Mannheim University. Discussion Paper 2 (98): 38-87.
- Kikta, P. (1999). Estructura organizacional: la reestructuración de la organización para el siglo XXI, en J. Harrington, *Administración total de mejoramiento continuo*, Bogotá: Mc Graw Hill.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning. Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs (New Jersey), Prentice Hall.
- Kolb, D., Rubin, I. y McIntyre, J. (1977). *Psicología de las Organizaciones: problemas contemporáneos*. Prentice-Hall Hispanoamérica, México.
- Koulopolous, T. y Frappaolo, K. (2001). *Lo fundamental y más efectivo de la gerencia del conocimiento*. Editorial McGraw-Hill. Colombia.
- Kozlowski, S. e Ilgen, D. (2006). Enhancing the effectiveness of work groups and teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(3): 77-124.

- Kozlowski, S.W.J. y Bell, B. (2003). *Work groups and teams in organizations*. En W. C. Borman, D.R. Ilgen y R.J. Klimoski (Eds.), *Industrial and Organizational Psychology* (pp. 333-375). Chichester: John Wiley & sons.
- Kristandl, G. y Bontis, N. (2007). Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm. *Management Decision*, 45(9):1510-1524.
- Krogh, G. (2000). *Enabliking knowledge creation*, Oxford, Oxford University Press
- Krogh, G., Ichijo, K. y Nonaka, I. (2001). *Facilitar la creación de conocimiento*. México. Oxford University Press.
- Lall, S. (1996). Las capacidades tecnológicas. En: *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. Salomón, J. J., Sagasti, F. y Sachs, C. (Compiladores). Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas. Centro de investigación y Docencia Económica. (Pp. 301-342). Fondo de Cultura Económica. México.
- Laurie, D., Doz, Y., y Sherr, C. (2006). Crear nuevas plataformas de crecimiento. *Harvard Business Review America Latina*, 1:64-77.
- Lavie, D. (2006). Capability reconfiguration: An analysis of incumbent responses to technological change. *Academy of Management Review*, 31(1):153-174.
- Lawson, B. y Samson, D. (2001). Developing Innovation Capability in organizations. A dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*, 5(3):377-400.
- Leitner, K. (2005). Managing and Reporting Intangible Assets in Research Technolog y Organisations, *R&D Management*, 35: 125-136.
- Leonard, D. y Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review*, 40(3): 112-125.
- Lesser, E. (2000). *Leveraging social capital in organizations*. En Lesser, E. (ed.), *Knowledge and Social Capital: Foundations and Applications*, Woburn, Butterworth-Heinemman, pp. 3-16.
- Lev, B. (2001). *Intangibles. Management, measurement and reporting*. Washington, DC, The Brookings Institute.
- Leydesdorff, L. (2000). The triple helix: an evolutionary model of innovations. *Research Policy*, 29(2): 243-255.

- Leydesdorff, L. (2003). The mutual information of university-industry-government relations: An indicator of the Triple Helix dynamics. *Scientometrics*, 58 (2): 445-467.
- Leydesdorff, L. y Etzkowitz, H. (2001). The Transformation of University-industry-government relations. *Electronic Journal of Sociology*, 5(4).
- Lim, K., Pervaiz, K.A. y Zairi, M. (1999). Managing for Quality through Knowledge Management. *Total Quality Management*, 10 (4-5): 616-621.
- List, F. (1841). *Das Nationale System der Politischen Okonomie*, Tubinga.
- Luna, M. y Velasco, J. (2006). *Redes de Conocimiento. Principios de coordinación y mecanismos de integración*. En *Redes de Conocimiento. Construcción, dinámica y gestión*, editado por Albornoz, M. y Alfaraz, C. (pp. 17-40), RICYD/CYTED/UNESCO, Buenos Aires.
- Lundvall, B., Johnson, B., Andersen, E. y Dalum, B. (2002). National systems of production, innovation and competence building. *Research policy*, 31(2): 213-231.
- Mahmood, I. y Mitchell, W. (2004). Two Faces. Effects of Business Groups on Innovation in Emerging Economies. *Management Science*, 50 (10): 1348-1365.
- Maier, N. (1970). *Problem solving and creativity in individuals and groups*. Monterey, CA: Brooks/Cole. *Management Quarterly*, 31 (4), 3-8.
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de mercados: Un enfoque aplicado*. Editorial Pearson Educación, Madrid: 365-376.
- Marín, F. (2002). El autoaprendizaje y la asimilación de conocimiento. *Revista Venezolana de Gerencia*, 7 (18): 279-305.
- Marquis, D. (1969). *The anatomy of successful innovations*. National Science Foundation. Technical Report, 69 (17).
- Martin, R. y Justin, R. (1993). *Franchising, liquidity constraints and entry*. *Applied Economics*, 25: 1269-1277.
- Martínez Páez, C. (1994). *Desarrollo de los modelos de vinculación universidad-sector productivo*. Santiago de Chile, CINDA.
- Martínez, E. y Gallego, A. (2007). *El aprendizaje como ventaja competitiva para las organizaciones: estilos de aprendizaje y e-Learning*. Departamento de economía de la empresa: Universidad politécnica de Cartagena, España. 7 (1): 84-93.
- Martorell, O. (2002). *Cadenas hoteleras*. Análisis del top 10. Ariel.
- Mcclroy, M. (2001). *Social innovation capital draft*. Macroinnovation Associates, 7: 1-14
- Medellín, E. (2002). *Elementos para la Gestión de Activos Intangibles en una Organización*. Ponencia presentada en 1a. Reunión Técnica Internacional sobre Gestión del Conocimiento, IPN, México D.F., 4 a 6 de diciembre de 2002.
- Merino, C. (2004). La inteligencia organizativa como dinamizador del capital intelectual. *PUZZLE Revista Hispana de la Inteligencia competitiva*, 14 (3): 4-10.
- Meritum (2002). *Directrices para la gestión y difusión de información sobre intangibles (Informe Sobre Capital Intelectual)*. Madrid: Proyecto MERITUM.
- Metcalfe, S. (1995). *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*. En Stoneman, P. (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Oxford: Blackwell Publishers, 513-557.
- Miles, R. (1997). *Organizing in the Knowledge Age: Anticipating the Cellular Form*, *Academy of Management Executive*, 11 (4): 7-20.
- Miles, R. y C. Snow (1986). *Organizations: New Concepts for New Forms*, *California Management Review*, 28 (3): 62-73.
- Mintzberg, H. (1984). *La estructuración de las organizaciones*, Barcelona: Ariel.
- Molbjerg, D y Jorgensen, K. (2006). Conceptualising intellectual capital as a language game and power. *Journal of Intellectual Capital*, 7(1): 78-92.
- Morales, A. (2001). Alianzas estratégicas y funciones. *Administrate Hoy*, 5(12): 20-23.
- Moreillo, P. y Fernández, J. (2002). *Nuevas Claves para la Dirección Estratégica*. Ed. Ariel, Barcelona.
- Morgan, G. (1996). *Imágenes de la organización*, México: Alfaomega Grupo editor.
- Morwey, D., Oxley, J. y Silverman, B. (1998). Technology overlap and inter-firm cooperation: Implications for the resource-based view of the firm. *Research Policy*, 27 (5): 507-523.

- Moulaert, F. y Sekia, F. (2003). Territorial Innovation Models: A critical survey. *Regional Studies*, 37: 289-302.
- Mumford, M. D. y Licuanan, B. (2004). Leading for innovation: Conclusions, issues, and directions. *Leadership Quarterly. Leading for Innovation*, 15(1): 163-171.
- Mumford, M.; Scott, G.; Gaddis, B. y Strange, J. M. (2002). Leading creative people: Orchestrating expertise and relationships. *Leadership Quarterly*, 13(6): 705-750.
- Muñoz, B. y Riverola, J. (1997): *Gestión del Conocimiento, Biblioteca IESE de Gestión de Empresas*, IESE, Universidad de Navarra.
- Muñoz, B. y Sánchez L. (2001). *Los Estilos de Aprender*. Nota técnica 01978300. IESE, Barcelona.
- Muñoz, P. (1992). Aspectos Comerciales de la Competitividad de la PME. *Economía Industrial*. Marzo-Abril, PP. 161-169.
- Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard: University Press, Cambridge, MA.
- Nevado, D., López, V. y Bolaños, J. (2008). Indicador sintético del capital intelectual: humano y estructural. Un factor de competitividad. Santiago de Chile: *Revista EURE*, 5:45-70.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5 (1): 14-37.
- Nonaka, I. y H. Takeuchi (1995). *The Knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovations*, New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamic of innovation*. Oxford University Press, Oxford.
- Nonaka, I. y Toyama, R. (2005). The theory of the knowledge-creating firm: subjectivity, objectivity and synthesis. *Industrial and Corporate Change*, 14 (3): 419-436.
- Nonaka, I., Toyama, R. y Nagata, A. (2000). A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm. *Industrial and Corporate Change*, 9 (1):1-20.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. y Unemoto, K. (1996). *A theory of organizational knowledge creation*. International Journal of Technology

- Management. Special Issue on unlearning and learning for technological innovation. 11 (8): 833-845.
- Nonaka, Ikujiro y Takeuchi, Hirotaka (1999). *La organización creadora de conocimiento*. Oxford University Press. México.
- Novak, J. (1998). *Conocimiento y Aprendizaje. Los Mapas Conceptuales como Herramientas Facilitadoras para Escuelas y Empresas*. Madrid, Alianza Editorial.
- OCDE (2002). *OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2001, Towards a Knowledge-based economy*. OCDE, París.
- O'Dell, C. y Grayson, C. (1998). If only we knew what we know. Identification and transfer of internal best practices. *California Management Review*, 40(3): 154-175.
- OECD (2002). *Competition, Competition Policy and Economic Development: Some thoughts about their relations and the implications for competition policy in developing countries*. OECD, Paris.
- Oké, A., Munshi, N. y Walumbwa, F. (2009). *The Influence of Leadership on Innovation Processes and Activities*. Organizational Dynamics, 38(1): 64-72.
- Olmsted, M. (1989). *Pequeño grupo*, Barcelona: Paidós.
- Ordóñez, P. (2004). Measuring and Reporting Structural Capital. *Journal of Intellectual*. 1 (5): 629-647.
- Paricio, J. (1993). Determinantes de la Actividad Tecnológica en la Industria Española. *Revista de Economía Aplicada*. 1: 103-123.
- Pavitt, K. (2003). *Innovation Process. Science and Technology Policy Research SPRU*, University of Sussex, TEARI Workin Paper 4, TEARI Project. Towards an European Area of Research and Innovation. Lessons from research undertaken in the Framework programmes. Norway.
- Penrose, E. (1959). *The theory of the Growth of the Firm*, New York: Wiley.
- Perdomo, G. (2009). *Construcción de un Esquema Organizacional: Red Regional de Emprendimiento del Huila*. Cuadernos de Administración, (42): 109-123.
- Pérez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital*.
- Pérez, F. (2008). *Redes de conocimiento como plataforma para la gestión del capital intelectual en la Administración Pública*. Tesis Doctoral en Ciencias Gerenciales. Doctorado en Ciencias Gerenciales. Universidad Rafael Belloso Chacín. Venezuela.

- Peters, L. y Fusfeld, H. (1983). *Current US. University-industry Research Connections*. En NSF University-industry Research Relationships. Selected Studies, Washington.
- Petrash, G. (1998). *Intellectual Asset Management at Dow Chemical*. en P. H. Sullivan, *Profiting From Intellectual Capital: Extracting Value From Innovation*, (pp. 205-220) John Wiley, New York.
- Porter, M. (1985). *Competitive advantage*, The Free Press, New York.
- Porter, M. (1987). *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*, México, CECSA.
- Powell, W. (1990). Neither market nor hierarchy: Network forms of organizations. *Research in Organizational Behavior*, 2: 295-336.
- Preissl, B. (1998). *Barriers to Innovation in Services*. SI4S Topical Paper nº 2, STEP Group.
- Rivero, S. (2002). *Claves y Pautas para Comprender e Implantar la Gestión del Conocimiento. Un Modelo de Referencia*. Bilbao. Socintec.
- Rodríguez, A., Morcillo, P., Casani, F. y Rodríguez J. (2001). *Propuesta de un nuevo modelo de estructura organizativa ante el reto de la nueva economía: las estructuras hipertrébol*, Comunicación presentada al XI Congreso AECA, septiembre, Madrid: 26-28.
- Rodríguez, D. (2006). *Modelos para la creación y gestión del conocimiento, una aproximación teórica*. *Educación*, 37: 25-39.
- Rodríguez, G. (2004). *La globalización: desde una perspectiva crítica-reflexiva*. Boletín No. 5 Año 2002-2003 del Instituto de Filosofía del Derecho. Universidad del Zulia. Venezuela (Pp. 27-35).
- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N. y Edvinsson, L. (1997). *Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape*, New York University Press, New York.
- Rosenkopf, L. y Almeida, P. (2003). *Overcoming local search through alliances and mobility*. *Management Sciences*, 49 (6): 751-766.
- Rozga, R. (1999). *Entre globalización tecnológica y contexto nacional y regional de la innovación, un aporte a la discusión de la importancia de lo global y lo local para la innovación tecnológica*. V Seminario Internacional. Toluca, México.
- Rumelt, R. (1995). *Inertia and transformation*. En: C. Montgomery (Ed), *Resource-based and evolutionary theories of the firm: Toward a synthesis* (pp. 101-132), Dordrecht and Boston: Kluwer Academic.

- Saint Onge, H. (1996). Tacit Knowledge: The key to the strategic alignment of Intellectual capital. *Strategy & Leadership*, 24 (2): 10-14.
- Salas, E., Stagl, K. y Burke, C.S. (2004). 25 years of team effectiveness in organizations. Research themes and emerging needs. C.L. Cooper y I. T Robertson (Eds.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 19: 47-91.
- Salazar del Castillo, J. (2004). Algunas reflexiones sobre la Gestión del Conocimiento en las Empresas. *Revista Intangible Capital*. 17 (1): 1-47.
- Salman, N. y Saives, A. (2005). *Indirect Networks: an Intangible Resource for Biotechnology Innovation*. *R & D Management*, 35: 203-215.
- Sánchez, M. (2007). *Sistematización del Aprendizaje de Gestión Conocimiento en Procesos de Construcción Social*. Informe de Año Sabático. Documento Interno. Santiago de Cali.
- Saxenian, A. (2002). Brain Circulation: How High-Skill Immigration makes everyone better off. *The Brookings review*. 20 (1): 28-31.
- Schaubroeck, J., Lam, S. y Cha, S. (2007). Embracing transformational leadership: Team values and the impact of leader behavior on team performance. *Journal of Applied Psychology*, 92(4): 1020-1030.
- Schifler, M. A. (1994). *Los Parques Científicos: Principales Experiencias Internacionales*. Cívitas. Madrid.
- Schulz, M. y Jobe, L. (2001). Codification and tacitness as knowledge management strategies: an empirical exploration. *Academy of Management Journal*, 44 (4): 661-681.
- Segarra, A. y Arauzo, J. (2002). *Las Barreras a la entrada de empresas: ¿Importa el tamaño?* Working Paper presentado en el V Encuentro de Economía Aplicada, Oviedo.
- Senge, P. (1999). It's the Learning: The Real Lesson of the Quality Movement. *Journal for Quality and Participation*, 22: 34-40.
- Shane, S. (1996). Hybrid organizational arrangements and their implications for firm growth and survival: A study of new franchisors. *Academy of Management Journal*, 39: 216-234.
- Simó, P. y Sallán, J. (2008). Capital intangible y capital intelectual: Revisión, definiciones y líneas de investigación. *Estudios de Economía Aplicada*, España 26 (2): 65-78.

Sinkula, J. (1994). Market Information Processing and Organizational Learning. *Journal of marketing*, 58 (1):35-45.

Skandia (1992). *Skandia's Annual Report*, Sweden.

Slater, S. y Narver, J. (1995). Market orientation and the learning organization. *Journal of Marketing*, 59 (3):63-74.

Somech, A. (2006). The effects of leadership style and team process on performance and innovation in functionally heterogeneous teams. *Journal of Management*, 32(1):132-157.

Sorensen, H. y Reve, T. (1998). Forming strategic alliances for asset development. *Scandinavian Journal of Management*, 14: 151-165.

Sorenson, O., Rivkin, J. y Fleming, L. (2006). *Complexity, networks and knowledge flow*. Research Policy, 35: 994-1017.

Stevens, M. y Campion, M. A. (1999). Staffing work teams. Development and validation of a selection test for teamwork settings. *Journal of Management*, 25(2), 207-228.

Stewart, T. (1997). *Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations*, Nicolas Brealey Publ., London.

Stieglitz, N. y Heine, K. (2007). Innovations and the Role of Complementarities in a Strategic Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 28: 1-15.

Subramaniam, M. y Youndt, M. (2005). The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. *Academy of Management Journal*, 48: 450-463.

Sundaresan, R. y Jagdish, S. (1989). Consumer resistance to innovations: the marketing problem and its solutions. *The Journal of Consumer Marketing*, 6 (2):5-14.

Sveiby, K. (1997). *The New Organizational Wealth*, Berret-Koehler, New York.

Talán, R. (2005). *Educación Tecnológica y Empresa. Volumen I: Las Instituciones de Educación Tecnológica y su Entorno*, México, IPN.

Teece, D. (1998). Capturing value from knowledge assets. The new economy, markets for know-how, and intangible assets. *California Management Review*, 40 (3): 55-79.

Teece, D., Pisano, G. y Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18: 509-533.

Terricabres, J. (2001). *El pensament filosòfic i científic*. Barcelona. Ediciones de la Universitat Oberta de Catalunya / Enciclopèdia Catalana.

Tjosvold, D., Tang, M. y West, M. (2004). *Reflexivity for team innovation in China. The contribution of goal interdependence*. Group y Organization Management, 29(5): 540-559.

Toffler, A. (1993). *La Tercera Ola*. España: Plaza & Janés Editores SA.

Torrent, J. (2004). *Innovació tecnològica, creixement econòmic i economia del coneixement*. Barcelona: Consell de Treball Econòmic i Social de Catalunya (CTESC), Generalitat de Catalunya.

Torrent, J. (2008). *TIC, conocimiento y actividad económica. Hacia la economía del conocimiento*. En: Berumen, K y Arriaza (ed.). Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento. (pp. 35-74). Ecobook-Editorial del Economista, Madrid.

Torres, A. y Quiroz, A. (2007). *Cooperación y coordinación base de plataformas de crecimiento*. Un enfoque Institucional. XII Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas AC (ACACIA), (pág.29). Monterrey.

Trechera, J. (2003). *Trabajar en equipo: Talento y talante, técnicas de dinámicas de grupos*, España: Colección ETEA.

Tseng, C. y Goo, Y. (2005). *Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturers*. R&D Management, 35: 187-201.

Valhondo, D. (2004). *Gestión del conocimiento. Del mito a la realidad*; Ediciones Díaz de Santos; Madrid; en <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaecansp/Doc?id=10069401&ppg=113>.

Van Daal, B., De Hass, M. y Weggeman, M. (1998). The knowledge matrix: A participatory method for individual knowledge gap determination. *Knowledge and Process Management*, 5 (4): 255-263.

Van Der, A. A. W. y Elfring, T. (2002). Realizing innovation in services. *Scandinavian Journal of Management*, 18: 155-171.

Van Knippenberg, D. y Schippers, M. (2007). Work group diversity. Annual Review of Psychology, 58, 515-541. a difference? *Strategic Management Journal*, 10: 107-124.

Vargas Sánchez, A. (2004). Empresas Cooperativas, ventaja competitiva y tecnologías de la información. CIRIEC España. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 49: 13-29.

- Vera, D. y Crossan, M. (2000). *Organizational Learning, Knowledge Management, and Intellectual Capital: an Integrative Conceptual Model*. Working Paper.
- Verona, G. y Ravasi, D. (2003). *Unbundling dynamic capabilities: an exploratory study of continuous product innovation*. *Industrial and Corporate Change*, 12(3): 577-606.
- Viedma, J. (2001). *IICBS Innovation Intellectual Capital Benchmarking System*. En Bontis, N. (Ed.): (pp. 243-265) *World Congress on Intellectual Capital Readings*, Butterworth Heinemann.
- Viloria, H. y Villalobos, F. (2008). Presencia del capital intelectual en las escuelas de comunicación social: Una mirada a la sociedad de la información. *Revista OMNIA*, 14 (2): 37-54.
- Von Hippel, E. (1986). *Lead Users: A source of novel product concepts*. *Management Science*, 32(7): 791-805.
- Von Krogh, G., Ichijo, K. y Nonaka, I. (2000). *Facilitar la creación de conocimiento. Cómo desentrañar el misterio del conocimiento tácito y liberar el poder de la innovación*, Oxford, Oxford University Press.
- Wang, W. y Chang, C. (2005). *Intellectual capital and performance in causal models. Evidence from the information technology industry in Taiwan*. *Journal of Intellectual Capital*, 6 (2): 222-236.
- West, M. y Anderson, N. (1996). *Innovation in top management teams*. *Journal of Applied Psychology*, 81 (6), 680-693.
- West, M. y Hirst, G. (2003). *Cooperation and teamwork for innovation*. En M. A. West, D. Tjosvold y K. G. Smith (Eds.), *International handbook of organizational teamwork and cooperative working* (pp.297-319). Chichester, England: Wiley.
- West, M. y Markiewicz, L. (2004). *Building team-based working*. A practical guide to organizational transformation. Oxford: BPS / Blackwell.
- Whiston, T. (1999). *La organización que aprende*. En: *Manual de Gestión en Tecnología*. Tomo I. McGraw - Hill Interamericana, S.A (pp. 371-393). Colombia.
- Winter, S. (1987). *Knowledge and competence as strategic assets*. In D. Teece (ed). *The competitive challenge*. Cambridge, Massachusetts: Ballinger.
- Winter, S. (2003). *Understanding dynamic capabilities*. *Strategic Management Journal*, 24(10): 991-995.

- Wong, P., Ho, P. y Chan C. (2007). Internationalisation and evolution of an emerging technology. the case of nanotechnology. *Scientometrics*, 70 (3): 715-737.
- Wu, W., Tsai, H.; Cheng, K. y Lai, M. (2006). *Assessment of Intellectual Capital Management in Taiwanese IC Design Companies: Using DEA and the Malmquist Productivity Index*. *R&D Management*, 36: 531-545.
- Wu, Y. y Chou, Y. (2007). A new look at logistics business performance: intellectual capital perspective. *The International Journal of Logistics Management*, 18 (1): 41-63.
- Wutchy, S., Jones, B. y Uzzi, B. (2007). The increasing dominance of teams in production of knowledge. *Science*, 316, 1036-1039.
- Yukl, G. (2009). Leading organizational learning. Reflections on theory and research. *Leadership Quarterly*, 20(1): 49-53.
- Zaheer, A. y Bell, G. (2005). Benefiting from network position: firm capabilities, structural holes, and performance. *Strategic Management Journal*, 26: 809-825.
- Zahra, S. y George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27 (2): 185-203.
- Zhou, P. y Leydesdorff, L. (2006). The emergence of China as a leading nation in science. *Research Policy*, 35 (1): 83-104.

Página web del Dr. Manuel Castells (experto europeo en economía y sociedad del conocimiento) <http://www.manuelcastells.info/es/>

Página web de la Dra. María Paloma Sánchez Muñoz (experta europea en gestión del capital intelectual en universidades) http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/palomas/articulos.htm.

Página web del Dr. Francisco Javier Carrillo Gamboa (experto mexicano en gestión del conocimiento) <http://www.fjcarrillo.com/>

Página web del Dr. Karl-Heinz Leitner (experto europeo en gestión del capital intelectual en universidades y centros de investigación) <http://www.systemsresearch.ac.at/index.php?cid=249>

Página web del proyecto MERITUM (propuesta europea para la gestión del capital intelectual en empresas privadas) <http://www.uam.es/proyectosinv/meritum/>

Portal de consulta de los contenidos del International Journal of Learning and Intellectual Capital <http://www.inderscience.com/browse/index.php?journalID=86&year=2004&vol=1&issue=1>

Portal de consulta de los contenidos del Journal of Intellectual Capital (revista arbitrada en el tema) <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContainer.do?containerType=Journal&containerId11322>

Portal de consulta del Electronic Journal of Knowledge Management <http://www.ejkm.com/>

Portal de consulta del Journal of Knowledge Management <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContainer.do?sessionid=22CEE20AAD97879F26BE6DFA9A17AEBE?containerType=Journal&containerId=11291>

RICARDIS (Reporting Intellectual Capital to Augment Research, Development and Innovation in SMEs) http://ec.europa.eu/investinresearch/policy/capital_report_en.htm
Portal de consulta del CIATEJ A.C http://www.conacyt.gob.mx/Centros/Paginas/centros_CIA TEJ.aspx.

Glosario

- Aplicación del Conocimiento:** Significa hacerlo más activo y relevante para la creación de valor (Bhatt, 2001).
- Asociación:** Modalidad de relación (colaboración) en la que se da un mayor grado de dependencia por parte de uno de los agentes. Contempla la existencia de una estructura y recursos adecuados para tal fin, una duración de corto a mediano plazo, una formalidad de mediano a alto nivel; siendo el principal propósito de la misma, la búsqueda de beneficios bilaterales (Espinoza, 1999).
- Capital Estructural:** Comprende las rutinas y procesos dentro de un Centro de investigación, así como su infraestructura (tecnología, trámites y la metodología). Se divide en capital organizacional y relacional (Roos, Roos, Dragonetti y Edvinson, 2001).
- Capital Estructural Organizacional:** Es la inversión de un centro de investigación en sistemas, herramientas y filosofía operativa que acelera la corriente de conocimientos, a través de la organización, lo mismo que hacia fuera. Es la competencia sistematizada, empacada y codificada de una organización, lo mismo que los sistemas de multiplicar la eficiencia de esa capacidad (Bueno, 2001).
- Capital Estructural Relacional:** Incluye las relaciones y redes de investigadores, así como de todo el Centro de

Capital Innovación:

investigación, en particular con el gobierno y las industrias (Bueno, 2001).

Es la capacidad de renovación y los resultados de la innovación en forma de derechos de autor, derechos de propiedad intelectual, marcas registradas y otros activos intangibles y talentos usados para generar y distribuir nuevos conocimientos, así como para difundirla de manera oportuna, eficiente y eficaz. (Bueno, 2003).

Capital Intelectual:

Es la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que dan, tanto al Centro de investigación como a las empresas, una ventaja competitiva de mercado. Este se divide en humano, estructural y relacional. (Andriessen, 2004).

Capital Humano:

Es el conocimiento de los investigadores y personal administrativo de apoyo del Centro de investigación. (Leitner, 2004).

Capital Social:

Es la suma de recursos potenciales o existentes vinculados con la posesión de la red duradera de relaciones de reconocimiento y conocimiento mutuo que proveen a cada uno de sus miembros con el apoyo de capital construido colectivamente (Bueno, 2003).

Conocimiento:

Es una relación entre sujeto y objeto, abarca: creencias y valores, creatividad, juicio, habilidades y experiencia, teorías, reglas, relaciones, opiniones, conceptos y experiencias previas. Es un conjunto de datos sobre

**Conocimiento
Explícito:**

hechos, verdades o de información almacenada a través de la experiencia o del aprendizaje (a posteriori), o a través de introspección. (Gianneto y Wheeler, 2002).

Es formal y sistemático, que se puede expresar con palabras y números, que puede transmitirse y compartirse como datos, formulas científicas, procedimientos codificados. (Nonaka y Takeuchi, 1995).

**Conocimiento
Tácito:**

No muy evidente y difícil de expresar; incluye la intuición, las ideas y las corazonadas subjetivas, enraizado en las acciones y la experiencia individual, así como en los ideales valores y emociones de cada persona. (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Cooperación:

Modalidad de relación (colaboración) de largo plazo, que descansa en la alianza como estrategia de compromiso, con lo cual busca acceder al conocimiento tecnológico en su sector de actividad. (Espinoza, 1999).

Creatividad:

Es una posibilidad de todas las personas que requiere de ciertas condiciones subjetivas y contextuales para facilitar su despliegue en los más diversos contextos de interacción. (Donolo y Elisondo, 2006).

**Desarrollo
Experimental:**

Trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido en la producción de nuevos

materiales, productos o dispositivos; en la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o en la mejora sustancial de los ya existentes. (OCDE, 2003).

**Economía del
Conocimiento:**

Es una forma de producción donde la innovación, la educación, las tecnologías de la información y las telecomunicaciones son factores para el desarrollo económico. (Drucker, 1995).

Equipo:

Es un número reducido de personas con habilidades complementarias, que están comprometidas con un propósito común, un método y metas de desempeño, por los cuales se responsabilizan mutuamente. (Montebello, 2000).

Equipos de Trabajo:

Es un grupo de individuos que comparten uno o más objetivos al momento de desarrollar sus tareas, por lo que interactúan frecuentemente a través de una relación de interdependencia funcional. (Kozlowski y Bell, 2003).

**Formas
Organizativas:**

Representan una manera lógica de dar forma a la estrategia, a la estructura y a los procesos de dirección de una organización en un todo efectivo. (Miles, et al., 1997).

**Gestión del
Conocimiento:**

Implica la transferencia y difusión de ideas, habilidades, conocimiento, información y señales dentro de múltiples canales y redes articuladas en un contexto social, político y

cultural y fuertemente condicionados por una estructura institucional en la que actúan diversos agentes externos a la firma como son instituciones, políticas gubernamentales, competidores, proveedores, clientes, sistemas de valores y prácticas sociales y culturales que afectan su operación (Medina, 2002).

Innovación:

Es una estrategia para reorganizar, exteriorizar y mejorar la forma de innovar mediante alianzas de colaboración con otras organizaciones, incluyendo en estos acuerdos, las actividades de I+D+i, la gestión de la propiedad intelectual-industrial, la búsqueda de fuentes externas de conocimiento y los mecanismos alternativos de salida al mercado (Chesbrough, 2003).

**Investigación
Aplicada:**

Trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico (OCDE, 2003).

**Investigación
Básica:**

Trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada (OCDE, 2003).

La empresa en red:

Es aquella cuya estructura social está compuesta de redes potenciadas por Tecnologías de información y comunicación

(TIC's) basadas en la microelectrónica. (Carbonell, 2003).

Mecanismos de Cooperación:

Son los componentes que generan acciones colaborativas y definen los esquemas de actuación en el marco de los procesos de toma de decisión; es decir, son la fuerza conductora del crecimiento y desarrollo que permite superar las limitaciones individuales de cada empresa y subordina la conducta y elecciones de los agentes participantes para favorecer la competencia a nivel global. (Torres y Quiroz, 2007).

Observación:

El acto de notar un fenómeno; a menudo con instrumentos para fines científicos. (Hoepfl, 1997).

Plataforma de crecimiento:

Es el conjunto apropiado de capacidades, procesos de negocios, sistemas y activos del que disponen y/o adquieren las empresas para entregar productos y servicios que satisfacen las necesidades de los clientes. (Laurie, 2006).

Proceso de creación del Conocimiento:

Es la capacidad del centro de investigación para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. El proceso de creación del mismo se basa en la interacción entre el conocimiento tácito y el explícito, a través de cuatro formas: la socialización (de tácito a tácito), exteriorización (de tácito a explícito), combinación (de explícito a explícito) e

interiorización (de explícito a tácito). (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Redes:

Son esquemas de producción de conocimiento socialmente distribuido, donde dicho conocimiento es diseminado por aquellos que son sus productores activos, por lo que se orientan a impulsar la innovación y el desarrollo de alta tecnología en condiciones locales, regionales o nacionales. (Gross, et al., 2001).

Transferencia del Conocimiento:

Conocimiento que es comunicado desde un agente a otro. Este proceso tiene lugar a su vez entre individuos o entre grupos y la organización en general. (Davenport y Prusak, 2001).

Ventaja Competitiva:

Es la capacidad para transformar el conocimiento en mejores prácticas, logrando combinar los esfuerzos de gestión interna con las exigencias del entorno. (Fernández, 2006).

Vinculación:

Tiene que ver con una relación de simple transacción, un alto grado de autonomía de cada una de las partes, con una duración de corto plazo y beneficio, en gran medida, unilateral. (Espinoza, 1999).

CONOCIMIENTO PARA CREAR LO INAUDITO

El propósito de esta obra fue identificar los principales **mecanismos de cooperación, recursos y capacidades**, y factores de diferenciación que permiten la vinculación entre un centro de investigación y una red de empresas para transferir conocimientos, y con ello, sustentar el diseño de un modelo que brinde a las empresas la oportunidad de generar un valor potenciado, al contar con los conocimientos necesarios para que desarrolle innovaciones productivas y a la par incrementando sus ventajas competitivas de mercado.

Para ello se realizó un análisis de las principales prácticas de vinculación y transferencia del conocimiento que se llevan a cabo entre los diversos centros de investigación y las empresas del país, para lo cual se entrevistaron a especialistas y actores, tanto de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico como de las instituciones de educación superior y centros de investigación.

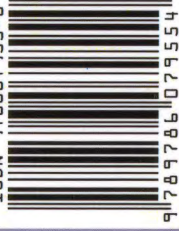


TALLER
ABIERTO



IPN

ISBN 978607955-8



9 786079 5554