



**El financiamiento a la innovación como propuesta  
para el desarrollo de México**

Tesis Doctoral

Para obtener el grado de:  
Doctor en Ciencias Económicas

Presenta:  
Juan Manuel López Rivera

Directores de Tesis:  
Dr. Víctor Manuel Cuevas Ahumada  
Dr. Ernesto Turner Barragán

Matricula: 207181249

Ciudad de México, Julio 2017

## Agradecimientos

Después de varios años de transitar en la vida universitaria, puedo concluir este proyecto de tesis doctoral que me complementa como profesor-investigador. Son muchas las personas a las que quiero agradecer, ya que han estado presentes en diversos momentos de mi vida y me han aportado fe y fuerza en los momentos más difíciles de éste reto que llamamos vida.

En primer lugar, quiero agradecer al gran Arquitecto del Universo por haberme permitido obtener los conocimientos para lograr alcanzar este objetivo, acepto los talentos que se me han prestado y pido la luz para usarlos por el bien de mi prójimo y mi patria; a mis padres Elisa y Manuel, gracias por el amor, cuidado y ejemplo que me dieron; espero verlos y abrazarlos el día que este frente al Padre Celestial, esta tesis es un logro gracias a ellos, pues sin su guía y recuerdo hubiera sido imposible realizarla.

A la Universidad Autónoma Metropolitana mi *alma mater* por formarme como profesionalista y hombre de bien.

Quiero dar un agradecimiento especial y sincero a mi asesor, director de tesis y amigo Dr. Víctor Manuel Cuevas Ahumada que me brindó su experiencia, paciencia y conocimiento en la realización de esta tesis doctoral; a mi co-asesor Dr. Ernesto Turner Barragán, gracias por todo su apoyo; al resto del Sínodo: Dr. Miguel Ángel Sámano Rodríguez, Dr. Pedro Martínez Martínez y Dr. José Cruz Roa Hernández sus comentarios mejoraron sustancialmente esta investigación; y, a mis colegas y amigos: Lucino, Froilán, Christian, Alfredo y Víctor, por su respaldo y consejo, junto a ustedes he aprendido lecciones inolvidables.

A mis amigos la banda feliz: Jorge, José, Israel, Julio y Sergio con quienes he compartido alegrías y tristezas. Gracias por su amistad.

## **Nombre del Proyecto de Tesis:**

### **“El Financiamiento a la innovación como propuesta para el desarrollo de México”**

En la actualidad, no existen en México mercados de financiamiento a la innovación eficientes que provean apoyo para el nacimiento, crecimiento, desarrollo, y consolidación de pequeñas y medianas empresas de base tecnológica. El país se encuentra rezagado con respecto a otros países latinoamericanos, y los recursos de capital de riesgo que se han invertido no corresponden al tamaño de su economía, a pesar de que a finales de los ochenta y principios de los noventa se realizaron esfuerzos para impulsar esta industria.

Es fundamental realizar investigación, ya que en México existen pocos estudios que aborden este tema de gran relevancia para el desarrollo económico, donde la tecnología y la innovación, reflejan e influyen patrones de crecimiento económico en sectores estratégicos, donde los intangibles como la creatividad, la información y el conocimiento sean capaces de generar riqueza, crear nuevos empleos, fomentar el desarrollo regional, incidiendo en mayor bienestar para la sociedad.

En México, la planta productiva y de servicios está compuesta en más de 99 por ciento por micro, pequeña y mediana empresa; por su tamaño, estructura corporativa y financiera, estas empresas no tienen acceso a los mercados de dinero y de capital; de éste universo de empresas, surgirán los empresarios emprendedores que desarrollaran las áreas estratégicas que tanta falta hacen al país. Es a partir de éste grupo de empresas, donde la tesis doctoral se enfocará para dar evidencia de su contribución al desarrollo económico desde la perspectiva de Schumpeter, J. (1934), como un proceso nuevo de producción, que implica nuevas combinaciones de factores, que necesitan financiamiento, que no es función de las variables y funciones previas del sistema económico, sino que

supone un cambio discontinuo en la historia de la economía real, y que tiende a concentrarse en algunos sectores del sistema económico.

En este contexto, el desarrollo tecnológico y el conocimiento son claves en una clase particular de Pequeña y Mediana Empresa (PyME), que utiliza la innovación para sobrevivir en un medio ambiente competitivo, cambiante y con incertidumbre; la Nueva Empresa de Base Tecnológica (NEBT), será reconocida por ser una empresa que genera empleo bien remunerado, con alto potencial de ganancias, flexibilidad y adaptabilidad, lo que permite generar rápidamente cambios tecnológicos y organizacionales a su interior; sin embargo, la NEBT en México enfrenta diversas limitaciones que impiden su desarrollo, principalmente por su tamaño y limitada capacidad de gestión, lo que le dificulta establecer economías de escala, economías de alcance y tener acceso a mercados de capital.

#### Objetivo General

El objetivo general de esta Tesis, es definir las condiciones necesarias para disminuir el impacto de los fallos de mercado en el financiamiento a la innovación para Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT), firmas con alto potencial de crecimiento regional, que impulsan el desarrollo económico local en México.

- Las teorías sobre la innovación y las finanzas han sido aplicadas para explicar y predecir el comportamiento del sector tecnológico ante un ambiente de incertidumbre, los inversionistas en los mercados financieros y los empresarios emprendedores necesitan conocer el comportamiento de estas variables, para su toma de decisiones. El estudio de estos conceptos en la actualidad, es la esencia de una valuación más cercana a la realidad ante la existencia de riesgo.
- La relación entre el desarrollo económico y financiero, se basa en la eficiencia de los mercados financieros y la gobernanza entre instituciones públicas y privadas, cuyo único objetivo es el financiamiento a la innovación. La solución puede ser resultado de la combinación de

acuerdos, estrategias y competencias de los agentes económicos involucrados, en los ámbitos interno y externo de la empresa; y el beneficio que el desarrollo económico implica con un aumento sostenido del PIB real por persona, un mejoramiento de la calidad de vida y de trabajo, una difusión generalizada de los beneficios del progreso de manera local, lo que transforma las condiciones determinantes, en lo institucional y lo material, de la vida económica, social y cultural del país.

- El Gobierno Corporativo (GC) al interior de la NEBT y la gobernanza para adoptar políticas públicas, junto con estrategias privadas generan un ecosistema emprendedor que permite la transformación de economías rurales o emergentes en nuevas estructuras económicas capaces de competir en la era digital. Sobre esta base, es necesario delimitar una serie de objetivos específicos que permitan alcanzar el objetivo general planteado, como la formación de clústeres regionales.

Objetivos específicos:

- Establecer las líneas teóricas de la innovación tecnológica, que demuestren desde sus enfoques, la importancia de la innovación como generadora de desarrollo económico regional y, los problemas que tiene la misma para ser implementada por el empresario emprendedor.
- Definir la importancia de la PyME en la economía nacional y explicar la elección de la Nueva Empresa de Base Tecnológica, como unidad económica, para generar desarrollo económico regional a partir de la innovación.
- Interpretar desde la teoría financiera, los fallos de mercado que obstaculizan el financiamiento a la innovación, y su disminución a través de los mercados de capital de riesgo, en especial para empresas de arranque o NEBT.

- Fundamentar la importancia del Gobierno corporativo para eliminar los fallos de mercado y acceder al mercado bursátil a la NEBT, así como, la importancia de la gobernanza, como el crisol que fomenta un ecosistema emprendedor, con la participación de todos los agentes económicos involucrados, con el fin de impulsar motores de desarrollo local en México.

## Hipótesis

“Un mercado de capital de riesgo eficiente, incentiva el financiamiento a la innovación de Nuevas Empresas de Base Tecnológica; sin embargo, es necesaria la gobernanza para generar desarrollo económico local en México”.

## Metodología

Para el desarrollo de esta investigación se utilizará el método analítico-sintético<sup>1</sup> o inductivo-deductivo, a través de la teoría económica y sus principales estudios en las áreas de finanzas e innovación, haciendo énfasis en lo atribuido por Schumpeter y los evolucionistas, las finanzas; y, la economía del conocimiento y aprendizaje, para encontrar soluciones que disminuyan los problemas que impiden el financiamiento a la innovación; luego, a partir de la comprensión de la oferta (fondos de capital de riesgo) y la demanda (NEBT) del mercado de capital de riesgo, asociaremos a los empresarios emprendedores exitosos con políticas y programas emanados de la gobernanza y el capital social, con el fin de dilucidar como lograr la inserción exitosa de NEBT en el desarrollo económico regional en México.

El contenido de este trabajo se divide en cuatro capítulos vinculados con los objetivos específicos de la tesis que permiten a su vez alcanzar el objetivo general planteado: el primer objetivo específico se realiza en el capítulo I con la revisión del estado del arte de las teorías afines al fenómeno relativo al cambio técnico y la

---

<sup>1</sup> El método analítico-sintético se basa en la descomposición del fenómeno en los elementos que lo integran y el estudio de cada una de sus partes constitutivas, seguido por la integración de los resultados del análisis parcial en una serie de conclusiones que permiten el entendimiento total del fenómeno observado considerándolo de forma unitaria (Soldevilla, 1995).

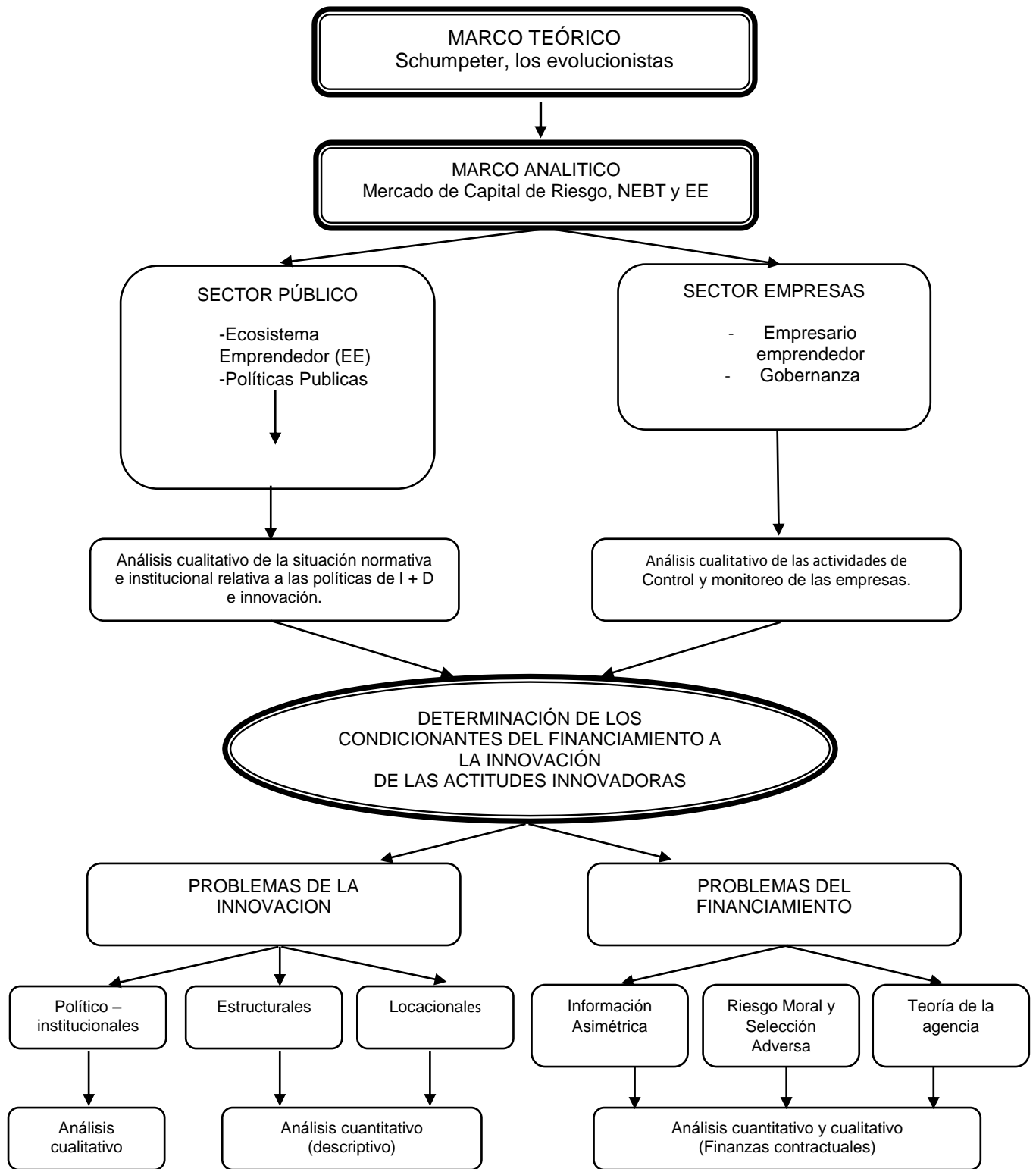
innovación a través de la literatura existente, encontrando la problemática teórica en la implementación de ésta; el segundo objetivo específico se analiza en el capítulo II de la Tesis, donde se define porque las PyMEs de base tecnológica exitosas, se convierten en agentes de cambio, generadores de riqueza y empleo, con la posibilidad de corregir exitosamente los problemas financieros y de la innovación para obtener financiamiento usando como insumo principal el conocimiento; el tercer objetivo específico, es conocer el funcionamiento de los mercados de capital de riesgo; así como, precisar los fallos de mercado que les impiden desarrollarse; el cuarto objetivo es entender como el Gobierno corporativo y la gobernanza, inciden en las políticas públicas y privadas al interior y exterior de la empresa, reforzando la hipótesis de la tesis, si se fomenta un ecosistema emprendedor en México.

# Contenido

|   |    |
|---|----|
| Agradecimientos .....   | i  |
| “El Financiamiento a la innovación como propuesta para el desarrollo de México” ..... | ii |
| Capítulo I.....   | 5  |
| Presentación .....  | 6  |
| Introducción .....  | 9  |
| 1.1 La innovación .....   | 10 |
| 1.2 Tipos de Innovación .....   | 11 |
| 1.3 Innovación y cambio técnico desde el enfoque neoclásico .....                     | 15 |
| 1.4 La innovación en Schumpeter .....   | 19 |
| 1.5 La innovación: enfoque evolucionista o neoschumpeteriano .....                    | 22 |
| 1.6 Teoría post-neoclásica de la empresa .....  | 27 |
| 1.7 Innovación, información y conocimiento .....                                      | 28 |
| 1.8 La Economía Basada en el Conocimiento y Aprendizaje .....                         | 33 |
| 1.9 Las bases del nuevo paradigma .....   | 34 |
| 1.10 La gestión estratégica del conocimiento.....                                     | 36 |
| 1.11 Incertidumbre y apropiabilidad: las instituciones.....                           | 38 |
| 1.12 Formación de redes: cooperación y colaboración.....                              | 39 |
| 1.13 Impedimentos para la innovación .....  | 40 |
| Capítulo II.....  | 42 |
| Introducción .....  | 43 |
| 2.1 La PyME tradicional .....   | 44 |
| 2.2 Antecedentes y Problemática .....   | 48 |
| 2.3 Principales barreras que enfrentan las PyMEs en México .....                      | 52 |
| 2.4 La importancia de las PyMEs para el desarrollo en México .....                    | 54 |
| 2.5 Restricciones al financiamiento de la PyME en México .....                        | 56 |
| 2.6 ¿Porque elegir la NEBT sobre la PyME tradicional? .....                           | 57 |
| 2.7 Conocimiento e Innovación.....  | 59 |
| 2.8 La Empresa de Base Tecnológica.....   | 60 |
| 2.9 El Empresario y las finanzas emprendedoras .....                                  | 62 |
| 2.10 La trayectoria tecnológica y sus etapas.....                                     | 66 |
| 2.11 El ciclo de vida de las Empresas de Base Tecnológica .....                       | 67 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 2.12 | El problema del financiamiento de la NEBT .....  | 68  |
|      | Capítulo III .....   | 73  |
|      | Introducción .....   | 74  |
| 3.1  | Antecedentes .....   | 75  |
| 3.2  | El concepto de capital de riesgo .....   | 78  |
| 3.3  | Los fallos de mercado, un problema a resolver por el Capital de Riesgo .....                               | 82  |
| 3.4  | El capital de Riesgo como método de financiamiento a la innovación .....                                   | 83  |
| 3.5  | Estructura de una Sociedad de Capital de Riesgo y como enfrenta los problemas de financiar a la NEBT ..... | 84  |
| 3.6  | Organización de los fondos de inversión .....  | 86  |
| 3.7  | Estado del arte del capital de riesgo .....  | 94  |
| 3.8  | Problemas de financiamiento .....  | 97  |
| 3.9  | Intermediación financiera .....  | 99  |
| 3.10 | Causas del problema del financiamiento al capital de riesgo .....  | 101 |
| 3.11 | Ventajas de la deuda por capital de riesgo .....   | 103 |
| 3.12 | Contratos, selección y monitoreo.....  | 103 |
| 3.13 | Reputación.....  | 107 |
| 3.14 | Economías de escala y alcance.....   | 107 |
| 3.15 | No exigibilidad de los costos financieros.....   | 108 |
| 3.16 | Inversión en sucesivas etapas .....  | 109 |
|      | Capítulo IV .....  | 110 |
|      | Introducción .....   | 111 |
| 4.1  | Gobierno Corporativo.....  | 112 |
| 4.2  | Gobierno corporativo, problema de la agencia e información asimétrica.....                                 | 113 |
| 4.3  | Gobierno Corporativo, Control y Monitoreo.....   | 121 |
| 4.4  | Estructuración y Negociación de la Operación: Aspectos objeto de negociación .                             | 123 |
| 4.5  | Gobernanza en la nueva empresa de base tecnológica.....  | 124 |
| 4.6  | El capital social y la empresa de base tecnológica.....  | 128 |
| 4.7  | La competitividad local en una perspectiva mesoeconómica.....  | 131 |
| 4.8  | Competitividad y dimensión territorial .....   | 132 |
| 4.9  | Los sistemas de innovación local .....   | 133 |
| 4.10 | El ecosistema de negocios .....  | 133 |
|      | Conclusiones.....  | 136 |

Bibliografia..... 142



**DIAGRAMA 1:** Metodología

# Capítulo I

## Aspectos conceptuales y Marco teórico de la innovación

## **Presentación**

El crecimiento de la productividad es esencial para lograr mejores condiciones socioeconómicas de un país, ya que mayor productividad significa tener mayores logros con un menor o más eficiente uso de los recursos disponibles, en México la baja productividad de la pequeña y mediana empresa (PyME) limita el desarrollo económico y fomenta la desigualdad entre las empresas, sectores y regiones económicas; sin embargo, las PyMEs pueden ser una solución ya que aportan 73.8% del empleo; aunque solo, el 34.7% del producto bruto total, según el censo económico 2009 de INEGI.

Los múltiples factores que se han identificado que explican la baja productividad de la PyME son: limitaciones para acceder a capital físico y financiero (incluyendo capital de riesgo); carencia en formación de capital humano; limitaciones para implementar técnicas y tecnologías a procesos productivos; falta de entorno institucional y ambiente para “hacer negocios favorables”; falta de capacidad para innovar; carencia de infraestructura y servicios que faciliten la producción.

En este contexto la presente tesis se divide en cuatro capítulos, el primero revisa el marco teórico de la teoría de la innovación donde se demuestra que la postura neoclásica no es válida para la valuación de las innovaciones o emprendimientos, situación contraria a las teorías Schumpeteriana, evolucionista y la gestión del conocimiento, donde la innovación planificada y competencia dinámica son las bujías del progreso técnico, es importante señalar los tres problemas que puede tener la innovación para implementarse, los cuales se sumarán a las dificultades propias de la teoría financiera a definir por el presente ensayo; el marco analítico y por ende la metodología que da solución parcial o total a los problema del financiamiento a la innovación surge en los capítulos dos, tres y cuatro; el capítulo dos presenta un análisis descriptivo, eligiendo del universo de PyMEs al conjunto de las PyMEs de base tecnológica, la cual se renombra Nueva Empresa de Base Tecnológica (NEBT), cuyo valor depende de sus intangibles y su capacidad de generar innovaciones, en éste tratado se

tomarán principalmente las de tipo tecnológico en los capítulos dos y tres; y, las innovaciones organizacionales en el capítulo cuatro, estas NEBT tienen gran potencial de crecimiento pero un alto riesgo inherente debido a la incertidumbre generada por la innovación, estas empresas están íntimamente ligadas al modelo de incubadoras de empresas y han jugado un papel preponderante en el desarrollo de pequeños negocios tecnológicos al darles la infraestructura y los servicios de acompañamiento para el arranque y la consolidación, por lo que no es casual un impacto regional positivo; el capítulo tres explica la lógica de los mercados de capital de riesgo, a través de los fondos de capital que disminuyen cuatro problemas financieros que enfrenta la NEBT y el empresario emprendedor: la información asimétrica, el riesgo moral, la selección adversa y el problema de agencia.

Las sociedades de capital de riesgo buscan tomar participaciones temporales en la NEBT; colaborar en aumentar el valor de la empresa y una vez consolidada la inversión, cuando el negocio termine, retirarse logrando un beneficio generoso. Las entidades financieras convencionales, en muchos casos no disponen de especialistas para evaluar las posibilidades de estos negocios.

Por último el capítulo cuatro, pone énfasis en el control y monitoreo que se dan de forma interna y externa, el primero a partir del Gobierno corporativo, que va construyendo la “*startup*” o empresa de arranque, desde la primera ronda de financiamiento, con la formación de una junta directiva donde el fondo de capital de riesgo tiene injerencia en la toma de decisiones y el aporte de capital relacional, hasta su cotización en bolsa; el segundo, con la creación de un ecosistema emprendedor que proporcione un medio ambiente propicio para los negocios con la participación de todos los agentes económicos involucrados en el mercado de financiamiento a la innovación.

En este marco de referencia se demuestra en cada capítulo, que las innovaciones tecnológicas generan desarrollo económico, desde un análisis sistémico y dinámico; el Reporte del Desarrollo Mundial 1998-1999, examina muy de cerca el papel que tiene el conocimiento sobre el desarrollo. Subraya que las

economías no prosperan simplemente por la acumulación de capital físico y habilidades humanas, están basadas también en la información, el aprendizaje y la capacidad de adaptación. Se destaca en el mismo, la importancia de “compartir el aprendizaje”, señalando esta veta de conocimiento como novedosa y señala la necesidad de descubrir acerca de la compleja relación entre conocimiento y desarrollo (World Bank, 1999); estas ideas comulgan con el enfoque de la NEBT, empresa que opera mediante el uso intensivo del conocimiento tecnológico en nichos especializados de mercado tales como biotecnología, genética, telecomunicaciones, entre otros.

Este estudio busca responder de manera positiva la hipótesis: “Un mercado de capital de riesgo eficiente incentiva el financiamiento a la innovación de Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT); sin embargo, es necesaria la gobernanza para generar desarrollo económico local en México”.

## **Introducción**

Existe acuerdo en que la innovación es el elemento clave que explica la competitividad, todas las definiciones concuerdan con el hecho de que la innovación permite la introducción con éxito en el mercado de productos, procesos o servicios. La innovación así definida no depende necesariamente de la tecnología, entendida como la aplicación industrial de los descubrimientos científicos. La innovación será tecnológica cuando tenga que ver con la ciencia y la tecnología. De forma sencilla, para esta investigación, la innovación tecnológica supone para la Nueva Empresa de Base Tecnológica (NEBT) la introducción de un cambio técnico en los productos o procesos.

En este contexto es necesario hacernos una serie de preguntas: ¿cómo lograr un desempeño que genere riqueza en la empresa del siglo XXI? ¿Será el conocimiento el factor económico que logre crecimiento continuo? ¿Es posible concatenar aspectos como productividad, desempeño, eficacia y eficiencia con gobernanza, democracia, ciudadanía y desarrollo? El propósito de este capítulo es hacer una revisión de como se ha asumido la innovación en la teoría económica y el proceso de convertirla en conocimiento generando un factor económico creciente e ilimitado, haciendo énfasis en la teoría shumpeteriana hasta el nuevo paradigma de la economía basada en el conocimiento y el aprendizaje (EBCA) y su implementación en la economía real a través de la gestión del conocimiento, realizada entre sociedades de capital de riesgo y empresarios emprendedores, por medio del financiamiento a la innovación.

Estas consideraciones realizadas como punto de partida nos llevan a analizar la teoría de la innovación para identificar los problemas en su aplicación y detectar más adelante el porqué de la falta de financiamiento en nuevas empresas de base tecnológica, bajo la lógica del ciclo del capital de riesgo lo que puede perpetuar el estancamiento en México, si no es revertido por inversión vía rondas de financiamiento en emprendimientos exitosos logrando desarrollo económico y social en regiones completamente diferentes, aprovechando la gestión pública y privada en un ecosistema emprendedor favorable.

## 1.1 La innovación

El estudio económico del proceso de innovación en años recientes demuestra que la productividad de las empresas, el desarrollo económico y, por tanto, la calidad de vida de un país, están estrechamente relacionados con la capacidad de sus empresas en introducir con éxito innovaciones tecnológicas.

El Manual de Oslo define la empresa innovadora como aquella “empresa que ha introducido, al menos, una innovación” (OCDE, 2007). Amplía esta descripción diciendo que también se pueden clasificar como innovadoras si llevan a cabo actividades innovadoras, aunque estas no hayan dado aún resultado; finalmente, basado en la definición de innovación de Schumpeter, el Manual de Oslo (2005), establece que una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bienes o servicios), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo al mercado y la sociedad.

La innovación es sinónimo de progreso, representa la fuerza vital que impulsa a las empresas hacia el logro de objetivos y permite su permanencia en el mercado. Por tal motivo es fundamental definirla en el marco del estudio a desarrollar. Algunas definiciones del concepto de innovación son las siguientes:

“La innovación es la herramienta específica de los empresarios innovadores; el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente (...) Es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza. La innovación crea un recurso. No existe tal cosa hasta que el hombre encuentra la aplicación de algo natural y entonces lo dota de valor económico” (Drucker P., 1986).

“La innovación es el complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de nuevos o mejorados productos o servicios. Este proceso está compuesto por dos partes no necesariamente secuenciales y con frecuentes caminos de ida y vuelta entre ellas. Una está especializada en el conocimiento y la otra se dedica fundamentalmente a su aplicación para convertirlo en un proceso, un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado” (Castro M. & Fernández, 2001).

En el libro verde de la innovación elaborado por la Comisión Europea, la innovación es considerada como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad. Ejemplos como: nuevas vacunas y medicinas (vacuna contra la meningitis bacteriana), mayor seguridad en el transporte (Piloto automático en automóviles Tesla), comunicaciones más fáciles (Internet 5G), accesos al conocimiento más abiertos (*Coursera*), nuevos métodos de distribución (acortando la cadena de distribución), tecnologías menos contaminantes (nanotubos reductores de carbono), servicios públicos más eficaces, etc.

## **1.2 Tipos de Innovación**

Las empresas intensivas en conocimiento innovan a partir de objetivos de investigación, desarrollo y tecnología; con el fin de incrementar la calidad en sus productos y/o servicios, disminuir costos, ofrecer una mayor gama de mercancías o establecer estrategias que le permitan permanecer en el mercado. Cualquiera que sea el caso, su única exigencia es la de implementar el cambio dentro de la firma. Innovar no es una elección sino una necesidad impuesta por el mercado; es indispensable para ser competitivo. Existen tres enfoques distintos que pueden analizar los diferentes tipos existentes de innovación: (A) aquella que utiliza como criterio clasificatorio el grado de novedad de la innovación; (B) la que atiende a su naturaleza; y, C) según la aplicación de la innovación.

**Cuadro 1:** Tipos de Innovación.

| <b>TIPOLOGÍA DE LA INNOVACIÓN</b>    |   |
|--------------------------------------|---|
| Según el grado de Innovación         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Innovación incremental</li><li>• Innovación radical</li></ul>                                     |
| Según la naturaleza de la Innovación | <ul style="list-style-type: none"><li>• Innovación tecnológica</li><li>• Innovación comercial</li><li>• Innovación organizativa</li></ul> |
| Según la aplicación de la Innovación | <ul style="list-style-type: none"><li>• Innovación de producto o servicio</li><li>• Innovación de proceso</li></ul>                       |

Fuente: CEEI (2007) Manual de Innovación, España

#### A. Grado de la innovación

Innovación incremental. Consiste en pequeñas modificaciones y mejoras dirigidas a incrementar la funcionalidad y la prestación del producto o servicio, sin modificar sustancialmente la utilidad del mismo; cuando se suceden continuamente de forma acumulativa pueden constituir una base permanente de progreso. Así, se observa cómo el crecimiento y el éxito experimentado por la industria automotriz en México responde, en gran medida, a programas de largo plazo, caracterizados por una sistemática y continua mejora en el diseño de productos y procesos.

Innovación radical o disruptiva. Se producen con procesos y productos nuevos, Implica una ruptura con lo ya establecido; son cambios revolucionarios en la tecnología y representan cambios en el paradigma existente. Aunque no se distribuyen uniformemente en el tiempo como las innovaciones incrementales, si surgen con cierta frecuencia. Se trata de situaciones en las que la utilización de un principio científico nuevo provoca la ruptura real con las tecnologías anteriores (un ejemplo puede ser la máquina de vapor o el microprocesador)

## B. Naturaleza de la innovación

Innovación tecnológica. Surge tras la utilización de la tecnología como medio para introducir un cambio en la empresa. Este tipo de innovación tradicionalmente se ha venido asociando a cambios en los aspectos más directamente relacionados con los medios de producción. La tecnología puede ser creada por la propia empresa o adquirida a cualquier suministrador, público o privado, nacional o extranjero. El único agente imprescindible para que exista innovación tecnológica es la empresa, puesto que es responsable de su utilización para introducir el cambio. Dada su importancia, conviene clarificar brevemente el concepto de tecnología, y diferenciarlo de otros tipos de conocimiento.

Tecnología: El concepto de tecnología es ambiguo, y con frecuencia se le ha asociado con máquinas y aparatos que funcionan, marginando los aspectos relacionados con el conocimiento. La tecnología es mucho más que máquinas, dado que se trata de conocimiento práctico orientado a la acción, es decir, supone la aplicación sistemática del conocimiento científico o de otro conocimiento organizado a tareas prácticas. Es un conocimiento cuya aplicación está orientada a un fin concreto a resolver problemas de acción, y su objeto no es simplemente saber, sino actuar. Es un conocimiento que se tiene no sólo cuando uno “sabe”, sino cuando “sabe cómo hacer”.

Es conveniente diferenciar otros tipos de conocimientos operativos organizados, como técnica, tecnología y ciencia. Tanto la técnica como la tecnología hacen referencia a un conjunto de medios y conocimientos orientados a la consecución de un fin de índole práctico. Pero si bien la técnica es la capacidad de utilizar métodos, instrumentos y equipos para obtener resultados prácticos, la tecnología exige además la comprensión profunda de las limitaciones y perspectivas de dichas habilidades y la capacidad de mejora de las mismas, por lo que implica una capacidad de cambio y mejora del conocimiento no incluido en la técnica. Respecto a la ciencia, si la tecnología se asocia en general con el proceso de invención, innovación y difusión para la obtención de fines prácticos, la ciencia se asocia con el conocimiento básico, con conceptos más genéricos,

universalmente aplicables, pero menos poderosos al ser menos específicos. De acuerdo con esta afirmación, la transformación de la ciencia en tecnología requiere la focalización del conocimiento científico en una gama concreta de problemas.

Innovación comercial. Aparece como resultado del cambio de cualquiera de las diversas variables del marketing. El éxito comercial de un nuevo producto o servicio esencialmente depende de la superioridad del mismo sobre los restantes y del conocimiento del mercado y la eficiencia del marketing desarrollado para tal efecto. Entre las innovaciones de dominio comercial destacan: nuevos medios de promoción de ventas, nuevas combinaciones de estética-funcionalidad, nuevos sistemas de distribución y nuevas formas de comercialización de bienes y servicios. Un ejemplo de nuevas formas de comercialización es el sistema de franquicias o el comercio electrónico.

Innovación organizativa. En este caso, el cambio ocurre en la dirección y organización bajo la cual se desarrolla la actividad productiva y comercial de la empresa. Es un tipo de innovación que, entre otras cosas, posibilita un mayor acceso al conocimiento y un mejor aprovechamiento de los recursos materiales y financieros. Entre las innovaciones organizativas de posible aplicación en la empresa distinguimos dos: las que actúan a un nivel externo y las que lo hacen a un nivel interno.

### C. Aplicación de la innovación.

La innovación de producto, se puede definir como un nuevo bien o servicio o uno visiblemente mejorado respecto a su modelo antecesor en sus características básicas, especificaciones técnicas e intangibles, que implican cambios significativos en las características de las mercancías o de los servicios. La innovación de producto es una estrategia empresarial para incrementar la competitividad en el mercado, a través de la reducción de costos de producción o de distribución.

La innovación de proceso, representa cambios significativos en los métodos de producción y de distribución o en la aplicación de una tecnología de producción nueva o mejorada, cuyo propósito es aumentar el valor real del producto final. Pequeños cambios de organización o de administración no se incluyen en este proceso. Una ventaja de la innovación de procesos es la optimización de costos y/o tiempos de fabricación y, por ende, una mejora en la productividad y una reducción en los tiempos de respuesta al cliente.

A nivel externo a las empresas, las innovaciones que en los últimos años han adquirido un mayor relieve son, por una parte, las referidas a la constitución de redes entre empresas y otros agentes del sistema económico para favorecer la cooperación entre ellos y, por la otra, las que abordan la proyección de los negocios y actividades productivas en el ámbito internacional. A un nivel interno, destacan las innovaciones dirigidas a mejorar el trabajo en grupo, bien a través de la gestión de interfaces o del funcionamiento interno del equipo. Estos diferentes tipos de innovaciones no deben ser concebidos como procesos independientes, sino como procesos interrelacionados, pues muchas veces las innovaciones tecnológicas implican o promueven innovaciones organizativas o comerciales y viceversa.

### **1.3 Innovación y cambio técnico desde el enfoque neoclásico**

La dificultad de realizar una investigación sobre actividades innovadoras empieza con la determinación del propio concepto de innovación, así como del alcance del término o su vinculación con la realidad. En sentido estricto, innovación comprende la actividad de creación y/o modificación de un producto (o proceso) y su introducción al mercado. Así lo entiende la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 1997). Inicialmente los aspectos tecnológicos son limitados como una variable exógena en los modelos clásicos de crecimiento económico (Solow, 1956), considerándose como una actividad interna y exclusiva de las empresas para obtener ventajas monopólicas.

Adam Smith en su obra “La riqueza de las Naciones” (1776) hace la primera referencia sobre mejoras tecnológicas, al mencionar la trascendencia de la invención de máquinas y el incremento del producto por un mismo número de personas. Esta creación tiene su origen en la división del trabajo, que impulsa las facultades productivas del mismo permitiendo introducción de máquinas especializadas. Explica que el trabajador especializado a cierta tarea, se sentirá motivado a inventar nuevas herramientas y máquinas para aumentar su productividad; la misma obra de Smith, hace referencia del “secreto manufacturero” o “de fabricación” el cual puede causar los mismos efectos que un monopolio otorgado a una compañía. Al hablar de “secreto manufacturero” también está introduciendo el concepto de innovación.

La teoría neoclásica tiene como eje central el equilibrio, por lo tanto, no se adapta bien a la explicación del cambio tecnológico disruptivo común en Schumpeter. La herramienta neoclásica básica para el estudio de la tecnología y del cambio tecnológico es la función de producción, que describe cuantitativamente los métodos alternativos de producción de productos en función de los factores productivos; la teoría microeconómica de la producción analiza la relación entre las cantidades de entradas y de salidas de unidades de producción y hace algunas simplificaciones acerca de la naturaleza de las empresas y los mercados. Combina una teoría de la producción con una teoría implícita de la empresa y una teoría de precios o mecanismos de mercado.

La teoría neoclásica como punto de partida tiene los siguientes supuestos:

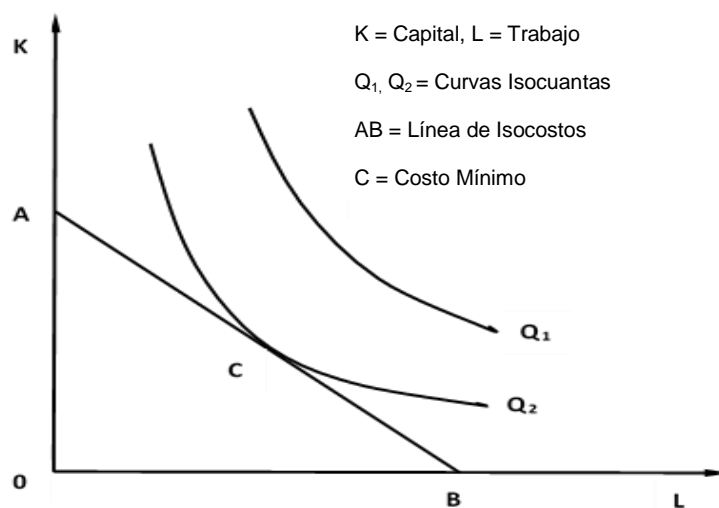
1. La empresa produce un producto homogéneo.
2. La empresa tiene información perfecta relativa a los insumos y salidas.
3. La empresa es tomadora de precios.
4. Los mercados están en equilibrio.
5. La empresa está administrada por el propietario.
6. La empresa maximiza ganancias.

7. Los agentes económicos son racionales.
8. Hay competencia perfecta en un ambiente sin incertidumbre

La empresa combina factores de producción para producir a un nivel dado de tecnología que determina las técnicas disponibles para producción, lo que determina el máximo nivel de producción a un determinado nivel de insumos. Una técnica es definida como una combinación particular de factores de producción. La empresa selecciona de las técnicas disponibles aquella que minimiza los costos de producción.

La función de producción puede representarse gráficamente como una serie de isocuantas que son curvas que representan, a un nivel de producción constante, una combinación infinita de los factores de producción (técnicas). A un tiempo determinado la empresa selecciona la técnica que minimiza los costos de producción: el punto tangente entre la línea de isocuantas y la de isocostos es dicha técnica. La línea de isocostos es una línea recta de pendiente negativa igual a la relación entre los factores de producción. Se considera la tecnología, al igual que otros factores como los recursos productivos, la población o sus preferencias, como parámetros exógenos al modelo. Así, un cambio en la técnica puede producir un desequilibrio temporal, que tras una serie de ajustes llevaría de nuevo al equilibrio. La comparación de equilibrio inicial y final a través del análisis estático comparativo demuestra que se alcanza el equilibrio que requiere la teoría, pero no es capaz de indicar el camino que lleva al nuevo equilibrio. Para ello se requiere un análisis dinámico.

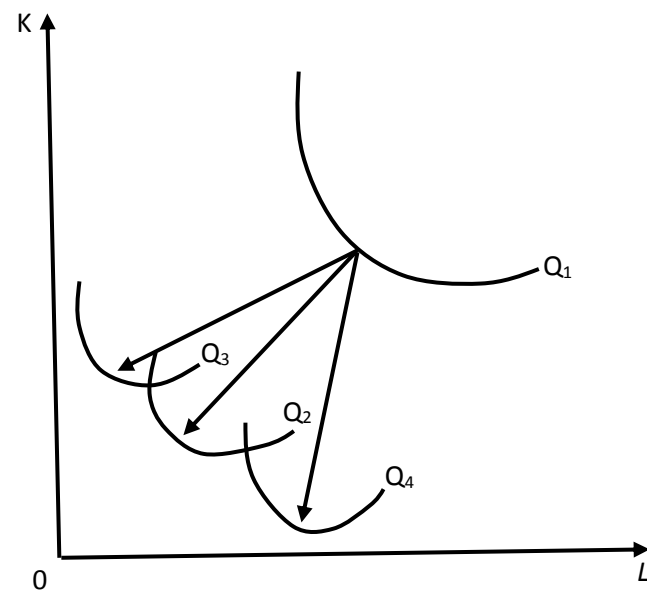
**Gráfica 1: Tecnología Cobb-Douglas**



Fuente: Elaboración propia, con base en Variant (1998), pag. 7.

Los cambios técnicos se clasifican como neutrales (cambio hacia el origen) y parciales (ahorradores de trabajo y ahorradores de capital) ver grafica 2.

**Gráfica 2: Innovación Neutral y Parcial**



Fuente: Hicks, 1973, p.103

Si existe un cambio en el precio de los factores, la línea de isocostos cambia su pendiente y las empresas racionales elegirán la técnica que minimice sus costos en la nueva situación.

La innovación como proceso continuo en el tiempo no existe en este modelo, pero se entienden los progresos técnicos como simples saltos temporales. De igual manera desde la perspectiva macroeconómica tradicional del equilibrio, la tecnología es considerada como un factor exógeno en la función de producción agregada, por tal razón no pueden considerarse innovaciones de producto (hay en el mercado solo una mercancía homogénea). Únicamente hay innovaciones de proceso consideradas como saltos tecnológicos en el tiempo que llevarán a una mejor utilización de los factores productivos (incremento en la productividad) y/o a un volumen mayor de producción.

Algunas limitaciones al respecto son:

1. Solo se incorpora al capital y al trabajo en la función de producción.
2. Una combinación infinita de técnicas a una tecnología dada es una suposición poco realista.
3. La sustitución entre capital y trabajo es generalmente limitada.
4. Los cambios en procesos tecnológicos están en términos de la función de producción.
5. Los cambios en la reducción de costos están en términos de la función de producción.

## **1.4 La innovación en Schumpeter**

La propuesta de Schumpeter (1934) es diferente a otros enfoques, debido a que reemplaza la noción de equilibrio por un sistema dinámico que se transforma a partir de la innovación; esto se logra a partir de un proceso de destrucción creativa, producto del medio y consecuencia, al mismo tiempo sobre el medio de

donde proviene. Este proceso permite que la economía y los agentes económicos evolucionen; simultáneamente, es la forma en que la empresa gestiona sus recursos a través del tiempo desarrollando competencias y capacidades que influyen en el incremento de la competitividad de la misma.

Además, al analizar la inestabilidad del capitalismo, destaca la trascendencia del cambio tecnológico como decisivo en el crecimiento económico; igualmente, considera fundamental las características psicológicas del empresario, encontrando la existencia del desequilibrio dinámico, causado por el innovador, y llamó a las tareas que realizan este tipo de empresarios “destrucción creativa” (Drucker, 1985).

Schumpeter (1942) usó el término empresario innovador para definir a las personas que a partir de sus estrategias causan inestabilidades en los mercados. Define a este individuo (emprendedor) como alguien dinámico y fuera de lo común, que promueve nuevas innovaciones o combinaciones.

“La función de los emprendedores es reformar o revolucionar el patrón de producción al explotar una invención, o más comúnmente, una posibilidad técnica no probada, para producir un nuevo producto o uno viejo de una nueva manera; o proveer de una nueva fuente de insumos o un material nuevo; o reorganizar una industria...”

Varios estudios de innovación<sup>2</sup> y su metodología insisten que hay dos aspectos que destacan en su definición: la novedad y la aplicación. De este modo, una invención o idea creativa no se convierte en innovación hasta que se utiliza para cubrir una necesidad concreta. Esta aplicación de la idea supone un proceso de cambio que inicialmente afecta al ámbito microeconómico, un cambio interior,

---

<sup>2</sup> Schumpeter (1939), estudia el proceso como un todo; Tushman (1977) analiza la innovación como un proceso de información; Rogers (1983), revisa la difusión de la innovación; Cooper (1984) lo enfoca desde la posibilidad de éxito de las estrategias de innovación de productos. Porter (1990) relaciona la innovación con la competitividad; por mencionar algunos enfoques.

endógeno a la empresa. Sin embargo, el ámbito macroeconómico eventualmente se ve involucrado, cuando esas invenciones o mejoras empresariales individuales se transforman en mejoras o cambios, imitaciones o difusiones globales para la sociedad y, para ello, es esencial que el proceso de innovación siempre continúe.

Existen cuatro etapas específicas según el Centro Europeo de Empresas e Innovación en todo cambio tecnológico (CEEI, 2007):

1. La invención, la cual consiste en el acto de crear un nuevo proceso o producto, gestar una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales.
2. La innovación, consiste en convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora. Se trata de un hecho fundamentalmente económico que incrementa la capacidad de creación de riqueza de la empresa y, además, tiene fuertes implicaciones sociales. Esta definición debe ser entendida en un sentido amplio, pues cubre toda la gama de actividades de la empresa que presuponen un cambio sustancial en la forma de hacer las cosas, tanto en lo que se refiere a los productos y servicios que ésta ofrece, como a las formas en que los produce, comercializa u organiza (identificación del mercado y financiamiento del producto).
3. La imitación, se refiere al acto de utilizar o adoptar un nuevo proceso o producto realizado por otra firma.
4. La difusión, que supone dar a conocer a la sociedad la utilidad de una innovación. Es la secuencia temporal de las decisiones de adopción de una nueva tecnología por parte de una industria o sector de una economía. Este es el momento en el que un país percibe realmente los beneficios de la innovación.

El desarrollo económico de una organización, país o empresa depende de su capacidad para realizar de forma efectiva estas cuatro actividades, variando su

importancia relativa en función del tipo de organización y de sociedad. Asimismo, los recursos y habilidades que precisan son diferentes, puesto que la innovación demanda más recursos que la invención, pero no es función del emprendedor realizar la invención, sino sólo su aplicación. Es así como el empresario protagoniza el fenómeno de desarrollo en Schumpeter mediante la implementación de innovaciones que benefician a algunos sectores y perjudican a otros en el proceso de destrucción creativa. La difusión, por su parte, es más crítica que la innovación, puesto que es un requisito imprescindible para que la sociedad reciba los beneficios de ésta. Sin embargo, la difusión no puede tener plenos efectos en una economía moderna, sin haber efectuado previamente el paso de la innovación. Por este motivo, la innovación es el elemento esencial en los estudios de cambio, hasta el punto de utilizar indistintamente los términos innovación y cambio.

El cambio en una empresa puede darse a través de innovaciones que se introducen por primera vez en la sociedad o, a través de innovaciones que se han producido en otro entorno y que la empresa asimila en sus prácticas por primera ocasión. Esta es la razón por la que existe un doble punto de vista a la hora de identificar y valorar las innovaciones: las que son nuevas para la sociedad y las que son nuevas para la organización que las realiza; si bien las primeras tienen más mérito y son las que suelen generar mayores beneficios, no es menos cierto que las segundas también son redituables y requieren un cierto esfuerzo, debido al grado de incertidumbre que imponen a la organización. Por ello, es importante la revisión continua de innovaciones introducidas en otros entornos para poder aprovecharlas lo antes posible, dependiendo del nivel de incertidumbre que la organización sea capaz de tolerar.

## **1.5 La innovación: enfoque evolucionista o neoschumpeteriano**

Durante las décadas de los 70's y 80's surge el pensamiento evolucionista o neoschumpeteriano, que agrupa un grupo heterogéneo de autores, quienes han hecho importantes aportaciones al fenómeno de la innovación. El núcleo que une

estos enfoques, es la concepción del desarrollo tecnológico como un proceso evolutivo, dinámico, acumulativo y sistémico. Al igual que Schumpeter, la innovación es el eje dinamizador de la economía capitalista. Por esto, son llamados “neoschumpeterianos”.

Richard Nelson y Sidney Winter, los investigadores más sobresalientes del nuevo evolucionismo (Gil, F. y Olleta, T., 2002), reinterpretan a Schumpeter quien indicó que el capitalismo va evolucionando e hizo énfasis en la existencia de mecanismos endógenos en el proceso de desarrollo, teniendo en cuenta para ello, el crecimiento de tecnologías. Nelson y Winter utilizan hipótesis de tipo darwinista y lamarckiano en la empresa, para entender la capacidad de innovación de una economía, Para la primera hipótesis presentada por Charles Darwin, la evolución sigue un proceso de selección natural producto de la lucha por la supervivencia. En esta hipótesis, la evolución perpetúa las variaciones ventajosas por medio de la herencia genética de forma continua y sin saltos bruscos, así, los individuos mejor adaptados al medio son automáticamente seleccionados. La segunda hipótesis representada por J.B. Lamarck, menciona que el proceso de selección natural, puede tener saltos bruscos debido a la capacidad intrínseca de los seres vivos a desarrollar características que les permitan adaptarse al entorno; El enfoque evolucionista puede trasladarse al ámbito económico equiparando especie a empresa, mercado, producto o, cualquier institución económica; sin embargo éste traslado no se ha realizado de una sola forma, economistas como M. Friedman y G. Stigler han tomado planteamientos de selección gradual de tipo darwiniano, mientras que otros como G. Hodgson y P.P. Saviotti, sostienen que el enfoque lamarckiano se adapta mejor a la economía; Schumpeter consideró que la economía experimenta un proceso de cambio a través del tiempo y aunque utilizó el término evolución en sentido desarrollista y no biológico, señaló que en la economía se producen perturbaciones que parecen más explosiones que transformaciones progresivas. El evolucionismo en Schumpeter tiene raíces más próximas a Marx y a la dialéctica hegeliana que a las hipótesis evolucionistas.

Las teorías evolucionistas difieren de la teoría de Schumpeter, la cual planteaba la dicotomía entre la innovación y su difusión. Generalmente la innovación se analiza como un proceso dividido en dos fases: la primera considera el desarrollo y la primera comercialización del nuevo producto o proceso; la segunda etapa estaría dada por la aplicación generalizada en el mercado del producto o el proceso, es decir por la difusión de esa innovación. Bajo este análisis los problemas solo pueden resolverse en la etapa uno, y la difusión solo es una etapa de asimilación de la información técnica desarrollada en la etapa de la innovación. A diferencia, los evolucionistas plantean que durante la etapa de difusión sigue teniendo lugar el progreso técnico inicialmente surgido de una innovación mayor.

De igual manera, para los neoschumpeterianos la capacidad de innovar de una empresa estará determinada por el ecosistema en el que habita. Aquí se observa otra diferencia con Schumpeter, quien considera que el ámbito de la innovación esta dado dentro de la empresa y define a la innovación como el establecimiento de una nueva función de producción. (Ryszard R., 1999).

El evolucionismo neoschumpeteriano es un enfoque económico heterodoxo en el que el cambio tecnológico y la innovación son factores fundamentales para explicar la transformación económica y el crecimiento. Es un planteamiento teórico sistémico donde la creación, selección y difusión de innovaciones depende de los fundamentos microeconómicos de las NEBT, así como de la competencia y el ecosistema institucional en el que se valida el nuevo conocimiento generado. Innovación, competencia y cambio institucional son procesos que tienen lugar a partir de interacciones sistémicas en desequilibrio entre empresas e instituciones que provocan el desarrollo de las dimensiones micro, meso, meta y macroeconómicas (Barletta, F. et al, 2014). La economía evolucionista analiza a la empresa, a su comportamiento y a su adaptación al medio a partir del cambio tecnológico y el proceso competitivo, en el que el conocimiento y su transmisión desempeñan un papel relevante. Como generalizo Kenneth Boulding las propuestas evolutivas debilitan la propuesta de la hegemonía mecanicista que

domina el discurso económico convencional. Resulta difícil encontrar y predecir equilibrios estables y trayectorias simples en la determinación de los precios y la producción en un contexto de evolución social y económica sujeta a incertidumbre e indeterminación; el *know-how*, es el elemento transmisor fundamental del proceso de selección en el ámbito de la economía de manera similar al papel que desempeñan los genes en la herencia biológica. En este mismo sentido Nelson & Winter (1982, p.99) indican que la evolución es, fundamentalmente, “*un proceso de acumulación de información con retención selectiva*” A partir de estos planteamientos iniciales aparecen una serie de trabajos que propician la irrupción de una nueva corriente de pensamiento en el seno de la economía, el enfoque evolucionista. Dos recientes revisiones de la obra central de Nelson y Winter resaltan que la economía evolucionista, aun careciendo del grado de formalización que posee la ortodoxa, se caracteriza por ser explícitamente dinámica en un marco en el que el tiempo es histórico e irreversible. Ambas revisiones incorporan a la concepción inicial, nuevas aportaciones institucionalistas y de teoría de la organización.

En el enfoque evolucionista, el crecimiento económico se basa en la evolución del cambio técnico, entendiendo a la técnica como un proceso sin retorno condicionado a la trayectoria seguida en dicha evolución, especificando que las capacidades tecnológicas vienen determinadas por la mejora del proceso productivo. Esta mejora debe considerar los aspectos organizacionales e institucionales como elementos relacionados y no de forma aislada: las organizaciones o empresas, son los agentes centrales del proceso innovador; las instituciones aportan las reglas del juego en el que se desarrolla la actividad económica y sienta las bases para dicha actividad.

Los factores institucionales y organizacionales forman parte del cambio tecnológico y constituyen, desde el enfoque evolucionista, la base de la capacidad de innovación de una economía. Es un proceso con dimensión histórica, por su carácter temporal, lo que favorece la consideración del cambio técnico como un

proceso evolutivo. Este paradigma a diferencia del neoclásico, parte de la idea de que el sistema no alcanza un estado de equilibrio (Nelson, 1995; Metcalfe, 1995).

Los modelos regionales de innovación basados en principios de economía evolucionista han demostrado explicaciones sobre la importancia del territorio para determinar la capacidad innovadora y de aprendizaje de una región. (Porter, 1990; Krugman, 1991; Cooke, 1998) han establecido que la economía basada en el conocimiento; en las capacidades de la fuerza laboral y NEBT operan de forma más efectiva en ámbitos locales y regionales que a escala nacional; de igual modo, conocer a profundidad las características y estructura interna de la NEBT desde una perspectiva microeconómica es trascendental para encontrar causas que limitan el proceso de innovación y desarrollo económico de una región.

La competitividad territorial se basa en la capacidad de las empresas para renovar su estructura productiva, tecnología y prácticas organizacionales. Similarmente, y en línea con el pensamiento evolucionista, el cambio técnico es considerado como un proceso desarrollado en el interior de las empresas, que depende de sus capacidades tecnológicas, las cuales cambian continuamente por el conjunto de elementos que inciden en el proceso innovador y dependen de su trayectoria pasada. El principal insumo de este proceso es el conocimiento, cuya generación y posterior aplicación dará lugar a la innovación. Esta línea de investigación del ámbito de la dirección estratégica confirma la trascendencia de las características de organización interna de las empresas como determinantes de la innovación, resaltando el aprendizaje tecnológico de las empresas. Desde un punto de vista empírico, en Rothwell (1986), Meeus y Oerlemans (2000) y Beneito (2003); lo que apoya la tesis expuesta en la tesis, pero en el desarrollo del aprendizaje financiero y la gestión a través del control y monitoreo vía la gobernanza, ya que el proceso es similar y solo cambia el tipo de aprendizaje a financiero.

De esta manera, éste ensayo junta una doble línea de estudios de innovación. Por un lado, los análisis regionales que ponen de manifiesto los impactos favorables de la proximidad, pero generalmente no tienen en cuenta las características internas de las empresas; por otro lado, los estudios

microeconómicos propios de la teoría financiera están basados en el análisis interno de los procesos innovadores de las empresas y la valuación de la empresa, durante las rondas de inversión en el ciclo del capital de riesgo y tienden a ignorar los efectos de la proximidad geográfica.

**Cuadro 2:** Estados Evolutivos

| EMPRESA ORIENTADA A LAS OPERACIONES                          | EMPRESA ORIENTADA A LOS PROCESOS                               | EMPRESA BASADA EN EL CONOCIMIENTO  | EMPRESA EXTENDIDA BASADA EN EL CONOCIMIENTO   |
|--|--|--|---|
| <b>INTERCAMBIO Y CREACIÓN DE CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL</b> |  |  |   |
| Intercambio de Conocimiento Departamental y Por funciones    | Intercambio de Conocimiento Operativo en base a Procesos clave | Proceso de Captación, Intercambio y Explotación de conocimiento                  | La empresa se Organiza en base A un sistema de Relaciones de Intercambio de Conocimiento En red |
| <b>TRABAJADOR DEL CONOCIMIENTO</b>                           |  |  |   |
| Trabajo basado En productividad manual                       | Trabajo basado En procedimientos                               | Trabajo con Altas dosis de Autonomía, Creatividad, Aprendizaje, Responsabilidad. | Organización del Trabajo en base al Conocimiento y a La participación en redes                  |

Fuente: Arbonies, A. (2007), P. 102

## 1.6 Teoría post-neoclásica de la empresa

Los post neoclásicos, buscan reformular la función de producción para que incorpore adecuadamente el cambio tecnológico y la innovación. Esto es posible con la aportación de Solow (1956), quien considera el cambio tecnológico como un tercer factor, junto al capital y trabajo, para explicar las tasas de crecimiento de las distintas economías. A partir de este modelo se trata la cuestión tecnológica y la innovación en el crecimiento económico como de carácter endógeno de esa variable. Arrow introduce la invención como asignación de recursos, que es

considerada como la producción de nuevo conocimiento en forma de información poniendo en manifiesto la naturaleza compleja.

El desarrollo de las grandes empresas dificulta defender la teoría atomística de la empresa. El alcance de la acción gerencial y su motivación es un punto central en la teoría del desempeño de la empresa en relación a la propiedad y el control de la misma. La idea central de la teoría de la propiedad/control es la dispersión de las acciones en las compañías y la consecuente dificultad de actuar como grupo para monitorear la acción de los gerentes. Pero la autonomía de los gerentes es en gran parte debido al gran conocimiento que tienen de la empresa y del entorno en que opera. Esta autonomía estará limitada por las expectativas y requerimientos de los accionistas.

## **1.7 Innovación, información y conocimiento**

El término “innovar” proviene del latín innovare, que significa cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades. La innovación en el marco empresarial surge como consecuencia de la necesidad de adaptarse a un entorno en constante evolución y cambio. Desde una perspectiva estratégica, la innovación permite que los actores económicos incrementen sus capacidades competitivas lo que a su vez se traduce en un aumento en su capacidad de generación de flujos de efectivo y, por ende, en el incremento del valor de mercado de las empresas. La innovación mejora las capacidades de los métodos de producción, permite optimizar una nueva gama de productos, y la adopción de nuevos métodos organizativos puede mejorar la aptitud de la empresa a apropiarse y a crear un nuevo conocimiento que podría utilizar para realizar otras innovaciones. La innovación consiste en la aplicación comercial del conocimiento en un nuevo contexto.

La innovación es el uso de nuevo conocimiento para crear un nuevo producto o servicio (Freeman, 1982). Pero no se refiere a la creación misma, sino que es también fundamental agregar la comercialización (Roberts, 1988). Lo que significa que, no solo se debe poner atención exclusivamente del conocimiento de los procesos que llevan a una invención, sino al conocimiento de todo el mercado;

esto es, canales de distribución, preferencias y necesidades de los clientes, competencia directa e indirecta; lo que obliga a realizar análisis sistémico en los niveles: macro, micro, mesa y metaeconómico.

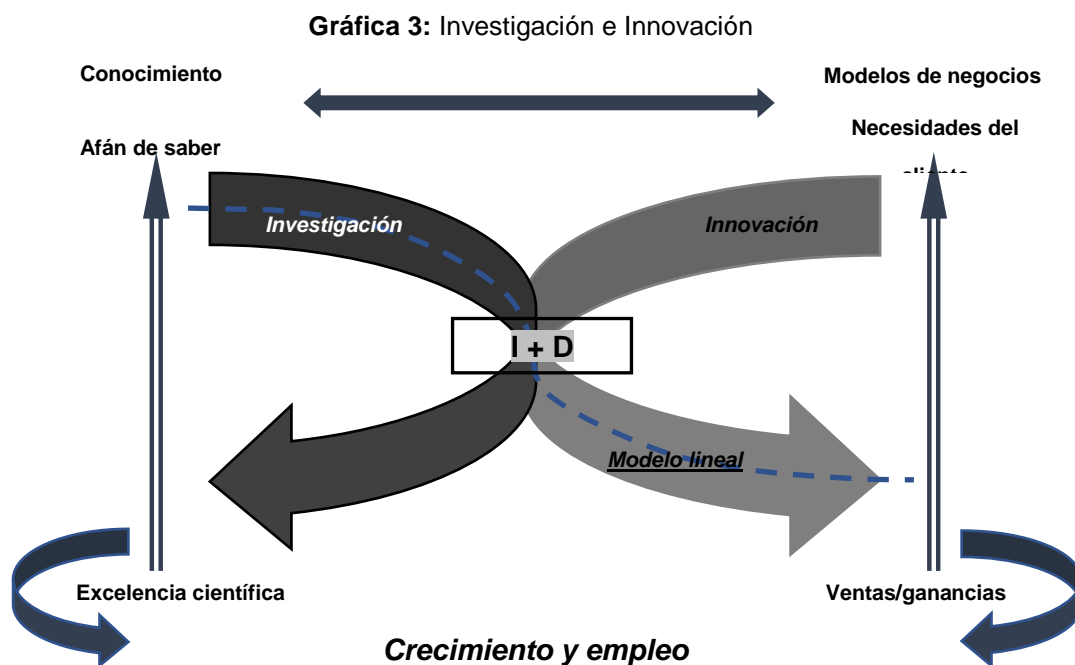
La innovación no es únicamente un mecanismo económico o comercial, sino que sus dimensiones van más allá hasta constituir un fenómeno social a través del cual los empresarios emprendedores y la sociedad expresan su creatividad, sus necesidades y deseos. Este concepto, comienza a vincular innovación con sociedad de la información y el conocimiento.

Por ello, aunque la innovación sucede en la NEBT el conocimiento necesario para lograr tal innovación procede de fuentes diversas sintetizadas según la OCDE (1997) en cinco categorías: información obtenida en la propia empresa (*in house*) que tiene un alto grado de interacción entre las áreas de la firma y puede llegar a ser de gran complejidad; información obtenida de los oferentes (*suppliers*) que supone el abastecimiento de insumos que serán usados para el desarrollo de la innovación en la empresa, llevando a relaciones de alianzas y cooperación con los oferentes para el desarrollo de nuevas innovaciones; información obtenida de otras empresas similares, no necesariamente competidoras (*peers*); información obtenida de clientes (*customers*), que debe ser la fuente principal de información para la empresa en tanto que define las necesidades que debe satisfacer el producto o servicio en cuestión; e información del sector público (*public sector*) que supone una fuente de información institucional que sirve como agente regulador del entorno en el que se genere la innovación. La capacidad de innovación de las NEBT depende en gran parte de estos flujos de información o conocimiento.

Las NEBT pueden considerarse como el principal agente innovador en este estudio muy por encima de cualquier otro agente económico, primordialmente en sectores de alta tecnología, estratégicas para el desarrollo económico del país, son PyMEs de reciente creación con capacidad de escalabilidad, debido a que sus innovaciones son el resultado de la introducción de un nuevo factor tecnológico, el

cual hace una innovación disruptiva en el mercado, o permite satisfacer una necesidad de mercado no saciada. Dicho de otra forma, las NEBT logran comercializar de forma exitosa tecnología o conocimientos antes inexistentes, dando un beneficio importante a la economía del país en la creación de un numero relevante de empleos de alta calidad, diversificación de productos e incremento en la productividad de industrias especializadas, como la automotriz.

La investigación surge de la búsqueda y logra la creación de nuevo conocimiento, en tanto que la innovación busca desarrollar nuevos productos y servicios. La conjunción de ambas actividades se convierte en desarrollo local y crecimiento económico, aumentando los niveles de empleo y de producción (Gráfica 3). El proceso de investigación no constituye en sí mismo un objetivo, sino un medio, el objetivo no es buscar, sino encontrar.



Fuente: Brum & Moleri 2010.

El resultado de la investigación debe ser la innovación, constituida por la revisión crítica del conocimiento existente para generar conocimientos nuevos y novedosos, la realización de actividades intelectuales y experimentales de modo

sistemático para adquirir e incrementar conocimientos específicos debe ser medida en función de sus resultados; innovar en términos de conceptos, métodos, procesos o materiales.

La efectividad de una innovación puede ser vista desde tres perspectivas: calidad, penetración y velocidad. La investigación es el camino que conduce a la innovación. Existen al menos cuatro caminos que conducen a la innovación según Tsichritzis (1997):

1. Generar nuevas ideas, la investigación consiste en formular y validar las nuevas ideas.
2. Generar nuevos métodos y prácticas, la investigación consiste en seleccionar, clarificar e integrar los principios relevantes a los métodos de actuación.
3. Generar nuevos productos, la investigación consiste en evaluar y probar formas alternativas de construir o formular bienes y servicios, así como definir sus funciones.
4. Generar nuevos negocios, la investigación consiste en conocer los mercados, encuestar clientes, explorar usos alternativos y establecer nuevas narrativas del papel e identidad de las personas en el mundo.

Los dos primeros tipos de investigación se realizan principalmente en los centros de educación superior y de investigación, en tanto que los dos últimos, en las empresas y entidades económicas; si bien el tercer tipo se desarrolla fundamentalmente en las áreas de investigación y desarrollo de las empresas, puede en ocasiones desarrollarse en colaboraciones empresa-universidad. En el mundo académico, al primer tipo de investigación se le confiere el mayor prestigio y recibe los máximos honores. Sin embargo, es el segundo tipo de investigación el que ofrece la posibilidad de elevar los niveles de competitividad y desarrollo económico de un país.

Los procesos de globalización y el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación han acelerado el cambio del paradigma técnico económico conocido como economía del conocimiento donde los avances de la productividad y por ende el crecimiento económico han alcanzado niveles de competencia económica a escala mundial y han generado un renovado interés en la promoción de la innovación y la gestión del conocimiento, cuyo éxito depende muy estrechamente del desarrollo de políticas públicas focalizadas para este fin.

La NEBT puede definirse como aquella organización creadora de valor que, mediante la aplicación sistemática de conocimientos tecnológicos y científicos, está comprometida con el diseño, desarrollo y elaboración de nuevos productos y servicios basados en procesos de fabricación y comercialización novedosos.

El desarrollo de la NEBT eficiente en el uso de las TICs define un nuevo esquema de producción con el conocimiento como factor clave; sin embargo, para incrementar la competitividad de México se requiere que el conocimiento sea un recurso productivo determinante de los avances de la productividad; desde la perspectiva de las políticas públicas, es fundamental la articulación eficiente de un sinnúmero de factores educativos, económicos, de infraestructura, administrativos, institucionales, financieros, jurídicos, laborales y de salud pública; lo cual involucra la participación activa y consciente de múltiples sectores sociales e institucionales. Schwab (2010) menciona factores tales como, por ejemplo:

- Disponibilidad para las empresas de tecnologías avanzadas.
- Nivel de absorción de nuevas tecnologías por parte de las empresas.
- Nivel de inversión extranjera directa y transferencia de tecnología.
- Número de usuarios de Internet desde plataformas fijas y móviles.
- Tamaño del ancho de banda de Internet disponible.
- Número de suscripciones a Internet 4G a alta velocidad.
- Forma en que las empresas adquieren nuevas tecnologías.

- Nivel de inversión pública y privada en investigación y desarrollo.
- Número y calidad de las instituciones educativas y de investigación científica.
- Disponibilidad local de científicos e ingenieros.
- Nivel de colaboración universidad-empresa en investigación y desarrollo.
- Compras gubernamentales de productos de alta tecnología.
- Número de patentes otorgadas

## **1.8 La Economía Basada en el Conocimiento y Aprendizaje**

Una Economía basada en el Conocimiento y el Aprendizaje (EBCA) es un sistema en el cual el motor de creación de valor y/o beneficios es el conocimiento, y la capacidad para construirlo es por medio del aprendizaje. Dahlman (2001) menciona que el conocimiento siempre ha sido reconocido como factor clave en la sociedad, lo que ha sucedido en los últimos años es que mientras se encontraba disponible, y se podía funcionar con el stock de conocimiento existente, este no pasó a tener un significado económico como lo tiene en la actualidad; es aquí, donde aparecen dos elementos claves en el nuevo paradigma, que conllevan la idea de la acción, ellos son: la capacidad para generar conocimiento sobre su realidad y entorno, y la capacidad de utilizar dicho conocimiento en un proceso permanente de construcción de la sociedad, a través de la transformación permanente y consolidación de sus principales instituciones sociales.

El conocimiento y la velocidad en su actualización pasan a ser factores dinamizadores de la sociedad en su conjunto. Más que contar con conocimientos o productos de innovación tecnológica, lo importante es poseer competencias claves como la capacidad de aprender, de incorporar conocimiento nuevo y de dar nuevas respuestas, por ello algunos autores la han llamado la “Sociedad del Aprendizaje del Conocimiento Social”; mientras que, en los centros de Investigación y Desarrollo, los laboratorios, las áreas de I&D de las empresas multinacionales y transnacionales, se construye un conocimiento científico y

técnico que va a circular en los otros sistemas, también se produce conocimiento en los procesos de trabajo de los diversos ámbitos de una sociedad. Esto genera la necesidad de fortalecimiento institucional para la administración de la generación de conocimiento nuevo en los procesos de trabajo.

## **1.9 Las bases del nuevo paradigma**

Las economías emergentes se encuentran frente a un cambio de paradigma, en medio de un cambio de reglas y principios para el efectivo desempeño tecno-económico. Se vive un proceso de alteración profunda del "sentido común" en relación con lo que se considera "práctica óptima" para la eficiencia. El cambio afecta a todas las organizaciones, públicas o privadas, a todos los niveles, desde las grandes organizaciones internacionales hasta las más pequeñas ONG locales.

Esto ha sido provocado por la revolución de la tecnología de información; no obstante, la transformación va mucho más allá del poder de las computadoras e Internet. Supone la adopción de modelos organizacionales que permiten sacarle provecho a ese potencial y la modernización tanto de las estructuras como de los modos de operación de cada organización en cada campo de actividad. El cambio implica moverse:

- De la rigidez de la producción en masa hacia la producción flexible y diversificada.
- De las pirámides centralizadas hacia estructuras descentralizadas adaptables.
- De la gente vista como recurso humano a la gente entendida como capital humano.
- De la industrialización protegida y subsidiada a la producción competitiva en un mundo globalizado.

Diversos autores han descrito las bases sobre las cuales se forma una economía basada en el conocimiento, como es el caso de Stiglitz para quien el conocimiento y su gestión tienen como objetivos desarrollar sinergias dentro del

sistema, y la dinámica en una EBCA se manifiesta a través de cuatro aspectos fundamentales como:

- Importancia del conocimiento como factor de crecimiento y de progreso, en donde la educación es el proceso clave siempre y cuando esté orientada al desarrollo del “aprender a aprender”.
- Desarrollo de procesos de apropiación social del conocimiento, en donde la sociedad, los individuos u organizaciones se apropian del conocimiento que se convierte en un “bien público”, que al acumularse e interrelacionarse permiten a las instituciones, organizaciones públicas o privadas, responder a las oportunidades y desafíos que el entorno les ofrece.
- La capacidad de generar procesos dinámicos de aprendizaje social como elemento clave para crear o fortalecer competencias en las personas, comunidades o regiones que les permite saber actuar sobre el contexto de manera exitosa.
- La Gestión Estratégica del Conocimiento por medio de un pensamiento estratégico y prospectivo en que tenga por objetivo orientar los esfuerzos en el proceso de generación del conocimiento y del cambio social y organizacional para desencadenar procesos sustentables de desarrollo.

Los elementos claves para desarrollar una EBCA significan que, no solo hay que desarrollar alta tecnología, sino también aumentar la capacidad de las personas e instituciones en la adquisición, generación, difusión y uso del conocimiento más efectivamente para producir desarrollo social y crecimiento económico. Siguiendo a Pareto, es la forma en que se rompe la frontera o techo de producción por la limitación de los recursos naturales existentes, incluso del conocimiento explícito vigente en un determinado momento.

## 1.10 La gestión estratégica del conocimiento

Su conceptualización es reciente (en la década de los noventa), y su origen responde a un proceso que se inicia con el tema de la gestión por competencias y el desarrollo de las TIC's para crear ventajas competitivas en economías que tienden a centrarse en el conocimiento y el aprendizaje.

Es una disciplina emergente que tiene como objetivo generar, compartir y utilizar el conocimiento tácito (*Know-how*) y explícito (formal) existente en un determinado espacio, para dar respuestas a las necesidades de los individuos y de las comunidades en su desarrollo. Esto se ha centrado en la necesidad de administrar el conocimiento organizacional y el aprendizaje organizacional como mecanismos claves para el fortalecimiento de una región o espacio en relación con las visiones de futuro que van a determinar sus planes estratégicos de desarrollo en el mediano y largo plazo; por lo tanto, la dimensión del concepto es:

- El proceso de producción del conocimiento por medio de los aprendizajes organizacionales.
- El espacio de conocimiento (región, ciudad, organización).
- Las herramientas y tecnologías de gestión del conocimiento que guardan y documentan el conocimiento organizacional.
- La sinergia como dinámica del proceso de desarrollo de un sistema, la capacidad de respuesta de las comunidades y los individuos frente a nuevos problemas o desafíos en un medio inestable y cambiante.
- Los trabajadores del conocimiento.

Nonaka (2001) menciona, como fortaleza de la industria manufacturera japonesa, a las tecnologías basadas en el conocimiento tácito o know-how que, con la evolución de las TIC's, dicho conocimiento se puede registrar y gestionar con mayor facilidad. Cuando una empresa externaliza funciones, no aumenta su productividad solamente por la combinación de conocimiento explícito por medio del *outsourcing*, por el contrario, pierde competencias que otro sistema lleva a

cabo. Una organización necesita reconocer el conocimiento tácito disperso entre su personal, sintetizar este conocimiento e incorporarlo en las actividades claves organizacionales para impulsar un proceso continuo de innovación.

De esta forma, las organizaciones fortalecen sus espacios dinámicos de acción, en donde se da la mayor innovación y, por lo tanto, es previsible un mayor grado de anarquía. Se observan tres ámbitos o sistemas dentro de una organización, uno que es rutinario, reglamentado, que de alguna manera asegura el mínimo de orden necesario para que el sistema global sea viable. A este se lo denomina sistema legal o burocrático. En un segundo espacio, denominado organizacional, se concentra el soporte logístico que requiere la función principal en donde la dinámica es un poco mayor, pero dentro de ciertos contextos regulados por una estructura, y por último, los sistemas de innovación presentan una dinámica mayor y su éxito va a depender de la forma en que se gestionen las actividades que se dan dentro de este, para ello se creó la gestión del conocimiento, porque le da una cierta estructura y un orden que soporta que dicha dinámica no se transforme en caos o entropía; sin embargo, lo más relevante de estos tres espacios es que, cuando el sistema legal u organizacional es mayor en tamaño o en influencia hasta el punto de anular la dinámica de la innovación, el sistema global se torna lento e incapaz de responder a los cambios o a las nuevas demandas del medio y tiende a perder legitimidad para sus propios usuarios o beneficiarios. Esto se evidencia por la baja progresiva de los ingresos de una empresa, o la tendencia a la baja en la matrícula de una universidad, o el menor financiamiento con que cuenta un organismo público para sus proyectos.

El conocimiento necesita de un contexto compartido, un lenguaje compartido cuya función consiste en ser un medio para crear significados, que permiten a las personas entender y comprender el contexto de los otros, y de sí mismos actuando de acuerdo con dicho conocimiento. A su vez por la misma interacción se producen cambios y se crean nuevos contextos o espacios de conocimiento y aprendizaje. Por lo tanto, la clave para entender un contexto es

conocer el lenguaje verbal y no verbal y los significados surgidos de esa interacción, o sea el conocimiento local tácito.

### **1.11 Incertidumbre y apropiabilidad: las instituciones**

La incertidumbre y los problemas de apropiabilidad son características principales del proceso de innovación (Todtling y Kaufmann, 1998) que tienen importantes implicaciones desde el punto de vista institucional. Las mismas actividades de investigación y desarrollo contienen un elevado grado de incertidumbre y riesgo en cuanto que estas actividades comienzan en la empresa incluso antes de la existencia del negocio, un ejemplo es una idea factible de un empresario innovador. Dosi (1988a) entiende la incertidumbre asociada a los procesos de innovación con un mayor alcance que la tratada en los demás modelos económicos al existir un desconocimiento de los costos precisos y de los flujos de efectivo resultantes de las distintas alternativas, así como desconocimiento acerca de cuáles son dichas alternativas. La incertidumbre de la innovación no surge simplemente de la falta de toda información relevante sobre la ocurrencia de acontecimientos conocidos, sino que evidencia, además, la existencia de problemas tecno-económicos cuyos procesos de solución son desconocidos y la imposibilidad de pronosticar consecuencias a las acciones (Dosi, 1988a; Lundvall y Borrás, 1997).

Por otra parte, pueden suscitarse conflictos a la hora de apropiarse de los resultados de la innovación (Archibugi y Michie, 1998). Definimos apropiabilidad como “aquellas propiedades de conocimiento tecnológico y de los artefactos técnicos, de los mercados y del entorno legal que permiten las innovaciones y las protegen, en grados diversos, de las imitaciones de los competidores, como activos que producen rendimientos” (Dosi, 1988a). Esta viabilidad de apropiación se convierte tanto en incentivo para que la NEBT desarrolle actividades de investigación como en el resultado de dichas investigaciones, manteniendo el equilibrio entre su carácter de bien público y los beneficios privados que genera.

Ambos problemas relativos a la incertidumbre de las innovaciones y la apropiación de los resultados pueden ser disminuidos por medio de las instituciones entre cuyas funciones destacan (Johnson, 1992): reducir el riesgo mediante la canalización de la información adecuada permitiendo a la NEBT sobrevivir y actuar en mercados inciertos, al establecer las reglas de las que surgen resultados no anticipados, al mostrar de manera cotidiana producción, distribución y consumo como los cambios; coordinar el uso del conocimiento y conducirlo a la obtención de la innovación; regular los conflictos entre los agentes económicos participantes, así como establecer las reglas del juego para la competencia, la cooperación y la apropiación de los resultados; proporcionar incentivos financieros y fiscales a la innovación, así como la protección de uso y explotación por un tiempo de patentes.

### **1.12 Formación de redes: cooperación y colaboración**

La innovación fuerza a la NEBT a demandar una serie de factores considerados intangibles (conocimiento e información) (Lawson y Lorenz, 1999) que no siempre están a su alcance, más si se tratan de PyMEs (Storper, 1995; North y Smallbone, 2000). Estos factores son más fáciles de adquirir a través de la formación de redes de empresas que les permitan, tras una negociación, un acuerdo de cooperación y colaboración, esta lógica la tienen los fondos de capital de riesgo que, tras firmar un contrato con el empresario innovador, no solo dan financiamiento, sino acceso a conocimiento y redes propias del fondo en beneficio de la NEBT.

La importancia de las redes de empresas se comienza a considerar en las teorías tradicionales de localización, a partir del concepto de medio innovador que entiende a la NEBT como el resultado de un proceso dinámico y colectivo logrado por muchos agentes económicos e instituciones en una región y que forman una red de relaciones sinérgicas de la que obtendrán un beneficio mutuo. En la unión de la teoría de redes y del medio innovador encuentra Sternberg (1996) la

explicación de la generación de una innovación, y conjuntamente forman la base teórica para explicar el potencial innovador de una región.

### **1.13 Impedimentos para la innovación**

La innovación tiene fallas de mercado que repercuten de forma negativa en el desarrollo de un país. Según la OCDE, sus principales fallos son: problemas de apropiación de los beneficios de la innovación; falta de coordinación de transferencia de tecnología; y, por último, información asimétrica en los mercados financieros.

- a) Apropiación de los beneficios de la innovación: la creación de un producto o proceso genera costos considerables, que incluyen capital humano, tecnología y conocimiento específico *-Know How-*. Sin embargo, esta innovación puede ser copiada por competidores, quienes obtienen las ganancias generadas por la innovación sin tener que pagar el costo de su desarrollo. Lo anterior promueve la competitividad en la economía. Sin embargo, si es difícil para la NEBT recuperar los costos generados por la innovación, ya sea a través de patentes o derechos de protección intelectual, entonces existe un desincentivo a la innovación. Esto significa que la actividad innovadora tiene costos privados y beneficios públicos, por lo cual el mercado por sí mismo no lo incentiva lo suficiente.
- b) Falta de coordinación para la transferencia de tecnología: La adquisición y uso tecnológico requiere una disponibilidad y acceso a ciencia y conocimientos técnicos que muchas organizaciones no poseen, por lo que los buscan en fuentes externas para obtenerlos. Una falta de coordinación entre NEBT, organizaciones, centros de investigación y universidades limita esta transferencia de conocimiento y tecnología, y resulta en bajos niveles de innovación. Los fondos de capital de riesgo, como generadores de conocimiento y redes, están en una posición privilegiada para atender el financiamiento a la innovación. De esta manera los agentes económicos pueden contribuir significativamente a fortalecer las capacidades de una

industria y promover desarrollo local, promoviendo los efectos de *spillover* (o derrame), a través del cual el aprendizaje generado por una NEBT se comparte a otras por medio de redes formales e informales. Además, la coordinación entre empresas impulsa la creación de *start-ups* (NEBT), ya que la transferencia de tecnología permite a PyMEs aprovecharse de los recursos existentes (capital humano, abastecimiento y proveedores especializados) disminuyendo los costos de entrada a una industria. La creación de un ecosistema emprendedor puede ser promovido desde el gobierno y/o el sector privado para promover vinculación, redes, cooperación y desarrollo.

c) Asimetrías de la información en los mercados financieros: Dado que las NEBT poseen un mayor conocimiento y por ende más información sobre el potencial de éxito de una innovación que otros agentes, comúnmente agentes financieros o inversionistas, se rehúsan a financiar proyectos innovadores debido al alto nivel de riesgo asociado a ellos. Este problema aumenta dado que los sectores financieros tradicionales no pueden evaluar el riesgo potencial de una innovación por una de las siguientes razones.

- No hay un historial de productos similares con comercialización exitosa;
- Existe escaso historial crediticio de una empresa nueva;
- Hay falta de conocimiento especializado de la banca para medir el riesgo de la industria; o
- Hay zonas geográficas con rezago económico con menor actividad financiera.

Los fondos de capital de riesgo pueden reducir significativamente estos problemas.

# Capítulo II

## La Nueva Empresa de base tecnológica (NEBT)

## Introducción

Las micro, pequeñas y medianas empresas (PyMEs) desempeñan un papel muy relevante en el desarrollo económico de las naciones, considerarlas como un motor de la economía, ha impulsado al sector público y privado a implementar diversas formas de financiamiento.

Las PyMEs son eslabones fundamentales para que la economía crezca y se vuelva competitiva, por lo tanto, influirá de manera directa en México la forma en que estas se desarrollan; esta investigación enfoca parte de su hipótesis de desarrollo económico en México, a la creación de empresas con un alto valor añadido de intangibles, caracterizadas por poseer altos márgenes de ganancias, estas empresas se denominan Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT), empresas que basan su permanencia en el mercado a partir del dominio intensivo de conocimiento científico y técnico para mantener su competitividad. Pueden definirse como, organizaciones productoras de bienes y servicios, comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos (Simon, E.,2009).

Las NEBT están basadas en la innovación tecnológica y tienden a desarrollarse en sectores estratégicos de un país, motivando la intervención del Estado para fortalecer áreas de prioridad nacional como: telecomunicaciones, biotecnología, electrónica, nanotecnología, genética, por mencionar algunas; la posibilidad de intervención del gobierno con fondos o políticas públicas propicia ecosistemas innovadores los cuales impulsan el desarrollo regional como en el caso de formación de clústeres.

Las NEBT son fundamentales para acelerar un nuevo proceso de industrialización basado en los principios de la nueva economía: la base de la producción, la productividad y la competitividad son la información, el conocimiento y el aprendizaje; en una economía global, la producción y gestión de bienes y servicios se organiza a nivel planetario; y, el sistema de organización global es el Internet.

En el caso de México según datos de la Secretaría de Economía el 99% de las empresas son pequeñas y medianas empresas (PyMEs) de éste universo es prioritario estudiar; desde el nacimiento, hasta la consolidación de nuevas empresas con base tecnológica en México, para este propósito se ha analizado el ciclo del capital de riesgo y vinculado con el proceso de desarrollo de la NEBT; a través del financiamiento por rondas hasta la oferta pública inicial de emprendimientos exitosos en el mercado bursátil. La innovación es una condición necesaria para incrementar la competitividad de un país, por tal razón debe de fomentarse el financiamiento a la innovación sea el vector de desarrollo.

## **2.1 La PyME tradicional**

La definición de empresa sin importar su tamaño, ni su lugar de origen, es igual en todo el mundo: Una unidad económica de producción y decisión que, mediante la organización y coordinación de una serie de factores (capital y trabajo), persigue obtener un beneficio produciendo o comercializando productos o prestando servicios en el mercado.

Es indudable que las PyMEs representan un factor importante de crecimiento de los países emergentes, como México; sin embargo, no se les ha puesto la atención debida. Un ejemplo de país industrializado exitoso con su PyME bien cimentada y productiva, que constituye la riqueza del mismo lo tenemos en Italia en la región de Lombardía, cuya zona se considera la más rica de Europa; lo anterior, no significa que países como México no puedan acatar ciertas normas y reglas de la competitividad, con el fin de tener PyMEs más productivas, más eficientes y más competitivas. Se requiere eliminar el concepto de “empresa familiar” y hacerla abierta, con posibilidad de competir incluso en el mercado de capitales vía una oferta pública inicial. Los múltiples factores que explican la baja productividad de las PyMEs, según el Secretaría de Economía (2016) son principalmente:

- Limitaciones para acceder a capital físico y financiero (incluyendo capital de riesgo)

- Carencias en capital humano
- Limitaciones para implementar técnicas y tecnologías a procesos productivos, de servicios y de comercialización,
- Entorno institucional y ambiente para “hacer negocios poco favorables”
- Falta de capacidad para innovar y desarrollar tecnología
- Carencia de infraestructura y servicios que faciliten la producción

Otros problemas que las PyMEs enfrentan son los altos impuestos, la inseguridad, la competencia de empresas informales y la baja demanda de los productos.

Es importante hacer notar los siguientes puntos relevantes que constituyen la falta de crecimiento de las PyMEs y que son un factor de deterioro de la economía del país:

- El aislamiento de las empresas es uno de los aspectos que más afecta de manera negativa a las PyMEs, toda vez que, únicamente el cinco por ciento de micro empresarios trabajan mediante cadenas productivas.
- Cabe destacar que en promedio el empresario mexicano, dentro de las PyMEs, cuentan con una escolaridad de seis años. Existen problemas culturales muy fuertes, para poder implementar esquemas de desarrollo y crecimiento; la baja escolaridad es un problema cultural que incide en el aspecto económico, pues los limita. Entonces mientras existan esos problemas estructurales en nuestra sociedad, deberán replantearse las políticas públicas para el desarrollo de las mismas.
- Actualmente México se centra dentro de los extremos de las cadenas productivas, ya que México es productor de materia prima bruta o es importador y distribuidor de productos, “la cadena productiva es la extracción de materia prima, su procesamiento, distribución y comercialización, sin embargo, nuestro país en general es productor de materia prima la cual exporta, o bien es importador, cuando lo ideal sería que se llevara a cabo toda la cadena productiva.

- El trabajo en equipo entre PyMEs es fundamental para enfrentar la competencia, por lo que es necesario que las pequeñas empresas hagan alianzas estratégicas, a fin de cooperar para realizar en el ámbito local, toda la cadena productiva, “las empresas en otros países tienen redes de colaboración, entre pequeñas y otras más pequeñas, o con grandes empresas inclusive”, pero también cuentan con la infraestructura que va desde apoyos financieros, o apoyos en Universidades, quienes brindan asistencia técnica y asesoría especializada.
- Las PyMEs no tienen una visión de cooperación e integración, están en negocios de bajo nivel agregado y baja rentabilidad, lo cual va provocando pobreza, desintegración familiar, y sobre todo los impactos sociales que genera un negocio mal estructurado, con mala planeación; por lo tanto, es prioritario que las PyMEs entren en el enfoque de la nueva economía donde los factores positivos son innovación, desarrollo tecnológico, vinculación e integración, de esa manera la economía nacional sería más sustentable.
- No existe un sistema de incentivos y de disposiciones específicas para fortalecer las capacidades organizativas y administrativas de las PyMEs (Las tradicionales por lo menos), ni para simplificar el marco legal en el cual se enmarcan. Esto trae como consecuencia que la mayoría de éstas se queden en el sector informal, sin mayores posibilidades de desarrollo, asumiendo costos elevados y siendo excluidas de los principales instrumentos de apoyo.
- Así, en el ámbito fiscal, el sector informal no paga impuestos directos, pero tampoco recupera el Impuesto sobre el Valor Agregado (IVA) que paga al adquirir sus insumos. Las PyMEs son excluidas del acceso a las prestaciones formales (jubilación, seguro social entre otros), del crédito formal y parcialmente del sistema nacional de formación profesional y capacitación. Finalmente, esta informalidad incrementa la vulnerabilidad en el cumplimiento de los compromisos contractuales, ya sea para las empresas frente a sus clientes y proveedores, y para la mano de obra contratada por el sector.

- Lo anterior se debe a la ausencia de un marco legal y jurídico adecuado que permita a las PyMEs legalizarse a un costo acorde a sus posibilidades financieras y en plazos aceptables. Esto también limita su capacidad de asociación, lo que no permite aprovechar potenciales economías de escala, entre otras cosas. Por lo tanto, se crea en la mayoría de las empresas del sector PyMEs un círculo vicioso en lo que a información y conocimiento se refiere: la ausencia de instrumentos legales y administrativos apropiados a las microempresas provoca una ausencia de demanda de información, y la ausencia de demanda de información legal y administrativa tiende a legitimar la falta de interés por su producción.
- La deficiente institucionalidad de los organismos de apoyo provoca una inadecuada especialización y visión estratégica de apoyo al sector. Existe una diversidad de instituciones de apoyo, con enfoques y métodos de trabajo diferentes, que ofrecen servicios a las PyMEs sin contar con un marco que oriente esta oferta. Tampoco existen esfuerzos sistemáticos de coordinación entre las instituciones de apoyo, de tal forma que la sostenibilidad de estas instituciones es problemática y no permite la especialización temática o geográfica. La dependencia parcial o total de subsidios externos refuerza esta lógica.
- Lo último es particularmente cierto para el caso de las instituciones orientadas hacia el crédito para las PyMEs. La competencia desleal entre organismos que ofrecen crédito a su costo real, organismos que subsidian el crédito e instituciones que regalan fondos no permite la consolidación de un sistema capaz de responder a los problemas financieros del sector.
- Finalmente, las PyMEs y las diferentes instituciones de apoyo no tienen la información suficiente sobre los procedimientos necesarios para obtener y canalizar recursos, debido fundamentalmente a la dispersión de las fuentes de recursos y a la poca difusión de información por parte de los donantes de sus procedimientos institucionales.

## **2.2 Antecedentes y Problemática**

Las PyMEs resultan fundamentales para el desarrollo de la economía mexicana; según información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012), las PyMEs generaron el 72% del empleo en México y contribuyeron con el 52% del PIB nacional, según el Censo Económico de 2013 existían en México 4.2 millones de unidades económicas, de las cuales 99.52% se clasificaron como MPyMEs, por su naturaleza estas empresas tienen escaso o nulo financiamiento bancario; sumado a esto, las PyMEs tienen otro aspecto negativo en común, un total desconocimiento de la planeación estratégica y financiera, llevándolas a convertirse en negocios inmaduros con una alta tasa de mortalidad en sus primeros años de vida, en general, el problema es la falta de financiamiento a los empresarios, por lo menos en los dos primeros años desde que inician su empresa, (Banco de México, 2015) ésta falta de financiamiento se debe en gran parte a la asimetría de la información que refleja el elevado valor de los colaterales o garantías para acceder al financiamiento, en el caso de las PyMEs de base tecnológica se suma el riesgo financiero que incrementa en productos innovadores, ya que a mayor riesgo se espera un mayor rendimiento esperado. En México según las Reglas de operación del fondo Nacional emprendedor (Ver cuadro 3) para el ejercicio fiscal 2015, publicado en el diario oficial de la federación el 24 de junio de 2015, la estratificación de la empresa es la siguiente.

En los datos del cuadro tres, se puede observar que en el límite inferior se encuentra la microempresa que tiene un rango de hasta 10 trabajadores y un monto de ventas anuales de hasta 4 millones de pesos (mdp), una gran diferencia con su límite superior que es la empresa mediana que, en el sector industrial, tiene hasta 250 trabajadores y una facturación anual en ventas de \$100.01 hasta \$250 mdp.

**Cuadro 3: Información PyMEs México**

| Tamaño  | Sector                | Rango de número de trabajadores | Rango de monto de ventas anuales (mdp) | Tope máximo combinado* |
|---------|-----------------------|---------------------------------|--|------------------------|
| Micro   | Todas                 | Hasta 10                        | Hasta \$4                              | 4.6                    |
| Pequeña | Comercio              | Desde 11 hasta 30               | Desde \$4.01 hasta \$100               | 93                     |
|         | Industria y Servicios | Desde 11 hasta 50               | Desde \$4.01 hasta \$100               | 95                     |
| Mediana | Comercio              | Desde 31 hasta 100              | Desde \$100.01 hasta \$250             | 235                    |
|         | Servicios             | Desde 51 hasta 100              |  |                        |
|         | Industria             | Desde 51 hasta 250              | Desde \$100.01 hasta \$250             | 250                    |

Fuente: Diario Oficial de la federación (24 junio 2015), Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor.

Este dato es muy importante para entender el problema de financiamiento que enfrenta el empresario emprendedor ya que para ser sujeto de crédito se debe de tener un flujo de efectivo de ventas alto, lo que significa que la empresa debe tener infraestructura suficiente para aportar un colateral al banco para recibir crédito, información que se constata en el cuadro cuatro, o una buena valuación del flujo de efectivo del emprendimiento, dato que no le importa a la banca tradicional.

**Cuadro 4: Porcentaje de Empresas formales con crédito**

| Fuente de Información                                 | Año  | Hasta 100 empleados | Más de 100 empleados |
|---|------|---------------------|----------------------|
| Censos Económicos - INEGI <sup>1/</sup>               | 2008 | 20                  | 45                   |
| Encuestas de Empresas - Banco Mundial <sup>2/</sup>   | 2010 | 29                  | 54                   |
| Encuesta de Coyuntura - Banco de México <sup>3/</sup> | 2010 | 38                  | 51                   |
| Encuesta de Coyuntura - Banco de México <sup>3/</sup> | 2014 | 38                  | 51                   |

Fuente: Censos Económicos 2009, INEGI; Encuesta de evaluación de Coyuntura del Mercado Crediticio (Encuesta de Coyuntura).

Es de destacar la falta de créditos bancarios en las empresas mexicanas, según los datos del Censo Económico 2009, tan solo 20% de las empresas formales con 100 empleados o menos en México contaban con algún financiamiento bancario, observe el cuadro tres; sumado a la baja penetración financiera, la percepción de la mayoría de las PyMEs es que el acceso y costo del crédito es un obstáculo para su operación como se ve en el cuadro cuatro.

Las razones por las cuales las PyMEs no aceptarían un crédito bancario en los términos actuales son: los créditos son caros; no tienen confianza en los bancos; consideran que no necesitan invertir o comprar nada; no están seguros de recibirlos; y, son muy pequeños o de corto plazo; en el caso de la integración en cadenas productivas, los resultados de INEGI (2015) señalan que en promedio del 3% de las PyMEs participan en cadenas productivas y el promedio de años de participación en las mismas se ubica en nueve años para las medianas y seis años para las pequeñas. La principal causa de su no participación es la falta de información, los bajos precios ofrecidos por sus productos, problemas de financiamiento, calidad y escala.

**Cuadro 5:** Empresas Formales con crédito Bancario

| <b>País</b> | <b>Hasta 100 empleados (%)</b> | <b>Más de 100 empleados (%)</b> |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Chile       | 78.0                           | 81.7                            |
| Perú        | 63.0                           | 92.7                            |
| Colombia    | 53.1                           | 92.2                            |
| Brasil      | 57.0                           | 89.6                            |
| Uruguay     | 46.5                           | 75.2                            |
| Argentina   | 46.5                           | 75.3                            |
| Bolivia     | 44.9                           | 78.6                            |
| Promedio    | 45.4                           | 67.5                            |
| Venezuela   | 29.5                           | 85.4                            |
| Honduras    | 30.3                           | 31.7                            |
| México      | 29.5                           | 54.0                            |
| Panamá      | 21.0                           | 10.1                            |

Fuente: Encuestas de Empresas (Enterprise Surveys), IFC y Banco Mundial.

La falta de créditos por parte de las microempresas (ver cuadro 5 y 6) es mayor aun en su etapa incipiente o de nacimiento. Según la encuesta nacional de Micronegocios (INEGI, 2012), 64% de las microempresas en México iniciaron con recursos propios del dueño o de las familias y amigos. En cambio, el financiamiento bancario sólo tuvo un 2.7% de los casos. En gran parte como consecuencia del riesgo que representa una empresa que inicia, pues su probabilidad de cierre es elevada. De ahí que, entrevistas realizadas a los bancos y consultas de sus sitios de internet revelan que una política predominante de los bancos es otorgar crédito solamente a empresas que tengan cuando menos dos años de antigüedad, solventes y de buen nombre.

El segundo problema a resolver depende de las características implícitas del emprendedor, éste término se deriva del francés “*entrepreneur*” que significa pionero, el termino se aplica a las acciones de una persona que inicia una nueva empresa, lo que implica incertidumbre y riesgo a la vez que innovación y creatividad, el resultado tendrá un impacto en el desarrollo económico de la región. A pesar de que el termino no es nuevo, aun no existe una definición ampliamente aceptada. (Shane y Venkataran, 2000).

Es posible que la falta de acuerdo al definir emprendimiento se debe a la naturaleza multidimensional y compleja del concepto mismo, que se define en múltiples dimensiones del fenómeno (Gartner,1985); sin embargo, existen algunas definiciones reconocidas y que han tenido impacto en el estudio del emprendimiento.

**Cuadro 6:** Empresas formales que reportan que las condiciones de acceso y costo del crédito bancario son obstáculos a su operación.

| Fuente de Información   | Año  | Hasta 100 empleados (%) | Más de 100 empleados (%) |
|---|------|-------------------------|--------------------------|
| Encuesta de Coyuntura – Banco de México <sup>1/</sup>             | 2010 | 66.5                    | 54.7                     |
| Encuesta de Coyuntura – Banco de México <sup>1/</sup>             | 2014 | 57.6                    | 40.6                     |
| Encuesta a Empresas – Banco Mundial (México)                      | 2010 | 74.5                    | 67.5                     |
| Encuesta a Empresas – Banco Mundial (promedio para Latinoamérica) | 2010 | 73.0                    | 66.2                     |

Fuentes: *Encuesta de Evaluación Coyuntural del Mercado Crediticio* (Encuesta de Coyuntura), Banco de México; Encuestas de Empresas (*Enterprise Surveys*) 2010, IFC y Banco Mundial.

1/ "Las condiciones de acceso y costo del mercado de crédito bancario son una limitante para la operación de su empresa"; se sumaron las respuestas de "mayor limitante" y "menor limitante". Promedio de los valores trimestrales para cada año.

Muestra con cobertura nacional de por lo menos 450 empresas con más de 10 empleados.

### 2.3 Principales barreras que enfrentan las PyMEs en México

En México las PyMEs constituyen un factor importante para lograr un crecimiento económico sostenido, sin embargo, existen innumerables barreras que dificultan la creación, sostenimiento y consolidación de éstas. En los últimos años se han analizado estas barreras, identificando la problemática financiera como el principal obstáculo para la consolidación de este tipo de empresas.

Las PyMEs en México enfrentan un gran número de problemas y barreras sociales y económicas como: mantienen altos costos de operación; no se reinvierten las utilidades para mejorar el equipo y las técnicas de producción; sus beneficios no son elevados, por lo cual, muchas veces se mantienen en el margen de operación y con muchas posibilidades de abandonar el mercado; no contrataran personal especializado y capacitado por no poder pagar altos salarios; la calidad de la producción no siempre es la mejor, muchas veces es deficiente porque los controles de calidad son mínimos o no existen; no pueden absorber los gastos de capacitación y actualización del personal, pero cuando lo hacen, enfrentan el problema de la fuga de personal capacitado; sus posibilidades de fusión y absorción de empresas son reducidas o nulas; y, algunos otros problemas

como: ventas insuficientes, debilidad competitiva, mal servicio, mala atención al público, precios altos o calidad mala, activos fijos excesivos, mala ubicación, descontrol de inventarios, problemas de impuestos, y falta de financiamiento adecuado y oportuno.

Iniciar operativamente un negocio pequeño en México, es relativamente fácil, no así su alta de trámites legales y fiscales; por tal motivo, la existencia de un marco normativo y legal que sea el principal factor que aliente la creación de empresas innovadoras en un ambiente de iniciativa y libertad de emprender es necesario ya que el modelo de industrialización y comercialización actual está planeado para empresas medianas y grandes, capaz de soportar el conjunto de leyes, reglamentos e impuestos vigentes. Además, las leyes del IMSS, INFONAVIT, del ISR, no consideran la diferencia entre PyME y gran empresa.

La PyME no es una carga en la estrategia para impulsar el desarrollo económico del país, muy al contrario, son un gran activo. Desde luego, su capacidad de respuesta dependerá de sus posibilidades de acceder a financiamiento, capacitación, tecnología, asesoría y mecanismos de asociación empresarial; estas cualidades empalman con las características generales de la PyME en México según Méndez (1996): ya que las PyMEs Mexicanas tienen las siguientes características: cuentan con recursos humanos, de capital, técnicos y financieros; realizan actividades económicas referentes a la producción, distribución de bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas; combinan factores de producción a través de los procesos de trabajo, de las relaciones técnicas y sociales de la producción; planean sus actividades de acuerdo a los objetivos que desean alcanzar; son organizaciones sociales muy importante que forman parte del ambiente económico y social de un país; son un instrumento muy importante del proceso de crecimiento y desarrollo económico y social; para sobrevivir deben de competir con otras empresas, lo que exige: modernización, racionalización y programación; el modelo de desarrollo empresarial reposa sobre las nociones de riesgo, beneficio y mercado; es el lugar donde se desarrollan y combinan el capital y el trabajo, mediante la administración, coordinación e

integración que es una función de la organización; y por último, se encuentran influenciadas por todo lo que suceda en el medio ambiente natural, social, económico y político, al mismo tiempo que su actividad repercute en la propia dinámica social.

## **2.4 La importancia de las PyMEs para el desarrollo en México**

Las PyMEs proveen desarrollo regional, ya que estas pueden ser generadas, creadas u operadas por empresarios emprendedores, además de que estas generan empleo fortaleciendo el mercado interno, según Regalado H. R. (2007) el desarrollo empresarial se logra promoviendo la eficiencia y el desarrollo tecnológico de los sectores productivos así como la creación de nuevos empleos, creando ventajas comparativas y consolidando las existentes, respondiendo en tiempo y forma a las necesidades de la sociedad, los empresarios y a las modificaciones a su entorno; por tal razón, es importante conocer sus ventajas y desventajas.

### Ventajas

- Capacidad de generación de empleos
- Asimilación y adaptación de tecnología
- Producción local y de consumo básico
- Contribuyen al desarrollo regional
- Flexibilidad al tamaño de mercado (aumento o disminución de su oferta cuando se hace necesario)
- Fácil conocimiento de empleados y trabajadores, facilitando resolver los problemas que se presentan (por la baja ocupación de personal)
- La planeación y organización no requiere de mucho capital
- Mantiene una unidad de mando permitiendo una adecuada vinculación entre las funciones administrativas y operativas
- Producen y venden artículos a precios competitivos (ya que sus gastos no son muy grandes y sus ganancias no son excesivas)

### Desventajas

- Les afecta con mayor facilidad los problemas que se suscitan en el entorno económico como la inflación y el desempleo.
- Viven al día y no pueden soportar períodos largos de crisis en los cuales disminuyen las ventas.
- Son más vulnerables a la fiscalización y control gubernamental, siempre se encuentran temerosos de las visitas de los inspectores.
- La falta de recursos financieros los limita, ya que no tienen fácil acceso a las fuentes de financiamiento.
- Tienen pocas o nulas posibilidades de fusionarse o absorber a otras empresas; es muy difícil que pasen al rango de medianas empresas.
- Mantienen una gran tensión política ya que los grandes empresarios tratan por todos los medios de eliminar a estas empresas, por lo que la libre competencia se limita o desaparece.
- Su administración no es especializada, es empírica y por lo general la llevan a cabo los propios dueños.
- Por la propia inexperiencia administrativa del dueño, éste dedica un número mayor de horas al trabajo, aunque su rendimiento no es muy alto.
- Aislamiento
- Deficiente inserción en el sistema socio económico
- Problemas para consolidar capital propio
- Cuellos de botella en la comercialización
- Escasas relaciones económicas con otros sectores productivos y deficientes relaciones productivas intersectoriales entre unidades de distinto tamaño
- Poca diversificación de funciones
- Falta de formación gerencial y escasa o nula capacidad administrativa
- Insuficiente desarrollo tecnológico agravado por el difícil acceso a la innovación tecnológica.
- Baja productividad
- Escasa o nula competitividad en el ámbito internacional
- Ausencia de normas de calidad.

Como se puede ver en México, las desventajas son mayores que las ventajas, por lo tanto, se puede deducir que, no todas las PyMEs tienen la posibilidad de éxito desde la perspectiva tecnológica, lo cual es clave dentro del presente estudio; sin embargo, eso no significa que estas empresas no puedan ser exitosas a partir de mejoras en sus procesos de gestión, organización y operación; aunque en este tratado, el universo objetivo son las NEBTs, las cuales, en general, potencializan el desarrollo, pero con un aumento de la incertidumbre y el riesgo para el ámbito financiero.

En contraparte, la educación es un factor importante para el desarrollo y aplicación de nuevas políticas que enlacen a la sociedad con el gobierno y la economía, pero sobre todo es un elemento esencial para el progreso social y económico. Si esta educación se define como la capacidad institucional para transmitir un conjunto de aptitudes y capacidades individuales y colectivas enlazadas a la comprensión y desarrollo de habilidades y destrezas para organizar, interpretar y asimilar la información, transformando dicha información en nuevos conocimientos (Cohendet, P. & Steinmuller, W., 2000); entonces la sociedad que aprende podrá potencializar sus elementos productivos para adentrarse a los mercados de una forma más eficiente y avanzar a nuevos estadios de desarrollo.

Un fruto cosechado de la educación es la innovación, que posibilita proporcionar y crear nuevas y más sofisticadas técnicas y procedimientos. Por ello, la innovación debe ser una capacidad inherente en las empresas para convertirse en competitivas en los mercados local e internacional, pero sobre todo tiene que ser una práctica adquirida por la sociedad para alcanzar el bien común y el bienestar social.

## **2.5 Restricciones al financiamiento de la PyME en México**

La literatura señala como principales restricciones para el acceso a financiamiento de la PyME, a las fallas de mercado, a las características de conformación de la oferta de crédito y a las metodologías utilizadas por las entidades financieras para la evaluación de proyectos.

De acuerdo con estudios hechos por CIPI (2003), la principal razón por la que la PyME no tiene acceso a crédito en México es por las altas tasas de interés, en segundo lugar, por la negativa de la banca y en tercer lugar por la incertidumbre económica.

Por parte de la oferta de crédito, es decir la Banca, un estudio de Fenton y Padilla (2012), señala que el 71% de los bancos consideran el desempeño futuro de las variables macroeconómicas al momento de otorgar un crédito, dado que la PyME reciente más el impacto macroeconómico adverso; entonces, la alta volatilidad, la incertidumbre y la caída de la actividad económica si afectan la oferta de crédito, como paso en las crisis de 1995 y 2008-2009.

Moori K., (1995) presenta otros problemas en la relación PyME-Bancos: existe dificultad para identificar el riesgo moral; escasa confiabilidad de la información financiera y técnica; necesidad del banco de conocer a profundidad al empresario y a la empresa; dificultades para determinar el riesgo de un proyecto PyME; garantías poco atractivas para el banco; y, limitado volumen y diversificación del movimiento financiero de la PyME.

Jensen y Meckling (1976), proponen la teoría de la agencia, donde la existencia de información asimétrica entre las empresas y las entidades financieras, genera diferentes percepciones de riesgo, lo que da como resultado: altas tasas de interés, aumento en costos de monitoreo de crédito, daño moral y selección adversa.

## **2.6 ¿Porque elegir la NEBT sobre la PyME tradicional?**

Para responder la anterior pregunta, es importante hacer notar los siguientes puntos que constituyen la falta de crecimiento de las PyMEs en México, lo que es un factor de deterioro en la economía del país: el aislamiento de las empresas es uno de los aspectos que más dañan a las PyMEs, toda vez que, únicamente el cinco por ciento de los micro empresarios trabajan dentro de una cadena productiva; cabe destacar que en promedio el empresario mexicano de la PyME, cuenta con una escolaridad de seis años. Existen problemas culturales muy

arraigados, para poder implementar nuevos esquemas de desarrollo y crecimiento; la baja escolaridad es un problema cultural que limita un desarrollo dinámico en la economía del conocimiento. Entonces mientras existan esos problemas estructurales en nuestra sociedad, solo las empresas con base tecnológica o alto desarrollo organizacional tendrán posibilidad de sobrevivir; actualmente en México se centra en los extremos de las cadenas productivas, ya que es un productor de materia prima bruta o es importador y distribuidor de productos, cuando lo ideal sería que se llevara a cabo toda la cadena productiva; en las PyMEs la calidad escasea y es algo que a los empresarios no les preocupa, no tienen una visión de cooperación e integración, están en negocios de bajo nivel agregado y baja rentabilidad, lo cual provoca pobreza, desintegración familiar, y sobre todo el impacto social que genera un negocio mal estructurado; no existe un sistema de incentivos y de disposiciones específicas para fortalecer las capacidades organizativas y administrativas de las PyMEs, ni para simplificar el marco legal en el cual se enmarcan. Esto trae como consecuencia que la mayoría de éstas se quede en el sector informal, sin mayores posibilidades de desarrollo, asumiendo costos elevados y siendo excluidas de los principales instrumentos de apoyo; las PyMEs y las diferentes instituciones de apoyo no tienen la información suficiente sobre los procedimientos necesarios para obtener y canalizar recursos, debido fundamentalmente a la dispersión de las fuentes de recursos y a la poca difusión de información por parte de los agentes económicos de sus procedimientos institucionales; finalmente, las deficiencias del sistema jurídico, según el informe 2005 del Banco Mundial, la ejecución judicial de un contrato en México demoraba 421 días, dato que se compara muy desfavorablemente con el promedio de 280 días vigente en los países desarrollados.

Todas estas características explican, porque elegir como unidad económica a la NEBT y como tipo de financiamiento al capital de riesgo, lo cual resuelve gran parte de la problemática financiera y de implementación de las innovaciones.

## 2.7 Conocimiento e Innovación

La Comisión Europea realizó en el año 2000 un comunicado titulado “La innovación en una economía del conocimiento” cuyos objetivos fueron: estimular la investigación realizada por empresas; mejorar el financiamiento de la innovación; promover la asimilación de tecnología y la gestión de innovación en la NEBT; promover los conglomerados industriales (“*Clusteres*”) y otras formas de colaboración entre empresas y otras organizaciones relacionadas con el proceso de innovación y nuevas funciones de la política pública como catalizador de la innovación en una economía globalizada.

La NEBT es una organización que transforma el conocimiento en ventaja competitiva, sin embargo, para realizar este proceso complejo es necesario reconfigurar tanto a los agentes económicos, como a las instituciones y los mercados. El conocimiento puede dividirse en tres etapas: a) generación del conocimiento; b) codificación del conocimiento y c) Transferencia del conocimiento (Davenport-Prusak, 1998); de esta manera el conocimiento implica experiencia, juicios de valor, información y una “idea” que sirve para la incorporación de nuevas experiencias e información, las cuales se convierten en acciones o innovaciones. El conocimiento forma parte de la complejidad humana y es un intangible el cual puede ser visto como un flujo (proceso) o un stock (conocimiento acumulativo). El conocimiento surge de la información y esta a su vez de los datos sin embargo son los empresarios innovadores o emprendedores, los individuos que llevan las ideas correctas a la NEBT.

La trascendencia de la ciencia, la tecnología y la innovación en la actualidad se refleja en el desarrollo que han experimentado las naciones que las ubican como la prioridad en su Agenda Nacional para la solución de problemas económicos y sociales. México ha perdido competitividad en los últimos años, esto es debido en gran parte a dos problemas: la falta de articulación de las cadenas de valor del conocimiento, que empiezan por la educación superior, ciencia y tecnología para innovar y que culminan en la creación de riqueza y empleos bien remunerados, lo que mejora, la calidad de vida, la recaudación fiscal y la

governabilidad; el otro problema es el acceso al financiamiento de las NEBT, sin embargo, el incipiente desarrollo de la industria del capital de riesgo, tanto privado como público, permiten realizar estrategias y desarrollar sinergias hacia el logro de proyectos que inciden de manera favorable para aliviar ambos problema

## **2.8 La Empresa de Base Tecnológica**

Las empresas de base tecnológica (EBT) tienen dos componentes específicos que las identifican (Camacho *et al*, 1999):

- A diferencia de las grandes corporaciones, son empresas pequeñas que contratan poco personal y producen bienes y servicios con un valor agregado muy alto.
- Tienden a tener sinergias con las universidades o centros de investigación de punta tecnológica donde se desarrollan tecnologías en áreas de conocimiento similares a las que dichas empresas requieren para innovar.

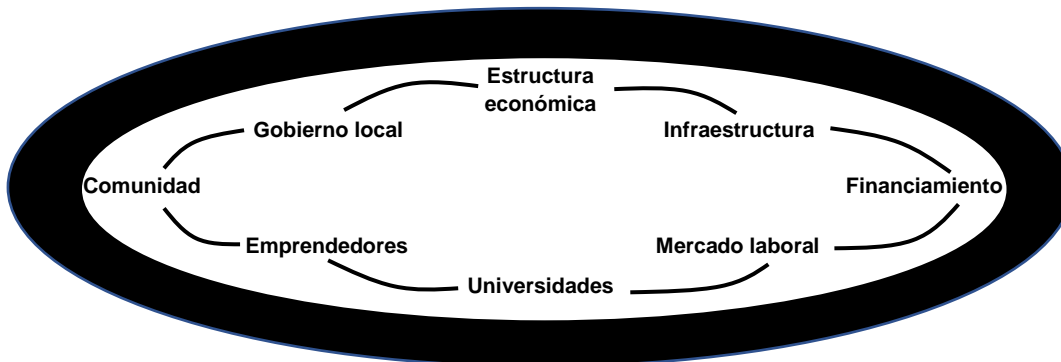
Las EBT no son homogéneas debido al nivel de especialización de cada área del conocimiento hacia donde dirigen sus esfuerzos, lo que hace difícil encontrar un único patrón para su definición; por tal razón resulta mejor para su estudio definir un conjunto de características del nuevo paradigma tecno-económico (Pérez, 1986):

- Mayor capacidad para incorporar nuevas trayectorias en la mejora de bienes y servicios tradicionales, generando nuevo desarrollo de manera incremental. La empresa puede realizar cambios en el diseño de productos y procesos que presenten cambios en tamaño, adaptabilidad y versatilidad. No existe la rigidez de la producción masiva.
- Los requerimientos de la EBT constituyen la necesidad continua de innovaciones radicales.

- La flexibilidad constituye una ventaja comparativa en la práctica productiva. Reduciendo la importancia de las economías de escala basadas en técnicas intensivas de producción en masa.
- Tienen un mayor dinamismo tecnológico, pudiendo integrarse el diseño al proceso productivo. Esto facilita la sinergia entre los centros de investigación, desarrollo e ingeniería de diseño, desempeñando un papel fundamental en la gerencia estratégica de las EBT.
- Adaptación de la producción a la demanda, desarrollándose las condiciones para que la diversidad de la propia demanda multiplique la oferta de productos y la posibilidad de inversión, abriendo nuevos mercados, así como el diseño de equipos y componentes, factores motrices de crecimiento.
- Las EBT tienen un nuevo esquema organizativo. La organización se vincula a la red integrada de los procesos, con énfasis en las conexiones y en los sistemas de interacción, y orientada a la coordinación tecno-económica global.

Existe un punto importante sobre la innovación, éste distingue entre sectores de alta y baja tecnología, según Porter, el término Alta Tecnología ha distorsionado el modo de pensar sobre la competencia, creando el concepto erróneo de que sólo un conjunto de negocios compite en forma sofisticada. De hecho, no existe ninguna industria que sea de baja tecnología. Existen empresas de baja tecnología, es decir, empresas que no logran utilizar la tecnología y las practicas existentes a nivel mundial para aumentar la productividad y la innovación (Porter, 1998). El apoyo del sector privado y el público para la creación de este tipo de empresas es fundamental especialmente para lograr sistemas locales de innovación que apoyen el desarrollo regional y la creación de un ecosistema para innovar.

**Grafica 4:** Determinantes del éxito para los sistemas Locales de Innovación



Fuente: Salas et al (2000)

## 2.9 El Empresario y las finanzas emprendedoras

Así como las decisiones financieras conciernen a los administradores en las finanzas corporativas, el empresario emprendedor asume las decisiones financieras de empresas de alto riesgo (*ventures*), el vocablo francés “*entrepreneur*” aparece a principios del siglo XVI, en 1755 Cantillon cambia el sentido de la palabra, transformándola a la voluntad o capacidad de enfrentar la incertidumbre postulando que el resultado de toda actividad es incierto, implica un riesgo y alguien tiene que asumirlo con la esperanza de recompensa en el futuro, utilizando el término emprendedor para designar a ese individuo, con lo que su significado pasa a tomador de riesgos; Jean Baptiste Say cambia el sentido del término, el cual se puede resumir como la de propietario que maneja empresas y asume riesgos; Schumpeter sugiere que invenciones e innovaciones son la clave del crecimiento económico y quienes implementan ese cambio de manera práctica son los empresarios innovadores para él, el concepto de emprendedor es la capacidad de transformar innovaciones desde un invento a un producto práctico, lo que implica un alto riesgo económico.

Actualmente *entrepreneurship* se describe como la búsqueda de oportunidades para combinar y transferir recursos financieros, sin estimar generalmente la propiedad o control de los recursos, en la actualidad el espíritu emprendedor es sinónimo de innovación, así el empresario innovador es el agente

económico que percibe la oportunidad que ofrece el mercado y ha tenido la motivación, el impulso y la habilidad de transferir recursos a fin de ir al encuentro de dicha oportunidad.

El emprendedor debe tener confianza en su idea, debe poseer una base amplia de datos (Datos = información = conocimiento), debe tener capacidad de convocatoria y de liderazgo por encima del promedio, debe saber vender sus ideas por lo que debe ser un excelente negociador y sobre todo tener la capacidad de ofrecer resultados. El espíritu emprendedor es innovador, flexible y creativo (Amit, R., 1997).

Esta noción empata con las siguientes ideas: “La función de los emprendedores es reformar o revolucionar el patrón de producción al explotar una invención, o más comúnmente, una posibilidad técnica no probada, para introducir un nuevo producto o uno viejo de una nueva manera; o proveer de una nueva fuente de insumos o un material nuevo; o reorganizar una industria.

Este tipo de actividades son las responsables primarias de la prosperidad recurrente que revoluciona el organismo económico y las recesiones recurrentes que se deben al impacto desequilibrado de los nuevos productos o métodos. Hacerse cargo de estas cosas nuevas es difícil y constituye una función económica distinta, primero, porque se encuentran fuera de las actividades rutinarias que todos entienden y, en segundo lugar, porque el entorno se resiste de muchas maneras desde un simple rechazo a financiar o comprar una idea nueva, hasta el ataque físico al hombre que intenta producirlo. Para actuar con confianza más allá del rango de sucesos familiares y superar la resistencia, se requieren de aptitudes que están presentes solo en una pequeña fracción de la población y que definen tanto al tipo emprendedor como a la función emprendedora. Esta función no consiste esencialmente en inventar algo o en crear las condiciones en las cuales la empresa puede explotar lo innovado; consiste básicamente en conseguir que las cosas se hagan” (Schumpeter, 1950). Pero busca adicionar una estructura que el emprendedor no reconoce, ni estima, el control de los recursos. Pensando en un proceso por etapas.

- El emprendedor percibe una oportunidad para crear valor a partir de una reasignación de recursos.
- El emprendedor usa una estrategia para el control y monitoreo de dichos recursos.
- Debe implementar un plan de acción por etapas.
- Finalmente, el emprendedor obtiene el retorno de su inversión como recompensa por su innovación.

La motivación del Emprendedor es la percepción de la oportunidad que lo lleva a actuar con el objetivo de explotarla, aun sin contar con recursos; sin embargo, posee ideas e iniciativa. Su comportamiento es determinado por: necesidad de logro; necesidad de poder, capacidad organizativa y aptitud de líder en el sentido de movilizar recursos y llevarlos a la obtención de logros; control interno, capacidad de detectar la realidad, persistencia; gran entusiasmo, creatividad e innovación. Por tal razón el emprendedor es el opuesto del administrador, ya que, mientras que el empresario innovador actúa en función de la oportunidad, la gestión y el liderazgo, los cuales son factores principales para sus decisiones. El administrador actúa en función de los recursos que se le han confiado ya que su misión es maximizar la riqueza de los accionistas. Las diferencias entre emprendedor y administrador se observan a partir de cinco dimensiones estratégicas:

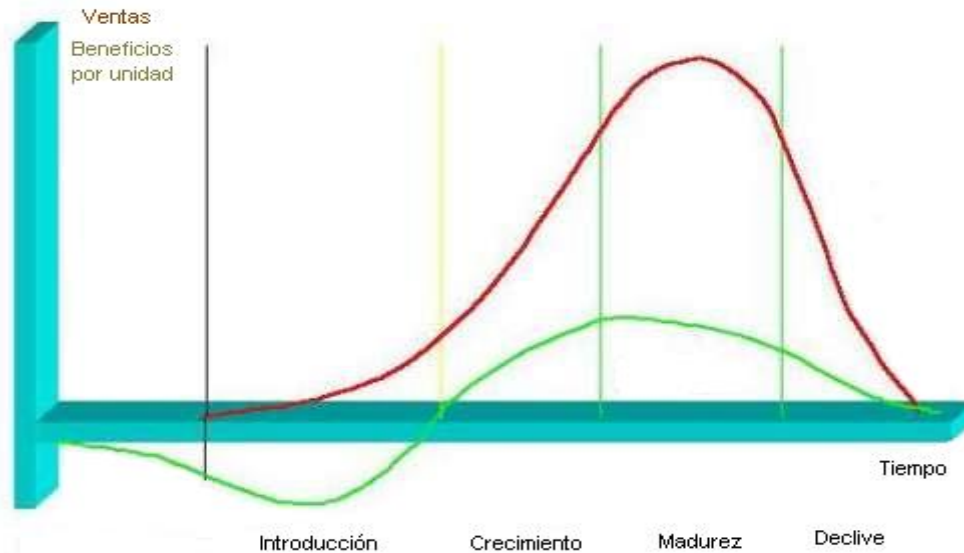
- Orientación estratégica. El innovador se mueve por la percepción de la oportunidad.
- Compromiso con la oportunidad. El emprendedor es revolucionario y de corta duración.
- Compromiso con los recursos. El emprendedor actúa por etapas y con la mínima exposición de recursos en cada etapa.
- Control de los recursos. El empresario innovador utiliza por etapas primero sus recursos internos y en general moviliza recursos externos.
- Estructuras de gestión. El emprendedor utiliza una estructura organizativa plana con un fuerte componente informal.



## 2.10 La trayectoria tecnológica y sus etapas

La NEBT depende de su trayectoria tecnológica, entender esta trayectoria implica vincular el ciclo de vida del producto (Grafica 6), con el ciclo de vida de la NEBT (Grafica 7).

**Grafica 6:** El Ciclo de vida del Producto



Fuente: Elaboración propia en base a Escorsa, Pere (2005)

Existen cuatro etapas en la vida de las mercancías: 1) la introducción, caracterizada por ventas escasas, consumidores dudosos sobre el producto y cuestiones tecnológicas aun no resueltas; 2) el crecimiento, donde el producto va incrementando su aceptación en el mercado, las ventas crecen y surgen más productores debido a que las expectativas de ventas aumentan; 3) la madurez, que es la etapa en la que el mercado se encuentra saturado, el producto se ha vendido en gran cantidad y la competencia se centra en precios y diferenciación; y 4) la decadencia, que es cuando las ventas bajan debido a cambios en las preferencias de los consumidores y a la aparición de nuevos productos que hacen las mismas funciones o las mejoran.

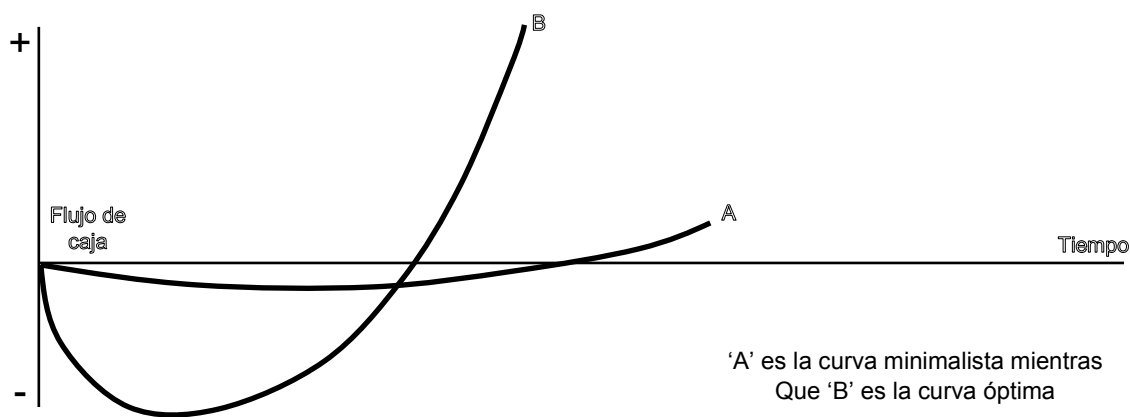
Una nueva tecnología mantiene una trayectoria cíclica, en las etapas se refleja el proceso de acumulación de conocimiento y la posibilidad de que la empresa sea líder en el mercado. Actualmente existen diversas clasificaciones de

las etapas dentro del ciclo de desarrollo de una empresa, debido a que el desarrollo depende de diversos factores, como el sector económico en que operan, el mercado en que colocan sus productos y la organización propia de la firma. En todo caso, con independencia del tiempo que les tome desarrollarse, las empresas recorren cuatro estadios: planeación o conceptualización, arranque (*start ups*), crecimiento y consolidación.

## 2.11 El ciclo de vida de las Empresas de Base Tecnológica

Las nuevas empresas de base tecnológica, tienen un ciclo de vida diferente a las PyMEs tradicionales. En la gráfica 7 aparece la trayectoria de las empresas tradicionales (curva A) frente a la evolución de las empresas de alto crecimiento (curva B)

Gráfica 7: Ciclo de Vida NEBT



Fuente: Simon, E. K. (2009) P.65.

La PyME tradicional sigue la curva A, o curva minimalista, gastando lo mínimo para tener el menor riesgo; en consecuencia, la empresa tarda más tiempo en salir al mercado, nace con pequeños recursos y obtiene un crecimiento limitado; por el contrario, las NEBTs deben seguir la curva B, invertir desde el inicio para dotar a la empresa de todos los recursos que necesita, aunque sea a costa de un enorme

riesgo; en consecuencia, la empresa nace con recursos óptimos, llega al mercado pronto, y el beneficio que puede obtener es espectacular.

Es evidente que cualquier innovación, por excelente que sea, si no se dota de los recursos financieros necesarios para generar todo su potencial, le será muy difícil materializarse en el mercado local o extranjero. Las empresas de alto rendimiento, deben seguir un esquema similar al de la curva B, en la que la empresa va financiando su crecimiento con tres fuentes fundamentales de capital externo, para éste estudio es fundamental comprender la tercera fuente:

- Las 3F: “*friends, fools and family*”.
- Los “*business angels*”.
- El Capital Riesgo “*Venture Capital*”

## **2.12 El problema del financiamiento de la NEBT**

Antes de definir el capital riesgo como fórmula de crecimiento de las empresas de alta tecnología, sería conveniente acotar los problemas de financiamiento que suele tener la NEBT y, en particular las que tienen mayor potencial de beneficios. Esto nos permitirá, además, hacer hincapié en las características que han de tener este tipo de proyectos para ser atractivos para una sociedad de capital de riesgo y entender mejor la lógica de este agente financiero.

Los problemas específicos de financiamiento de esta clase de empresas son:

- Ser muy dependientes de encontrar recursos financieros adecuados disponibles, sobre todo en las primeras etapas de su emprendimiento.
- Una buena parte del sector del capital riesgo y de la inversión institucionalizada se centra en las etapas de crecimiento y desarrollo de las empresas, dedicando muy pocos recursos a las etapas iniciales.
- Los préstamos bancarios son difíciles de obtener debido a la incertidumbre de los negocios, sobre los cuales no hay datos de contraste, y a que la

propiedad intelectual en la que se basan muchos de ellos, no es admitida como garantía para la obtención de los mismos.

- Los sistemas públicos de apoyo a las fases de arranque de los proyectos son, de momento, poco relevantes en relación con la dimensión del problema.

Es justo en este campo del financiamiento de nuevas empresas con potencial de crecimiento, donde el capital de riesgo puede ofrecer soluciones interesantes que complementen otro tipo de medidas financieras que reduzcan los problemas ya identificados.

Ahora bien, aunque las nuevas empresas innovadoras o de base tecnológica tienen un gran atractivo en términos de rentabilidad esperada, no hay que olvidar que suelen tener un componente de riesgo superior a las PyMEs normales. Para entender mejor este hecho, veamos en los cuadros siete y ocho propuestos por el servicio LIFT (*Linking Innovation Finance and Technology*) de la Comisión Europea, las ventajas e inconvenientes que tienen este tipo de proyectos para los posibles inversionistas.

**Cuadro 7:** Ventajas y desventajas de las Empresas de Base Tecnológica

| Ventajas                                      | Desventajas   |
|---|---|
| Crecimiento rápido                            | Vulnerabilidad por la escasez de capital              |
| Orientación exportadora                       | Dependencia del capital                               |
| Alto valor añadido                            | Flujos de efectivo erráticos                          |
| Empleo de calidad                             | Fondos limitados para I + D                           |
| Carácter innovador y rápida adaptación        | Dificultad para gestionar un crecimiento rápido       |
| Difusión de tecnología                        | Ciclos de inversión largos, a menudo de más de 5 años |
| Cuando tienen éxito ofrecen gran rentabilidad | Éxito basado en un único producto                     |
| Colaboran con las grandes empresas            | Vulnerabilidad frente a las medidas Públicas          |
| Pueden ser las grandes empresas del futuro    | Sólo una minoría tiene éxito a largo plazo            |

Fuente: CCEI, (2007)

Así mismo, este servicio de la Comisión nos alerta de los principales riesgos que los inversionistas suelen ver cuando se enfrentan a una iniciativa empresarial innovadora.

Como se ha mencionado, el problema de las nuevas empresas es el acceso al financiamiento. En este sentido, otro reciente informe de la Comisión Europea concluye que, “salvo los descubiertos bancarios, el principal problema actual no parece consistir en el costo del financiamiento, sino del acceso a éste, sobre todo en el caso de las nuevas empresas innovadoras y las de rápido crecimiento”.

**Cuadro 8:** Riesgos inherentes a las inversiones en Empresas de Base Tecnológica

| FUENTES DEL RIESGO                    | TIPO DE RIESGO    | CARACTERÍSTICAS DEL RIESGO   |
|---------------------------------------|-------------------|--|
| Riesgos de gestión                    | Interno           | Falta de capacidad de los emprendedores para hacer crecer la empresa con eficacia y beneficios   |
| Riesgos de mercado                    | Externo           | El producto o servicio es poco atractivo para el mercado y no genera los ingresos por ventas necesarios; el mercado es pequeño; los competidores reaccionan enérgicamente limitando las ventas y beneficios potenciales                            |
| Riesgos de tecnologías                | Externo           | La nueva tecnología propuesta o su aplicación fracasan porque su valor no es percibido, no funcionan o no producen beneficios suficientes a los usuarios   |
| Riesgos de valoración                 | Interno / Externo | El inversionista sobreestima el valor de la empresa y, por tanto, infravalora su aportación inicial  |
| Riesgos financieros                   | Interno / Externo | Las empresas no generan ingresos o beneficios suficientes para cubrir el costo de la deuda, así como los objetivos de rentabilidad exigidos por los inversionistas   |
| Riesgos de falta de liquidez y salida | Externo           | Los inversionistas son incapaces de encontrar comprador para la empresa o al menos, para su participación, o en caso de conseguirlo puede ser a un precio de salida que no le permita obtener unas plusvalías que justifiquen cubrir sus objetivos |

Fuente: CCEI, (2007)

Veamos por tanto cuales son las alternativas financieras para un proyecto de estas características en función de sus etapas de desarrollo. Ello nos permitirá enmarcar mejor la utilidad del capital de riesgo para estas iniciativas:

Aportaciones del promotor/promotores del proyecto. Es la principal vía de financiamiento en las etapas iniciales de un proyecto, conjuntamente con el apoyo de sus familiares y amigos. Los promotores suelen apostar la mayor parte de los recursos y suelen ser habituales las aportaciones no monetarias basadas en tecnología y *know how*. Seguramente, en ellas está la esencia del proyecto, pero son muy complicadas de valorar y pueden conllevar restricciones fiscales; Además, los promotores ofrecen a menudo una alternativa de financiamiento del capital circulante al renunciar a salarios dignos durante la puesta en marcha de la empresa.

Apoyo económico de la familia (*family*), amigos (*friends*) y “locos” (*fools*). Estos capitalistas son conocidos en la literatura financiera por las tres “F” debido a las siglas de su traducción al inglés. Lo normal es que este apoyo financiero se fundamenta en pequeñas sumas de dinero o en la aportación de garantías para facilitar el endeudamiento del proyecto. Sus decisiones de inversión no se suelen basar en una evaluación profesional, sino que se guían más por el afecto y apego a los promotores. Cabe resaltar el inconveniente que puede conllevar este tipo de financiamiento, al poder incorporar los problemas de ámbito familiar y de amigos al modelo de gestión del proyecto.

Inversionista informal (*business angel*). Empresarios o directivos, en activo o no, que han acumulado una cantidad importante de dinero y que poseen una amplia experiencia profesional y/o empresarial. Estos prefieren invertir parte de su patrimonio en empresas que no coticen en bolsas centradas en sectores de actividad que ellos conocen, frente a alternativas de inversión más tradicionales (mercado de valores, fondos de inversión, etc.). Casi siempre quieren participar activamente en la gestión y pueden tener “tentaciones” de hacerse con el control del negocio. Por el contrario, además de aportar financiamiento, mejoran las capacidades de gestión de los emprendedores gracias a su experiencia y conocimientos de mercado.

Capital de riesgo. Inversionistas institucionales que toman temporalmente participación en el capital de una empresa, minoritaria o mayoritariamente, con el

fin de obtener una plusvalía en el momento de la desinversión. Estas instituciones actúan bajo criterios profesionales e invierten en empresas, habitualmente consolidadas, con un alto potencial de crecimiento y con exigencias de importantes cantidades de capital para financiar dicho crecimiento.

Financiamiento bancario. El comportamiento de estos agentes financieros se basa en prestar dinero a corto o mediano plazo con el fin de poder controlar más fácilmente el riesgo de las operaciones. Además, ofrecen diversos servicios financieros necesarios para el funcionamiento normal de la empresa, siendo, por tanto, proveedores casi obligatorios para cualquier empresa, sea cual sea su dimensión.

Financiamiento público. El financiamiento del Estado puede resultar de gran interés para este tipo de iniciativas, siempre y cuando llegue a tiempo, y esto no es lo habitual. Ahora bien, lo habitual es que el acceso a las subvenciones públicas pasa por la obtención de un financiamiento puente de tipo privado que, en la mayor parte de las situaciones, es el que acaba condicionando el arranque del proyecto.

# Capítulo III

## Mercados de Capital de Riesgo

## Introducción

Las principales fuentes de financiamiento que puede buscar una empresa son el sistema crediticio, el mercado de valores, los mercados monetarios y las fuentes propias. Cada uno de estos recursos se combinarían en proporciones adecuadas en función de la etapa de desarrollo de la firma. Este esquema sirve para compañías con una trayectoria amplia y reconocida y, para aquellas que cotizan en la bolsa. ¿Pero qué ocurre con los nuevos emprendimientos?

La dificultad para obtener apoyo financiero suele ser mayor en las primeras etapas de desarrollo de las empresas, donde generalmente tienen mayores costos, sobre todo si son NEBT que buscan incursionar en el ámbito tecnológico; a causa de la incertidumbre que implica las innovaciones no probadas y las dificultades para medir los mercados potenciales.

El capital de riesgo se utiliza para aportar financiamiento de mediano a largo plazo a empresas nacientes (*start up*) que deben de pasar por una fase de crecimiento antes de poder obtener recursos de sistemas de financiamiento tradicional. No es un préstamo o deuda; es una inversión más riesgosa condicionada por la asociación y/o cooperación del emprendedor por medio de la negociación y por ende de un contrato.

El capital de riesgo tiene un papel destacado para el financiamiento a la innovación y motor de conexión entre información, aprendizaje, conocimiento y educación; en México, si bien se ha fomentado el capital de riesgo tanto en el ámbito privado como público, el conocimiento de esta industria es aun limitado a un grupo de especialistas, es por esto que si se pretende fomentar y desarrollar la industria es necesario difundir este conocimiento a todos los actores económicos que forman parte del ecosistema emprendedor. Esta práctica mejoraría la distribución del ingreso y el nivel de vida de las personas en economías locales, donde los emprendimientos pueden acoplarse a las cadenas de valor, en sectores industriales o clústeres especializados.

### 3.1 Antecedentes

La industria de capital de riesgo ha sido un vector de desarrollo y crecimiento económico en diferentes países. Desde hace siglos, proyectos con alto potencial de rendimiento pero con un gran riesgo implícito han sido financiados a través de éste modelo de inversión, el capital de riesgo o "*Venture Capital*" tiene un papel de suma importancia en el financiamiento de empresas innovadoras principalmente en sus etapas de introducción o arranque, etapas en la que la banca tradicional no invierte debido a la incertidumbre de los resultados y falta de activos o colateral del que adolecen estas NEBT; (Arundale, K., 2007, pp. 9-10) en Europa, un antecedente más reciente del capital de riesgo se presenta en el siglo XIX, en Reino Unido, donde los fideicomisos de inversión escoceses proveían capital de origen privado a empresas involucradas en emprendimientos de alto riesgo, incluyendo líneas ferroviarias y canales. En el siglo XX, en los treinta, en dicha nación la industria tuvo un desarrollo formal, cuando la firma *Charterhouse* lanzo un fondo específicamente orientado al financiamiento de pequeñas empresas. Otro antecedente ocurrió en Alemania en el sistema bancario convencional, que estuvo orientado a financiar y asesorar a pequeñas empresas; así como, tener participaciones en dichas empresas a través de acciones, incluso involucrándose en sus consejos de administración.

En Norteamérica, el origen de la industria de capital de riesgo data de los años treinta con el surgimiento de *American Research and Development (AR&D)*, empresa fundada en Boston, siendo la primera empresa estadounidense enfocada en conseguir fondos (*fundraising*), como actualmente lo hacen las empresas de éste mercado, sus actividades estuvieron orientadas a financiar y apoyar el crecimiento de empresas de arranque (*Start-Up*), particularmente involucradas en los sectores de manufactura y alta tecnología. Otro antecedente se dio después de la segunda guerra mundial, instituciones educativas como el MIT (*Massachusetts Technology Institute*) y la Universidad de Harvard unieron fuerzas para crear lo que sería el primer fondo de capital de riesgo utilizable para financiar proyectos de investigación y desarrollo científico-tecnológicos. Posteriormente en países

orientales, instituciones académicas y de investigación adoptaron el modelo de fondo de capital de riesgo norteamericano para concentrar capital y canalizarlo hacia proyectos de I+D tecnológicos. Esta tendencia se adoptó poco después en Canadá, Europa y Oceanía. En la actualidad, es fácil reconocer el nombre de famosas empresas que inicialmente fueron financiadas por capital de riesgo, incluyendo Apple Computers, Cisco Systems, Federal Express, Intel, Microsoft y Starbucks por mencionar algunas.

En México los fondos de capital de riesgo se han incrementado en volumen y han permitido el fortalecimiento de empresas durante sus primeras etapas en las cuales requieren un mayor volumen de recursos económicos para poder atravesar el periodo crítico en el cual sobrevive o muere la organización. El mercado de fondos de capital de riesgo se ha visto favorecido por políticas gubernamentales que buscan el crecimiento económico, pero a su vez, la creación de nuevos empleos bien remunerados.

El capital de riesgo permite a las empresas en etapas iniciales acceder a financiamientos que otros fondos e instituciones bancarias no pueden proporcionar al considerar que el nivel de riesgo es muy elevado debido a la incertidumbre de los resultados que proyectan las empresas de tecnología emergentes.

Las dificultades de evaluar correctamente pronósticos financieros; la incorrecta valuación de los mercados potenciales; la falta de previsión de financiamiento y planeación a corto plazo; son aspectos gerenciales y de administración que la mayoría de las PyMEs evalúan a poca profundidad o pasan desapercibidas; Esto es grave, puesto que la posibilidad de insertarse con éxito en *clusters*<sup>3</sup> de sectores tecnológicos depende de la adaptabilidad de la empresa a los cambios que los productos y procesos tienen en un mundo cada vez más

---

<sup>3</sup> *Cluster*: es una concentración geográfica de empresas, instituciones y universidades que comparten el interés por un sector económico y estratégico concreto. Estas asociaciones generan una colaboración que permite a sus miembros abordar proyectos conjuntos de todo tipo, desde actividades de difusión y fomento del sector, hasta proyectos de I+D, o de creación de capacidades compartidas.

interconectado y global, donde el nivel de calidad, el ajuste en los tiempos, las alianzas estratégicas y la gestión del conocimiento, dependen en gran medida de la gobernanza de la empresa, situación común en las grandes corporaciones, pero raro de encontrar en las PyMEs latinoamericanas. El capitalista de riesgo protege la inversión, organiza el negocio, invierte, logra un alto retorno de inversión, retirando su capital a través del mercado accionario, de la venta de la empresa o de la venta de su participación, generalmente previstas en un acuerdo contractual (*Due Diligence*).<sup>4</sup>

El capital de riesgo satisface las necesidades económicas de los empresarios innovadores que tienen problemas de financiamiento, los inversionistas de capital de riesgo son los que cubren estas necesidades económicas.

Los emprendedores son los que con ayuda del capital de riesgo crean empresas de base tecnológica, estas empresas operan en sectores de alta tecnología: biotecnología, nanotecnología, mecatrónica, tecnologías de la información y la comunicación, medicina, genética, nuevos materiales, electrónica, diseño industrial, etc; un común denominador de estos sectores es la innovación; la innovación consiste en una nueva manera de hacer algo, en los negocios, la innovación implica generar un cambio positivo en: productos, servicios, procesos de operación y esquemas de organización, esto, a la realización de mejoras de eficiencia, productividad, calidad, posicionamiento competitivo y participación en el mercado, el criterio fundamental para que algo sea innovador es la creación de valor para posteriormente comercializar éste e incidir en el desarrollo de la

---

<sup>4</sup> *Due Diligence*: refiere al proceso de comprobación minuciosa de todos los datos presentados en un plan de negocio o, de forma más genérica, al proceso de completar la investigación y el análisis que precede a un compromiso de inversión. El objetivo es determinar si el proyecto es atractivo, así como los riesgos y cuestiones relacionadas con una potencial compañía objetivo. Este proceso debe permitir a los gestores del fondo llevar a cabo una toma de decisiones efectiva y contribuir a optimizar los términos de la operación.

empresa. Para estos sectores de alta tecnología se requiere una gran cantidad de recursos.

Es muy importante que la industria de capital de riesgo cubra las necesidades de éstos empresarios ya que fomenta la posibilidad de desarrollar áreas estratégicas que son fundamentales para el desarrollo del país y su integración a la economía global.

El desarrollo de la industria de capital de riesgo debe ser un objetivo prioritario en la agenda del Estado Mexicano puesto que apoya el espíritu emprendedor y otorga financiamiento a sectores de alta tecnología; la posibilidad del desarrollo económico está vinculado al sistema financiero siempre que existan mercados eficientes que den una estructura financiera que proporcione el equilibrio óptimo entre riesgo y rendimiento y alinea las expectativas e intereses entre los inversionistas y los gestores de las sociedades de capital de riesgo. Los inversionistas de capital de riesgo utilizan una serie de mecanismos y técnicas financieras y contractuales con el fin de proteger su inversión, y, a la vez, establecer una serie de controles que permiten que la NEBT pueda ser gestionada de una forma eficaz y se desarrolle, creando valor para todas las partes implicadas. Estos instrumentos se encuentran muy estandarizados en el sector.

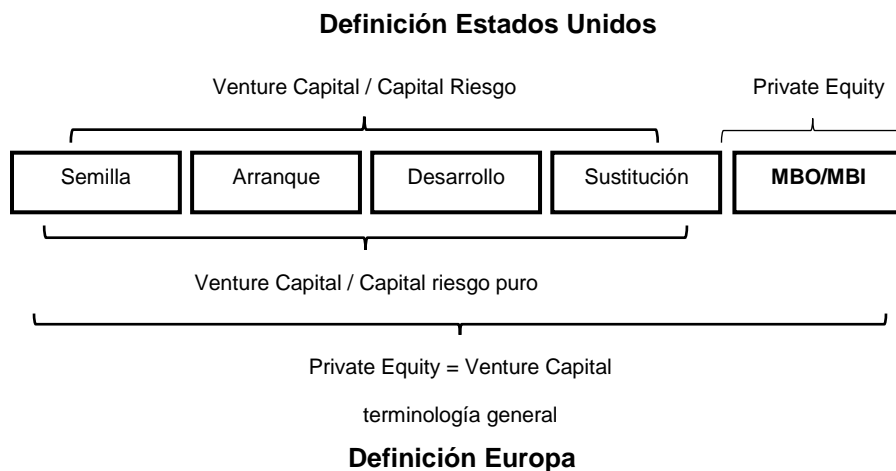
### **3.2 El concepto de capital de riesgo**

El fondo sectorial de innovación (2014), define a los fondos de capital de riesgo como intermediarios financieros especializados que destinan capital a empresas que generalmente están excluidas del financiamiento bancario y otras fuentes privadas. Estas empresas, si bien tienen un potencial considerable de crecimiento, tienden a pertenecer a sectores de la industria con alto grado de innovación e incertidumbre; de ahí que los fondos de capital de riesgo constituyan una de sus principales fuentes de financiamiento, siendo esenciales para el desarrollo de ecosistemas de innovación, cada vez es mayor la evidencia empírica del impacto que los fondos de capital de riesgo tienen en la generación de nuevos emprendimientos, generación de patentes y creación de empleos.

La actividad inversionista en capital de riesgo comprende desde la inversión en empresas de reciente creación hasta compañías próximas a su salida de bolsa. El riesgo que se observa es también amplio: varía desde la incertidumbre ligada a la inversión en capital semilla hasta la relativa garantía que ofrecen las operaciones de compra apalancada.

Según la Fundación de Estudios Financieros (2005), existen dos tipos de inversión que engloba el *private equity*, que distingue entre operaciones de capital de riesgo puro, o *venture capital*, y compras apalancadas, o *MBOs* y *MBIs* (*Management Buy-Out* y *Management Buy-In*). En Europa los términos *venture capital* o capital de riesgo se usan a menudo como sinónimos de *private equity*. Sin embargo, en los Estados Unidos se consideran dos segmentos de actividades diferentes. Para evitar confusiones en las estadísticas disponibles hay que tener en cuenta que el *venture capital* estadounidense siempre excluye las compras apalancadas.

**Grafica 6:** Diferencia gramatical del Capital de Riesgo



**Fuente:** Fundación de Estudios Financieros, (2005).

En el presente trabajo de investigación, se asume la definición americana.

**Cuadro 9:** Diferencias entre los principales segmentos de actividad

| <b>Capital Riesgo</b>             | <b>Buy-outs</b>                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Gestión del crecimiento           | Gestión de los flujos de caja         |
| Apoyo al emprendedor              | Apoyo a directivos expertos           |
| Tecnología innovadora             | Sectores tradicionales o establecidos |
| Due diligence financiera limitada | Due diligence financiera amplia       |
| Inversión minoritaria             | Reestructuración financiera           |
| Desinversión incierta             | Desinversión clara                    |
| Alto riesgo                       | Riesgo limitado                       |

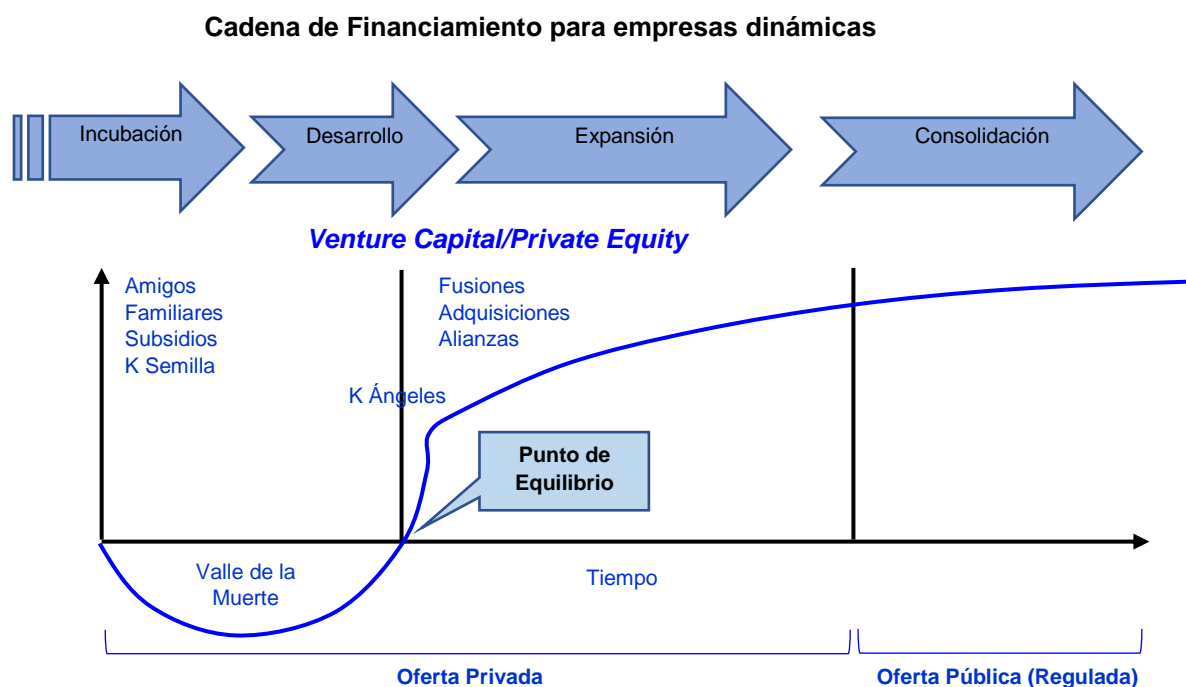
Fuente: Fundación de Estudios Financieros, (2005).

El capital de riesgo (*venture capital*) es un instrumento de financiamiento dirigido esencialmente a NEBT, mediante el cual una sociedad especializada o no en inversiones (sociedad inversora) inyecta capital en una pequeña o mediana empresa (sociedad receptora) en una proporción minoritaria y por un espacio de tiempo relativamente corto. Si se prefiere, por capital de riesgo podemos entender una formula financiera que aporta recursos a las empresas (prioritariamente PyMEs de base tecnológica) con el fin de obtener ganancias con prioridad a su término a través de la venta de acciones por medio de salidas, sean en su carácter de oferta pública inicial, venta a tercero o recompra del emprendedor. (Kleinschmidt, M., 2007, pp.17-27)

Las inversiones de capital privado se dividen en cuatro grandes grupos, dependiendo del tamaño y nivel de desarrollo de las empresas en las que invierten (Ver Gráfica 7): capital semilla (*seed capital*) financiamiento para la inversión y diseño conceptual del producto, el cual podría definirse como el financiamiento de empresas que no han establecido operaciones comerciales, y que están en la etapa de investigación y desarrollo de producto. En esta etapa, una empresa requiere típicamente entre 100 mil y un millón de dólares para financiar la investigación y desarrollo (I&D), arrancar el negocio y empezar a generar

negocios; *start-up*, financiamiento para el desarrollo del producto, plan de negocios e inicios de marketing, capital de desarrollo (*early stage*) en una fase mas avanzada del *start-up*, las empresas ya han finalizado el desarrollo del producto y requieren financiamiento para iniciar la fase productiva a niveles comerciales y de ventas. Estas empresas aun no generan utilidades. En esta etapa, el financiamiento de las operaciones y el crecimiento puede requerir desde 500 mil hasta cinco millones de dólares; capital de expansión (*expansión capital*) el cual se concibe como financiamiento para empresas que ya están consolidadas en el mercado y buscan crecer mediante proyectos de expansión orgánica o a través de adquisiciones. Estos proyectos de crecimiento pueden requerir desde dos hasta 20 millones de dólares, y; capital de consolidación (*later stage*) el cual constituye un financiamiento para compañías que buscan lograr una masa crítica que les permita acceder a los mercados públicos de capital mediante una colocación primaria de acciones o que las prepare para ser adquiridas por un jugador estratégico, etapa donde el crecimiento es más lento y el reto es generar crecimiento. Estos proyectos pueden requerir entre diez y 50 millones de dólares.

**Gráfica 7: Ciclo de Capital Riesgo**



Otras estrategias de inversión de capital privado incluyen el financiamiento de proyectos que involucran la compra del 100% de una empresa, generalmente en transacciones apalancadas conocidas como *buy-outs*, el financiamiento de empresas en reestructura operativa, financiera o en bancarrota, conocidas como *distressed assets*; y otras situaciones especiales y nichos específicos.

### **3.3 Los fallos de mercado, un problema a resolver por el Capital de Riesgo**

Ferraro y Goldstein (2011) mencionan que el racionamiento de crédito puede frenar los procesos de inversión para ampliar la capacidad de producción o realizar innovaciones; además, el escaso desarrollo de las industrias de capital de riesgo o de mecanismos de financiamiento para empresas start-up reduce la tasa de nacimientos de NEBTs y la posibilidad de contar con un mayor número de empresas dinámicas en la economía.

- Fallos de mercado de primera generación (Arrow-Debreu) (Insuficiente apropiabilidad de los beneficios derivados de esfuerzos en I + D + i<sup>5</sup>).

La naturaleza de bien público del conocimiento genera externalidades, pues es un bien no rival y de consumo no excluyente; simultáneamente, la falta de apropiabilidad parcial o total de los beneficios generados a partir de la actividad innovadora desincentiva a los agentes privados a invertir en ella. Los derechos de propiedad intelectual tales como patentes, modelos de uso, derechos de autor o registro de marcas operan solo parcialmente. En consecuencia, los actores no pueden apropiarse de todas las rentas generadas por su esfuerzo

- Fallos de mercado de segunda generación (Información imperfecta).

Los problemas de asimetría de información afectan particularmente a las inversiones en innovación tecnológica, debido a la dificultad de valoración ex-ante del retorno de sus flujos de efectivo: escasa disponibilidad de herramientas

---

<sup>5</sup> Investigación, desarrollo e innovación.

analíticas para estimar correctamente flujos de efectivo de ingresos futuros, debido a la incertidumbre propia de la innovación; intangibilidad de los activos que posee la NEBT, lo cual reduce sus activos colateralizables; y, especificidad de los activos tangibles disminuyen su valor de liquidación, limitando su rol como garantía.

- Fallos de mercado (Problemas en la transmisión de las innovaciones).

El conocimiento del cómo hacer no es plenamente transmisible. Hay conocimiento tácito que sólo se adquiere a través de aprender haciendo; de ahí se explica que existe alta heterogeneidad productiva a pesar de que las tecnologías estén disponibles y que no todos los emprendimientos sean exitosos: las NEBT no disponen de antemano de las capacidades para gestionar y desarrollar innovaciones; y, las NEBT no disponen de todas las capacidades para desarrollar sus negocios y del acceso a redes de conocimiento y comerciales especializadas.

- Falla de mercado (Problemas de coordinación).

Existen costos de transacción que afectan la posibilidad de actuaciones conjuntas: Dificultad para desarrollar proyectos colaborativos de alto impacto a través de acuerdos entre empresas (por ejemplo, consorcios), por naturaleza diversa de incentivos.

### **3.4 El capital de Riesgo como método de financiamiento a la innovación**

Las PyMEs tienen una gran dificultad para acceder al financiamiento, los principales problemas que enfrenta un inversionista cuando busca apoyar una empresa emergente se refieren a las asimetrías de información y el riesgo moral. La asimetría de la información se origina en que éste no posee suficiente conocimiento de la naturaleza del proyecto innovador en el que piensa invertir ni de como el negocio es conducido. El riesgo moral se basa en las dificultades para prever el futuro comportamiento de pagos del deudor, en especial porque bajo

ciertas condiciones (de incertidumbre y riesgo) a este le puede resultar fácil cambiar su comportamiento una vez obtenidos los recursos.

En el caso de las NEBT, a los problemas mencionados, se le suman un bajo nivel de capital para ofrecer como colateral, el carácter intangible de su producto o proceso, que limita su apropiabilidad y crea externalidades, un elevado riesgo de fracaso comercial, por tratarse de incursiones en áreas estratégicas y fallos de mercado que incrementan costos al financiamiento. En esas circunstancias, el nivel de financiamiento para emprendimientos será escaso e inadecuado. Precisamente, como consecuencia de los anteriores problemas y de la presencia del financiamiento bancario, aquellas empresas innovadoras que tengan algún nivel de colateral podrían tener un acceso a recursos de deuda. Aún más, dado que la superación de la asimetría de la información en el caso de emprendimientos innovadores supone incurrir en costos para evaluar el riesgo de actividades altamente especializadas, es probable que ello encarezca demasiado el financiamiento provisto por bancos comerciales, que generalmente no saben evaluar este tipo de actividades.

El capital de riesgo es un esquema organizacional y de financiamiento que busca dar recursos de capital a NEBT y superar al mismo tiempo los problemas de información asimétrica y riesgo moral.

### **3.5 Estructura de una Sociedad de Capital de Riesgo y como enfrenta los problemas de financiar a la NEBT**

La estructura conocida como de sociedad limitada (*limited Partnership*) introducida en Estados Unidos para proveer capital de riesgo a la NEBT ha sido progresivamente adoptada por varios países, con ciertas variaciones.

El núcleo del diseño, es la Sociedad de Capital de Riesgo que sobre la base de establecer compromisos de aporte de capital por parte de terceros, conforma múltiples fondos de inversión de patrimonio separado, cada uno con la capacidad de invertir en proyectos de riesgo. Cada fondo es administrado por un socio

general o administrador (*General Partner*) que realiza aportes de capital por cuenta de la sociedad de capital de riesgo y, en asociación con los empresarios emprendedores, participa activamente en la gestión de cada proyecto, para tal objetivo tiene derechos de decisión sobre su conducción.

El socio general posee experiencia en organización de empresas y tiene a su disposición conocimientos especializados, y una red de apoyos que permiten valorar el contenido y calidad de los emprendimientos, y participar en su gestión; en segunda instancia, aportan al fondo otros socios (*limited partners*), fondos de inversión institucionales que, si bien monitorean la conducción de los negocios, no suelen involucrarse en su gestión.

La sociedad de capital de riesgo organiza los compromisos de aporte de capital a cada fondo, los que son entregados a medida que avanzan los proyectos. Cada fondo tiene un periodo de vigencia, que a su término distribuye entre los aportantes y el empresario emprendedor, las participaciones de capital para ser vendidos a terceros, obteniendo el beneficio o cuantificando la pérdida sobre el aporte original. En lugar de proceder a la venta de las participaciones de capital, el fondo puede renovar su existencia y continuar con los proyectos, para ello debe realizar una nueva ronda de compromisos de aportaciones.

Según Prowse, S. (1995, p.35), la importancia y crecimiento del *Limited Partner* como forma dominante de intermediación financiera es el resultado de las asimetrías de la información y los problemas de incentivos en el mercado de capital de riesgo. Las ventajas de los *Limited Partners* están basadas en la forma en la que afrontan estos retos. El *General Partner* se especializa en buscar, estructurar y administrar las inversiones. Por otra parte, los *Limited partners* son los más activos accionistas que buscan el interés de la inversión procurándose mecanismos de control formal e informal dirigiendo estas compañías con el objetivo de cumplir sus intereses. Para ello emplean mecanismos contractuales y organizacionales; estos arreglos, se orientan a superar los problemas de asimetría de la información y riesgo moral a través de tres vías. En primer lugar, la injerencia en la operación del proyecto de un administrador especializado en el área de

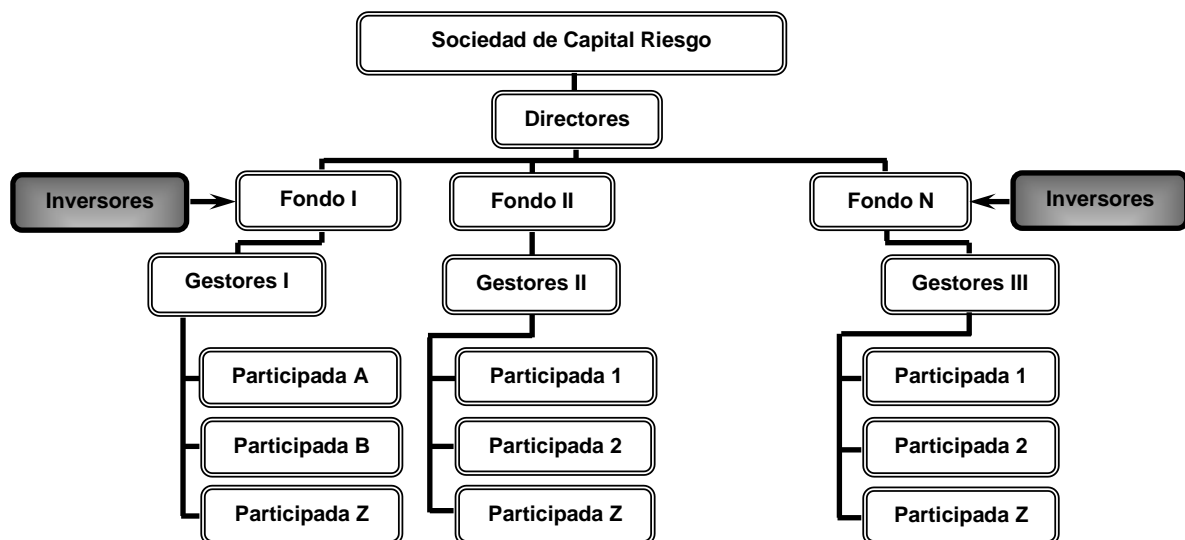
innovación y con experiencia en materia de creación de empresas, reduce los costos de información y el riesgo de que el empresario innovador utilice en beneficio propio el financiamiento provisto, con esto se reducen los “problemas de agencia”. En segundo lugar, por cuanto la rentabilidad se materializa mediante la distribución de participaciones de capital, se alinean los incentivos para los participantes y el empresario, por cuanto ambos estarán interesados en maximizar el valor económico del proyecto del cual recibirán participaciones; finalmente, al obligar a una liquidación en fecha preestablecida, ello exige al socio general a exhibir un buen desempeño si pretende continuar con el proyecto o financiar otros nuevos.

Además, por cuanto las sociedades de capital de riesgo poseen experiencia en la creación de nuevos negocios, en particular en la transformación de nuevas tecnologías en productos o procesos comercializables y participar en redes de creación y difusión tecnológica, son capaces de aportar a la NEBT, contribuir a la elaboración de sus planes de negocio y apoyar en el inicio y consolidación de actividades productivas y comerciales. En caso de éxito, esto le permite al cabo de cierto tiempo, lograr niveles de rentabilidad elevados a partir de la venta de las participaciones de capital.

### **3.6 Organización de los fondos de inversión**

La inversión hacia las compañías se distribuye a través de fondos de capital de riesgo. Los fondos son un tipo especial de entidades, con la participación de: socios de responsabilidad limitada (*limited partners* o *LPs*) y socios generales o gestores profesionales (*general partners* o *GPs*) (Gráfica 8). Ambas partes se unen en un contrato de asociación o gestión (*limited partnership agreement*) que rige principalmente la relación entre inversionistas, gestores y la actividad del fondo.

**Grafica 8: Organización de las firmas de Capital de Riesgo**



Fuente: Fundación de Estudios Financieros (2005, p67)

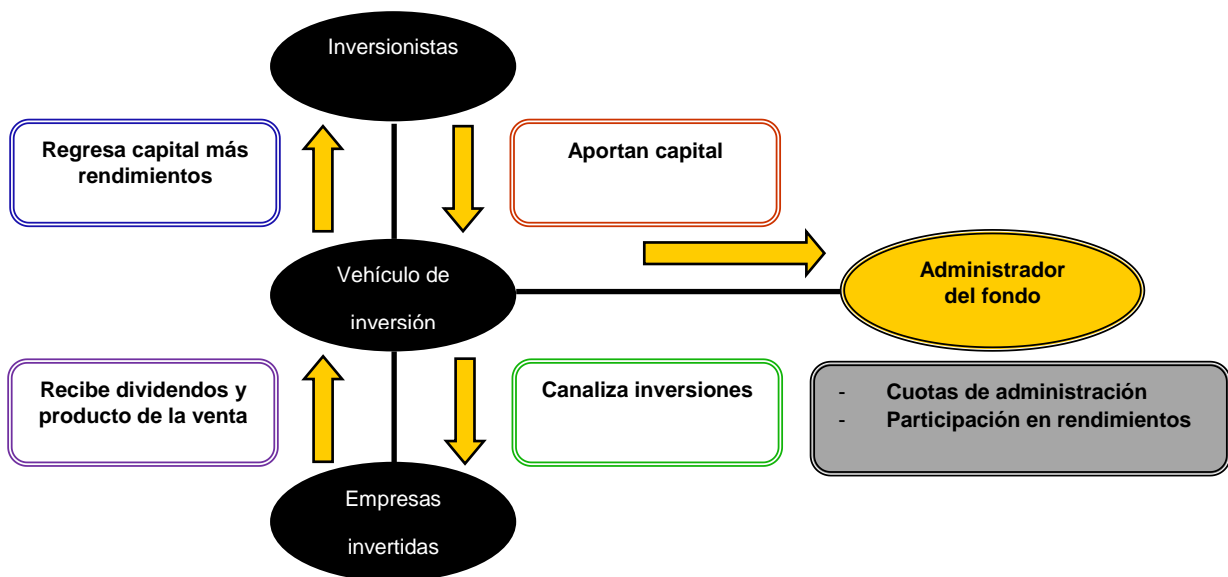
El proceso de captación de recursos o levantamiento de capital (*fundraising*) es uno de los retos más grandes en el ciclo de vida de un fondo, ya que representa un proceso largo de promoción en el cual el Administrador es el principal participante al atraer inversionistas, presentándoles tanto al prospecto de colocación, como una explicación clara y concisa de la propuesta del fondo, las capacidades y competencias del equipo, oportunidades de inversión y la estrategia; al final de este proceso, los fondos reciben compromisos de inversión de parte de los interesados. Estos compromisos serán llamados a través de un *call* en la medida que los recursos sean necesarios para realizar inversiones o pagar cuotas de administración o gastos. De igual forma, cuando el fondo recibe distribuciones por parte de las empresas en las que invirtió, redistribuyen los recursos de forma inmediata. Este proceso es de los más importantes y donde la mayoría de los fondos fracasan.

Entre los inversionistas más relevantes que destinan fondos de capital de riesgo globalmente se encuentran: personas físicas y morales, aseguradoras, fondos de fondos, fondos de pensiones, fundaciones, instituciones financieras multinacionales. En México según la Asociación Mexicana de Capital Privado

(AMEXCAP & INADEM, 2015), una vez que el fondo tiene los compromisos de inversión por parte de sus inversionistas, se deberá crear una Operadora de fondo (generalmente una SAPI), así como un vehículo de inversión para agrupar a los diferentes socios y participantes del fondo y mediante el cual se canalizan los siguientes movimientos:

- Los recursos de los inversionistas a las NEBT cuando se hacen las inversiones.
- Los recursos de las NEBTs a los inversionistas cuando se hacen distribuciones.
- Los recursos de los inversionistas y las NEBTs al Administrador para pago de cuotas de administración, gastos y su participación en los rendimientos.

**Grafica 9:** Vehículo de inversión



**Fuente:** Elaborado por AMEXCAP en Estudio sobre la industria del emprendedor en Mexico (2015, p.40)

La formalización de las inversiones se lleva a cabo a través de alguno de los siguientes vehículos de inversión.

- Fideicomiso de inversión en Capital Privado (FICAP).

- Fideicomiso no empresarial (fideicomiso transparente).
- Sociedad en comandita por acciones de Quebec (*Limited Partnership Agreement*), en México conocida por LQP.
- Sociedades de Inversión en capitales (sincas). Ineficientes por limitantes legales que les prohíben otorgar derechos de preferencia en casos de aumento de capital. Es poco ágil por la excesiva regulación a la que es sujeta.

En México, desde hace 15 años, las autoridades fiscales han reconocido la carencia de personalidad jurídica de las *Limited Partnerships* y, por tanto, han emitido oficios a través de los cuales se otorga la transparencia fiscal a este tipo de vehículos. Mediante la inclusión de la actual regla 1.3.17.16 a la Resolución Miscelánea Fiscal (RMF), se ha reconocido la transparencia fiscal sin la necesidad de obtener un oficio de transparencia por parte de las autoridades fiscales. En México su equivalente es la sociedad de comandita por acciones.

Una vez que el Administrador ha encontrado una NEBT en la que quiere invertir y existe ya un mutuo consentimiento entre las partes, comúnmente se firma una carta de intención y posteriormente se llevará a cabo el proceso de *due diligence*, el cual está principalmente enfocado en realizar un análisis estratégico donde se exploran los siguientes temas.

- El negocio: el modelo de la empresa y su estrategia
- El mercado: historial, tamaño y tendencias
- Oferta de productos: calendario de desarrollo y lanzamientos, diferenciación de productos, modelo de ingresos
- Distribución: cliente clave, canales de ventas, asociados y estrategias de adquisición de clientes
- Competencia: competidores clave, ventajas competitivas y barreras de entrada
- Equipo ejecutivo: roles, responsabilidades, antecedentes y composición del consejo

- Financiero: históricos, proyectados, flujo, balanza y calendarios de capitalizaciones
- La inversión: monto a levantar, valuación anticipada y usos de los fondos
- Análisis de la oportunidad: evolución del producto, calidad, demanda, etc.

Después de este proceso, el Administrador conocerá el modelo de negocio, las oportunidades para crear valor, los riesgos, los procesos y la documentación crítica. Si el Administrador del fondo y su equipo deciden continuar, se lleva a cabo la revisión que profundiza en los temas contables, fiscales y legales. Generalmente este último paso lo realiza un despacho externo de asesores y auditores contratados por el fondo. Una vez que el fondo, su comité de inversión y la NEBT han negociado los términos de la inyección de recursos, estos últimos se ponen por escrito y el documento resultante es la hoja de términos, la cual regula las condiciones entre el fondo y la NEBT. Los abogados de ambas partes la revisan para tener un acuerdo en la negociación; los aspectos primordiales que se analizan son la valuación, la estructura del gobierno corporativo y las estrategias de salida potenciales. Se contempla lo siguiente:

- Tipo de instrumento (deuda, capital y sus variantes)
- Valuación de la compañía, preinversión y postinversión
- Preferencia de liquidación
- Pago de dividendos
- Derechos de voto
- Disposiciones de protección - Asamblea de accionistas
- Disposiciones de protección - Consejo de Administración
- Opciones de conversión
- Contribuciones futuras y derechos de preferencia
- Derechos de redención
- Disposiciones de venta
- Condiciones de compra-venta de acciones

- Convenios entre accionistas

Generalmente los Administradores se involucran activamente en la estrategia del negocio, forman parte del Consejo de Administración y participan en los diferentes comités, aportando su experiencia y su red de contactos. Así mismo, pueden apoyar en funciones administrativas, operativas, legales y financieras y tienen facultades para realizar cambios en el equipo directivo de la empresa con el fin de maximizar su potencial. Existen diferentes estrategias mediante las cuales los Administradores pueden agregar valor a las empresas.

- Incrementar las ventas: esto se logra por dos vías, la primera, incrementando los puntos de venta o expandiéndose a otros puntos geográficos. La segunda, incrementando su línea de productos o servicios.
- Mejorar los márgenes: esta estrategia generalmente es el resultado de alterar algunas variables como el costo de lo vendido y el precio de venta, mejorando así el margen de utilidad de la empresa. Generalmente esta estrategia implica incrementar las eficiencias, reducir costos y reposicionar el producto en un sector de mayor precio.
- Reestructura financiera: se logra al hacer más eficiente la estructura financiera de la empresa a través de la reducción de tasas y plazos de la deuda o apalancando la inversión.
- Profesionalización de negocios familiares: Gobernanza en la NEBT

El proceso de desinversión, es probablemente, uno de los pasos más críticos en la vida de un fondo, donde se culmina el trabajo y esfuerzo de mucho tiempo. Los fondos de capital de riesgo tienen que ejecutar la estrategia de desinversión o salida óptima para sus inversionistas, para posteriormente distribuir las utilidades. Este es el proceso clave ya que es aquí donde el fondo recupera y capitaliza su inversión. Las formas más comunes de desinversión o salida son:

- Recompra de acciones por la empresa (*buyback*): las acciones en propiedad del fondo son recompradas con recursos de la empresa. Esta

acción modifica la estructura de capital en la compañía, el número de acciones en circulación se reduce y los accionistas que quedan aumentan su porcentaje de participación. Cuando son compradas por otro accionista con sus propios recursos no modifica la estructura de capital de la empresa.

- Venta de las acciones a un nuevo socio: es cuando el fondo vende sus acciones a un nuevo inversionista externo de la empresa, el porcentaje de propiedad de los demás socios permanece sin cambios.
- Venta a otro fondo de capital de riesgo o capital privado: similar a que un nuevo socio compre las acciones, la diferencia es que un fondo más grande puede llevar a la empresa, a su salida a la Bolsa.
- Venta de la empresa a un comprador estratégico: cuando otra empresa, que puede ser el competidor, desea comprar alguna parte de los productos o el alcance regional, puede adquirir la empresa totalmente o en un porcentaje.
- Fusión con otra empresa
- Oferta Pública Inicial (IPO): se lleva la empresa al mercado bursátil, es la salida que usualmente genera mayores rendimientos a los inversionistas, puede ser la más difícil de lograr en especial en México por la falta de profundidad del mercado bursátil, sus requisitos y los altos costos de colocación.

Desde que se realiza la inversión, se empieza a preparar a la empresa para la venta, pero el proceso formal, una vez que la compañía está lista para ser vendida, puede tomar hasta un año adicional. En total, la vida promedio de un fondo es de ocho a diez años. (Ver Cuadro 10). La estructura general de un fondo de capital privado incluye a tres grupos de participantes: 1) los inversionistas; 2) el administrador del fondo; y 3) las empresas en las que se invierte NEBT.

El administrador es el encargado de diseñar y operar el fondo. Típicamente invierte el 1% del capital total, cobra una cuota de administración anual que oscila entre el 1.5% y el 2.5% del capital total comprometido y recibe una comisión de éxito equivalente a entre el 20% y 30% del rendimiento generado sobre el capital

aportado por los inversionistas. Los inversionistas aportan capital en la forma de cuotas de administración y recursos para inversión, y reciben entre el 70% y 80% del rendimiento generado. Es importante aclarar que los fondos funcionan en base a compromisos de capital, es decir, no administran recursos líquidos. Los inversionistas se comprometen a cumplir con las llamadas de capital que haga el fondo cuando exista la necesidad de fondear una inversión. De la misma forma, cuando el fondo recibe dinero de las empresas en las que invierte, ya sea por un evento de liquidez, pago de dividendos, etcétera, regresa el dinero a sus inversionistas en la forma de una distribución. Antes de que el administrador tenga derecho a cobrar la comisión de éxito, los inversionistas deben recuperar el total del capital aportado más un rendimiento preferente de entre el 6% y el 10% anual.

**Cuadro 10:** El ciclo de vida de un fondo de capital privado

|                           | <b>Proceso con inversionistas</b>            | <b>Evaluación de inversiones</b>                                     | <b>Proceso con inversiones</b>                                 |
|---------------------------|--|--|--|
| Del año uno al año dos    | Procuración de fondos                        | Búsqueda de oportunidades de inversión                               | Estructura, negociación y cierre de inversiones seleccionadas. |
| Del año dos al año siete  | Llamadas de Capital para fondear inversiones | Filtrado, análisis y <i>due diligence</i> de Inversiones potenciales | Monitoreo y creación de valor.                                 |
| Del año cinco al año diez | Distribuciones de Capital y rendimientos     | Evaluación de oportunidades de desinversión                          | Venta  |

**Fuente:** Perezcano, L. & Fabre, F. (2005)

Los fondos cuentan con dos cuerpos de gobierno corporativo. El comité de inversión está integrado por el administrador y por representantes de los inversionistas y tiene la función de aprobar las inversiones y desinversiones. El consejo consultivo está generalmente integrado exclusivamente por inversionistas, y su función principal es la de dirimir eventuales conflictos de interés.

### **3.7 Estado del arte del capital de riesgo**

De manera general, el capital de riesgo consiste en la toma de una participación minoritaria en compañías que representan un proyecto innovador en un sector de alto crecimiento, normalmente a través de una ampliación de capital. La consecuente inyección de fondos debe aportar el suficiente financiamiento para facilitar su rápido crecimiento. La entidad de capital de riesgo, una vez alcanzados los objetivos de crecimiento, procede a la venta de su participación en la compañía mediante una salida a bolsa o la adquisición por un tercero, esperando una revalorización importante.

El capital de riesgo financia empresas de alto potencial de crecimiento que eventualmente se pueden convertir en la base tecnológica de un país, aumentando así su nivel de ingreso y de desarrollo. Al mismo tiempo, se estimula la creatividad y la innovación. Finalmente, al desarrollarse la industria de capital de riesgo y las empresas asociadas a éste, se estimula el empleo bien remunerado y el crecimiento acelerado de los países.

¿Objetivo financiero de la empresa? El concepto de maximización del valor de la empresa por parte de los empresarios, de acuerdo con la capacidad de generar flujos de fondos y el riesgo sistemático asumido, tiene amplio consenso en la literatura financiera (Jensen, 2001). Sin embargo, para entender las decisiones de inversión y financiamiento de las nuevas empresas de base tecnológica, es necesario observar otros aspectos relacionados con dos características distintivas de sus propietarios: i) la asunción de gran parte del riesgo específico del negocio; y, ii) el goce de beneficios no pecuniarios.

Para McMahon y Stanger (1995) y LeCornu (1996), el mayor riesgo asumido por los propietarios de la pequeña y mediana empresa se debe a: baja liquidez, que provoca una alta capacidad de quiebra; falta de diversificación; limitada transferibilidad de la tenencia de la empresa y sus partes; falta de flexibilidad, imposibilidad de recaudar fondos de una actividad para invertirlos en otra; pérdida de control; y necesidad de rendir cuentas a nuevos socios.

En realidad, el motivo que demuestra la exposición al riesgo específico del negocio es la falta de diversificación. Siendo está provocada por varios de los factores que mencionan McMahon y Stanger (1995) y LeCornu (1996), específicamente la preferencia por el control y la negación a rendir cuentas a fuentes externas de fondos. Hamilton y Fox (1998) apoyan la primera idea al analizar las decisiones entre deuda y capital de la Pequeña y Mediana Empresa (PyME) en Nueva Zelanda. Ellos concluyen que hay una preferencia de los propietarios por el control que los lleva a optar por el financiamiento con utilidades retenidas y aportes de capital propios antes que por deuda bancaria y aportes de nuevos accionistas.

Gentry y Hubbard (2000) sugieren que, debido a la falta de posibilidades para deshacerse de sus negocios parcial o totalmente (limitada transferibilidad), los emprendedores comienzan con una inversión en su propio negocio que puede ser una pequeña porción de su riqueza, pero que aumenta con el crecimiento de la empresa, disminuyendo su diversificación; Por otra parte los dueños–gerentes reciben beneficios no pecuniarios, como por ejemplo un determinado estilo de vida, independencia financiera, seguridad para la familia y respeto social, entre otros. Cuando existe un solo dueño–gerente, todas las decisiones operativas buscarán maximizar su utilidad, tanto a través de beneficios pecuniarios como no pecuniarios.

En este contexto la falta de liquidez y de diversificación colocan a las PyMEs fuera del marco teórico tradicional de las finanzas, debido a que tiene mayor importancia para el empresario la maximización de su utilidad, sujeta a los aspectos no pecuniarios del negocio, que la maximización del valor de la empresa y, en consecuencia, de su riqueza. Estos dueños–gerentes tradicionales tienen a su empresa como una forma de vida, y sus principales objetivos son la supervivencia y el control total sobre las operaciones.

Berger y Udell (1998) señalan que existen empresas que no tienen una estrategia de crecimiento, sino que existen otros factores más importantes en la función objetiva de los dueños. Cuanto más importantes sean los beneficios no

pecuniarios de naturaleza financiera en la toma de decisiones del dueño-gerente, más propensa estará la empresa a tener un límite a su crecimiento. Reforzando esta idea, LeCornu (1996) encontró en una encuesta realizada a 30 empresarios en Australia que los límites al crecimiento son consecuencias de los beneficios no pecuniarios. Es decir, que los empresarios están dispuestos a crecer mientras no se vea perjudicado el control o la continuidad familiar en la empresa, que no sea necesario acudir a financiamiento externo ni presentar garantías, ni se tengan que realizar cambios estructurales en las operaciones del negocio.

Sin embargo, es necesario hacer una distinción en este punto entre diferentes tipos de PyMEs, puesto que no todos los dueños de pequeñas empresas tienen la misma preferencia por los beneficios no pecuniarios. Para Brophy y Shulman (1992) existen empresarios PyME que están dispuestos a dejar de lado la independencia total para maximizar el valor de la empresa para los accionistas. Estos empresarios, emprendedores, no se encuentran limitados por los aspectos no pecuniarios, aunque si por la falta de diversificación.

Berger y Udell (1998) sostienen que la PyME que tiene una estrategia de crecimiento recorre un ciclo de financiamiento accediendo a diferentes fuentes e instrumentos a medida que la empresa crece, gana experiencia y se hace más transparente. En el inicio de sus actividades, las empresas acceden a financiamiento aportado por los fundadores y algunas fuentes cercanas a ellos. A medida que la empresa crece puede acceder a financiamiento a través de intermediarios, capital de riesgo y préstamos bancarios. Finalmente, aquellas empresas que sobreviven y continúan creciendo acceden a los mercados públicos. Este ciclo puede relacionarse con la idea de una jerarquía a la hora de buscar financiamiento (ciclo del capital de riesgo).

Para que el ciclo de crecimiento financiero se cumpla tienen que existir dos condiciones. Por un lado, la existencia de un sistema financiero que posea la estructura y agentes necesarios en cada etapa. Por otro lado, las empresas tienen que tener posibilidades y voluntad de crecimiento.

### **3.8 Problemas de financiamiento**

Hay dos cuerpos de teoría que intentan explicar los problemas que enfrentan las empresas a la hora de conseguir financiamiento externo: teoría de la agencia e información asimétrica. Para Brophy y Shulman (1992) los costos de agencia y los problemas de información asimétrica explican las diferencias en las estructuras de capital de las PyME y las grandes empresas.

#### a) Teoría de la agencia

Jensen y Meckling (1976) ven a la empresa como un conjunto de contratos entre individuos y analizan la estructura de tenencia a partir de la teoría de la agencia. Es decir, consideran los costos y beneficios de las relaciones entre el financiamiento interno y el externo proveniente de acreedores financieros y accionistas.

Los costos de agencia están conformados por: i) los costos de monitoreo en que incurre el principal; ii) los gastos que el agente debe realizar para garantizar que actuará en el mejor interés del principal o que este recibirá compensación en caso contrario; y iii) la disminución de bienestar por divergencia entre las decisiones tomadas por el agente y las que hubieran maximizado la riqueza del principal.

Cuando una empresa con un único dueño–gerente pasa a estar guiada por el mismo gerente que ha cedido parte de la tenencia a inversionistas externos se genera una relación principal–agente. Uno de los efectos de este contrato es que el dueño–gerente tiene menores incentivos que en el estado anterior para desarrollar nuevos negocios, debido a que en caso de resultar exitosos recibirá un beneficio menor al que hubiera obtenido como único accionista. Otra consecuencia de esta relación es que los beneficios no pecuniarios que obtiene el gerente disminuyen la riqueza de los inversionistas externos. Estará en el interés del dueño–gerente reducir los costos de agencia, debido a que es él quien debe soportarlos y también porque la apertura de capital se realizará solamente si los beneficios exceden los costos de agencia. En el ejemplo propuesto por Jensen y

Meckling (1976) esto ocurre por poder acceder a proyectos con valor actual neto positivo que debería dejarse de lado por falta de capital.

#### b) Información asimétrica

Los problemas de información asimétrica ocurren en los mercados cuando los vendedores tienen más información sobre la calidad del producto o servicio que ofrecen con respecto a los compradores. En la NEBT, es crucial la habilidad del emprendedor para satisfacer las necesidades de los clientes combinando activos tangibles e intangibles de una manera difícil de imitar por potenciales competidores. Esta habilidad puede ser conocida solamente por el empresario. En caso que esté dispuesto a dar a conocer su habilidad para conseguir financiamiento, se produce un problema de información asimétrica con los potenciales inversionistas externos (*Amit et al.*, 1990).

En los mercados financieros estos problemas son severos, especialmente en países poco desarrollados (Akerlof, 1970). Las principales consecuencias de este problema son la selección adversa y el riesgo moral: La selección adversa se produce antes de realizar la operación y ocurre porque, al no poder distinguir entre productos o servicios de buena o mala calidad, los compradores estarán dispuestos a pagar un precio que compense el riesgo de elegir el producto de mala calidad. Este precio estará por debajo del precio de los productos de buena calidad y por encima del precio de los productos defectuosos, generando un desincentivo para los vendedores de productos sin fallas y consiguiendo hacer que el mercado colapse (Akerlof, 1970). En el caso del mercado de crédito, al no poder distinguir entre buenos y los malos proyectos, cargarán la misma tasa a ambos. De esta manera, como señala Bebczuk (2001), la solución al problema de información perjudica a los deudores con buenos proyectos que tienen que pagar un costo del dinero mayor al que hubieran afrontado de no existir tal falla. El riesgo ético ocurre una vez establecida la relación acreedor–deudor. Debido a que este último puede emplear los fondos a actividades diferentes a las previstas originalmente, más riesgosas y que aumenten la probabilidad de incobrabilidad del acreedor (Mishkin, 1994).

Ante el problema de información, los acreedores buscan protegerse de los malos deudores, ya sea elevando las tasas a las que prestan, racionando el crédito o exigiendo garantías o aportes de fondos propios a las empresas que consideren más riesgosas (Bebczuk, 2001). Las garantías y aportes de fondos propios permiten a los deudores dar una señal sobre las características de su empresa o proyecto, pero excluyen a los empresarios con buenos proyectos y falta de garantías o fondos propios suficientes (Bebczuk, 2001; FIEL, 1996).

Una explicación sobre el mayor efecto que tienen los problemas de información asimétrica sobre la PyME está basada en los costos de las fuentes de financiamiento para adquirir información sobre las empresas. Estos costos son en buena medida fijos, perjudicando a las empresas que requieren montos de financiación más pequeños.

### **3.9 Intermediación financiera**

En la relación entre las empresas y sus fuentes de financiamiento, aparecen una serie de fallas de mercado que influyen negativamente en la asignación de recursos. Leland y Pyle (1977) sugieren que los problemas de información asimétrica son la causa principal de la existencia de intermediarios financieros. Para Campbell y Kracaw (1980) la producción de información es una condición necesaria pero no suficiente para la existencia de intermediarios financieros. En su opinión, la protección de la confidencialidad y la provisión de servicios transnacionales son también características que explican la existencia de estos agentes.

La sola provisión de información a los inversionistas no es suficiente para establecer un negocio a partir de los problemas de financiamiento, debido a que el agente que emprenda tal tarea enfrentara dos problemas: i) quienes compren la información, tienen la posibilidad de revenderla a otros inversionistas, disminuyendo los ingresos de quienes la generan; y ii) es imposible para quienes compran la información, distinguir si esta es de buena o mala calidad, por lo cual estarán dispuestos a pagar por información de calidad promedio, perjudicando a

las empresas que mejor hacen su trabajo. Estos problemas pueden solucionarse si la empresa que provee la información actúa como intermediario, comprando y manteniendo una cartera de activos sobre la base de la información especializada que generan. De esta manera la empresa transforma la información en un bien privado: la cartera de activos. Los beneficios de la empresa resultan de la diferencia entre los ingresos obtenidos por los activos de su cartera y los costos de generar la información (Leland y Pyle, 1977). Por otra parte, al comprometer una porción importante de sus recursos en las empresas que seleccionan los intermediarios pueden eliminar los problemas de riesgo ético y resultar fiables para los inversionistas (Campbell y Kracaw, 1980)

Debido a que ciertas acciones de los intermediarios financieros no son observables por los inversionistas, para explicar la existencia de éstos por una ventaja de costos en la producción de información, se deben considerar también los costos en que deben incurrir los inversionistas para generar incentivos al intermediario y mitigar los problemas de agencia (Diamond, 1984). La intermediación se lleva a cabo si la suma de los costos de monitoreo de las empresas y los costos de delegar el monitoreo son inferiores al menor entre los ahorros por el monitoreo y el monitoreo realizado en forma directa por los inversionistas (Diamond, 1996).

Otra característica saliente de los intermediarios financieros son las economías de escala que pueden obtener en la producción de información, al eliminar la redundancia en que incurrirían múltiples inversionistas al analizar una misma empresa (Berger y Udell, 1998). También obtienen economías de alcance al poder utilizar la misma información para diferentes empresas del mismo sector industrial.

En suma, los problemas de información generan incentivos para que existan intermediarios financieros, agentes que se relacionan con las empresas que financian y con los inversionistas, ofreciendo diferentes instrumentos y practicando distintas tareas de análisis y monitoreo. En el caso de las pequeñas y medianas empresas los intermediarios financieros tienen un importante rol como

productores de información a través del análisis previo, los contratos que establecen y el monitoreo (Berger y Udell, 1998).

### **3.10 Causas del problema del financiamiento al capital de riesgo**

Existen tres obstáculos fundamentales que las empresas deben de sortear para acceder al financiamiento de capital de riesgo.

#### a) Tamaño de la empresa

Los mayores conflictos de interés en lo que se refiere a las PyMEs se producen entre los proveedores internos y externos de capital. Los proveedores de capital con participación minoritaria no pueden decidir sobre el futuro de las empresas (Bathala *et al.* 2003).

Las características de las PyMEs que obstaculizan la relación con los proveedores de capital privado son: la importancia que los empresarios dan al control sobre la empresa y, los beneficios no pecuniarios que obtienen. Mullineux y Murinde (2001) también mencionan que es difícil para la PyME admitir aportes de capital de inversionistas externos por la dilución del control que se produce.

#### b) Relacionadas con el instrumento

La participación de los inversionistas de capital de riesgo es activa, ocupando posiciones que intervienen en la toma de decisiones. Esta característica, junto con la reticencia de los dueños de las PyMEs a compartir la tenencia forman parte de las fricciones que limitan este tipo de financiamiento.

#### c) Relacionadas con el intermediario

Al tomar la decisión de invertir los fondos de capital de riesgo, afrontan un agudo problema de selección adversa en su calidad de inversionista externo de una empresa poco transparente y con gran incertidumbre. Por este motivo deben dedicar tiempo y recursos al análisis de los socios potenciales (Berger y Udell, 1998). En los casos en que existan problemas de información severos y la

cantidad de proyectos de mala calidad sea muy superior a la de buenos proyectos, no es viable un mercado de capital de riesgo. Esto se debe a que quienes financian los proyectos no tienen la posibilidad de distinguir entre los de buena y mala calidad, por lo que el valor de mercado reflejará una calidad promedio de los proyectos (Leland y Pyle, 1977).

También existe un problema de agencia entre los fondos de capital de riesgo y el emprendedor, dado que este último puede buscar su propio beneficio en detrimento de los inversionistas externos o carecer de las habilidades necesarias para tomar decisiones sobre el negocio. Las cláusulas de los contratos que existen entre las partes son intentos de minimizar estos costos de agencia.

Para Bathala *et al.* (2003) los proveedores de capital enfrentan también problemas de falta de liquidez dado el pequeño número de accionistas y la falta de acceso de la empresa a los mercados de capitales. Los fondos de capital de riesgo tienen cuatro salidas posibles del negocio (Sagari y Guidotti, 1992):

- Compra por parte de los fundadores
- Adquisición por parte de otra empresa
- Compra por parte de otros fondos de capital de riesgo
- Oferta pública inicial

La compra por parte de los fundadores de la empresa no suele ser una salida deseada porque vuelve a limitar la diversificación de la riqueza de éstos. Por otra parte, no es común que cuenten con el capital necesario para hacerlo. La compra estratégica es un poco más usual, especialmente en mercados poco desarrollados. La compra por parte de otros fondos de capital de riesgo es común cuando la empresa tiene gran potencial de crecimiento y requiere de varias rondas de financiamiento antes de salir a cotizar en el mercado de valores.

De estas cuatro alternativas, la que con mayor frecuencia se utiliza en países con mercados de capitales desarrollados es la oferta pública inicial (*IPO*). También es motivo de las sucesivas rondas de financiamiento. La no existencia de un

mercado de valores receptivo a las empresas financiadas por los fondos de capital de riesgo es un obstáculo muy grande para el desarrollo de un mercado de capital privado en México. Por otra parte, el financiamiento a la innovación en México apenas comienza con intentos incipientes de incentivos fiscales.

### **3.11 Ventajas de la deuda por capital de riesgo**

Al definir el capital de riesgo, se explicó que éste es más que una inversión de riesgo, también implica tareas gerenciales y de monitoreo de los fondos de capital de riesgo en las empresas financiadas. Lo fundamental de esta idea, es que refleja lo que usualmente se entiende por capital de riesgo, una fuente de financiamiento para emprendimientos riesgosos (innovación), principalmente en áreas de alta tecnología y por ende de gran impacto en el desarrollo económico. Sin embargo, esto es una mirada superficial, puesto que la característica distintiva de estos intermediarios financieros es que tienen la posibilidad de establecer relaciones estrechas con las empresas que financian, disminuyendo los problemas de información asimétrica y los costos de agencia que enfrentan los inversionistas externos por diferentes medios.

### **3.12 Contratos, selección y monitoreo**

Kaplan y Strömberg (2001) demuestran que los fondos de capital de riesgo buscan disminuir los problemas de agencia e información asimétrica, a la vez que contribuyen al desarrollo de la empresa, en tres niveles: i) desarrollando contratos que faciliten el alineamiento de los intereses del empresario con los propios; ii) realizando un proceso de selección (*screening*) detallado antes de realizar la inversión; y iii) llevando a cabo tareas de monitoreo y asesoramiento.

En el armado de los contratos se considera tanto la distribución de los beneficios como de los derechos de voto y de liquidación de la empresa. Estas cláusulas son más beneficiosas para los empresarios a medida que el desempeño de la empresa mejora. De esta manera, los fondos de capital de riesgo tienen mayor seguridad al comienzo de la relación, cuando los problemas de información

son mayores, y los empresarios retoman control y potencial de ganancia a medida que son más confiables para los inversionistas de riesgo. Las tareas de selección que realizan los fondos de capital de riesgo en las etapas previas a la inversión disminuyen el problema de selección adversa (Fried y Hisrich, 1994). Además, durante el proceso de selección, los fondos de capital de riesgo pueden encontrar información que les permita diseñar un contrato que se adapte a las características de la empresa, así como también conocer sobre las necesidades de monitoreo y asesoramiento que surgirán de la relación.

Los fondos de capital de riesgo son un tipo de intermediario financiero que se especializa en empresas manejadas por emprendedores. Además de las tareas de monitoreo, los fondos de capital de riesgo desempeñan otras importantes funciones como la profesionalización de la empresa (Hellmann y Puri, 2000). Admati y Pfleiderer, (1994) destacan que el capital necesario para llevar a cabo un proyecto, al ser provisto por un inversionista externo involucrado en la toma de decisiones al interior de la empresa, disminuye la información asimétrica y el riesgo de agencia; sin embargo, la decisión de abandonar o continuar el proyecto la toma el empresario debido a que este último obtendrá los beneficios en caso de tratarse de un proyecto exitoso y no tendrá ningún costo si no lo es. Es posible que el problema de sobre inversión se solucione si el capital lo proporciona un inversionista externo que establezca lazos estrechos con la empresa, tenga acceso a la información privada, cuente con los contactos necesarios y se involucre en la toma de decisiones sobre la continuación o liquidación del proyecto. Para Brewer *et al.* (1996), al involucrarse en el gerenciamiento de las empresas que financian, los fondos de capital de riesgo están en mejores condiciones que otro tipo de intermediarios de resolver problemas de riesgo ético. Admati y Pfleiderer (1994), en la misma línea, desarrollan un modelo de contratos financieros en una serie de decisiones de inversión y muestran como los conflictos de interés y problemas de información asimétrica pueden ser resueltos por un inversionista interno. Este inversionista interno no sólo provee financiamiento, sino que también realiza tareas de monitoreo y está bien informado sobre las

perspectivas del negocio. Definen al inversionista interno como un fondo de capital de riesgo que posee la misma información que el empresario sobre el proyecto. Es decir, que no existe información asimétrica entre ambos.

La labor gerencia de estos fondos de capital de riesgo no sólo tiene efectos sobre los problemas de información. Schertler (2002) sostiene que una de las condiciones para que se produzca este tipo de financiamiento es que los fondos de capital de riesgo puedan agregar, a través de su asesoramiento, un valor a las empresas que los dueños por su cuenta no podrían. Lerner (1995), por su parte, encontró que la participación de los fondos de capital de riesgo en los directorios aumenta en las coyunturas de cambios gerenciales, sugiriendo que esto se debe a que poseen flexibilidad para monitorear a las empresas cuando resulta más necesario.

El contrato financiero entre el capitalista de riesgo y el emprendedor está en constante evolución (Bienz & Waltz, 2006), y resulta complejo para el empresario por la terminología tan técnica y especializada que maneja. Este contrato surge de la necesidad de eliminar o disminuir los problemas de agencia y de asimetría de la información, característicos de las NEBT. Según Gompers (1995), los capitalistas de riesgo y los emprendedores han logrado minimizar los efectos de estos problemas a través de éstos contratos.

El propósito de la contratación financiera es transferir el riesgo del capitalista de riesgo al emprendedor para motivarlo a lograr sus objetivos (Sahlman, 1990). Por ejemplo, el contrato financiero incorpora un mecanismo mediante el cual el capitalista de riesgo libera recursos de la empresa sólo si ésta consigue cumplir con ciertas metas. De esta manera el emprendedor acepta los términos del contrato sólo si cree firmemente en la oportunidad, en sus habilidades de ejecución, y si está realmente comprometido a conseguir el éxito en la empresa.

La participación formal del capitalista de riesgo en la empresa es a través del consejo de administración. Rosenstein (1988) señala que los consejos de

administración de las empresas jóvenes de alto impacto con capital de riesgo, ejercen poder sobre la gerencia de la empresa, y que el capitalista de riesgo es el que generalmente ejerce el control de la empresa y no el emprendedor y su equipo de trabajo.

Las herramientas para la definición de la relación entre el fondo de capital de riesgo y la empresa innovadora y el control sobre esta última que se han recogido en los diferentes estudios son las siguientes:

- Entrega escalonada de fondos: es una potente herramienta de supervisión con que puede contar la entidad de capital de riesgo, que se asegura de que los fondos aportados en cada momento son los suficientes para llevar a la NEBT a la siguiente etapa de crecimiento. La entrega por rondas de financiamiento minimiza el riesgo y reduce el conflicto moral entre un empresario que se enfrenta a mercados de capitales imperfectos, y la sociedad de capital de riesgo, que debe asumir la incertidumbre y riesgo derivado de la información asimétrica.
- Posibilidad de abandono la inversión.
- Elaboración de un contrato detallado: a través de este contrato se pretende minimizar los problemas de agencia, por lo que se suelen añadir provisiones que limitan los potenciales conflictos.
- Instrumentos financieros especiales: como acciones preferentes que mantengan derecho de voto u obligaciones convertibles cuya cláusula de conversión esté a la discreción del inversionista y, eventualmente, vinculada a la marcha de la empresa.
- Sindicación de las participaciones entre más de un fondo de capital de riesgo:

### **3.13 Reputación**

Los fondos de capital de riesgo, en países donde la industria se ha desarrollado, brindan reputación a las empresas en las que invierten no solo frente a clientes y proveedores, sino frente a potenciales inversionistas. Esto último, se debe principalmente, a que los fondos de capital de riesgo acuden en reiteradas oportunidades al mercado de capitales para hacer oferta pública inicial de las diferentes empresas que poseen en su cartera (Glison y Black, 1999). Debido a que la empresa que desea hacer oferta pública de sus acciones lo hará en una sola oportunidad, la ventaja que podría obtener falseando información es muy grande. Haciendo que los inversionistas externos no tengan suficiente seguridad sobre la fiabilidad de la información revelada.

En estos casos, la existencia de una tercera parte que certifique la calidad de la información de la empresa emisora brinda a los inversionistas externos mayor seguridad acerca de la calidad de la información. Para que la certificación sea creíble se deben cumplir tres condiciones: i) que el agente certificador ponga en juego su propia reputación (*reputational capital*), que perdería en caso de falsear la información; ii) el capital comprometido debe ser superior a la ganancia que podría obtener por falsear información en una transacción; y iii) debe ser costoso para la empresa obtener los servicios del certificador (Meggison y Weiss, 1991).

Una característica saliente de las finanzas de la PyME es la opacidad informativa, que les impide dar cuenta de su calidad de manera creíble y dificulta la creación de una buena reputación (Berger y Udell, 1998). Es por este motivo que esta función de los fondos de capital de riesgo es especialmente valiosa para este tipo de empresas.

### **3.14 Economías de escala y alcance**

Además de las actividades mencionadas, el valor agregado de los fondos de capital de riesgo reside en que operan en un mercado con información

imperfecta, reuniendo información a un costo inferior al de los inversionistas individuales por tres motivos:

- Economías de escala, obtenidas por recolectar la misma información que obtendrían todos los inversionistas que aportan al fondo. Aun cuando se suponga que los costos de conseguir la información son los mismos para los intermediarios y los inversionistas, los primeros tienen la posibilidad de volver a usar la información con distintos clientes (inversionistas), logrando economías de escala (Chan, 1983);
- Economías de alcance, dado que pueden invertir en diferentes empresas o emprendimientos para los cuales se nutre de una red de contactos; y
- Posibilidad de volver a utilizar la misma información para diferentes empresas de la misma industria (Fried y Hisrich, 1994). En cuanto al último aspecto, Garmaise (1997) argumenta que el capital de riesgo puede sustituir a la deuda en caso que los capitalistas tengan mejor información sobre el negocio que los dueños, sugiriendo una reversión en el orden de jerarquía de las fuentes de financiamiento.

### **3.15 No exigibilidad de los costos financieros**

A diferencia de la deuda bancaria, los costos financieros de los aportes de capital no son exigibles. Para empresas con problemas de liquidez esta característica es muy deseable. Sin embargo, aunque los costos no sean exigibles, están incluidos en la valuación de la empresa que se realiza para determinar la porción de participación accionaria que obtiene el fondo de capital de riesgo. En caso de que la empresa sea muy riesgosa, el valor actual de los futuros flujos de fondos será pequeño y la participación de la inversión del fondo de capital de riesgo será mayor.

Otra ventaja de los fondos de capital de riesgo es que pueden enfrentar los mayores riesgos de invertir en pequeñas y medianas empresas recibiendo como compensación ganancias no limitadas, como es el caso de los intereses de deuda.

Un inversionista privado puede aceptar no recibir dividendos durante su permanencia como accionista si esto contribuye al crecimiento de la empresa y le permite recibir con la venta de su participación accionaria un monto que satisfaga su retorno requerido.

### **3.16 Inversión en sucesivas etapas**

La inversión en sucesivas etapas también es un mecanismo que permite disminuir el problema de información asimétrica, debido a que el aporte de una pequeña suma de dinero inicial le da al fondo de capital de riesgo la opción de abandonar el proyecto en caso que la nueva información indique que se trata de una mala inversión. Por otra parte, la aceptación de esta condición por parte del emprendedor es una señal de confianza en su empresa (Barry, 1994).

Para Ketterer (2001) esta estrategia de capitalización en varias rondas privadas en las que participen fondos de capital de riesgo y una posterior apertura pública del capital es la mejor solución para el problema del endeudamiento de las empresas en los mercados emergentes dado su tamaño.

# Capítulo IV

## Gobierno Corporativo en la NEBT, Gobernanza y Ecosistema Emprendedor

## Introducción

Gobierno corporativo, gobernanza y ecosistema emprendedor son conceptos claves para la instrumentación de estrategias en un esquema organizacional que permite disminuir los fallos de mercado, causantes de la información asimétrica, el riesgo moral y la teoría de la agencia, especialmente en emprendimientos tecnológicos, primordiales para el desarrollo local en México. Esta idea es coherente con el génesis de la NEBT y los mercados de capital de riesgo, que desde una visión dinámica y sistémica fomentan el desarrollo de *start-ups*, donde el control, monitoreo y supervisión son sustentados por contratos y una amplia red de relaciones, lo que permite disminuir el riesgo. El objetivo del presente capítulo es sumar la trascendencia de estos conceptos, en el desarrollo económico regional, lo cual robustece la hipótesis de la presente tesis.

Gobierno corporativo no es lo mismo que Gobernanza, esta última comprende la capacidad institucional en la gestión y administración pública, con participación de los diferentes actores, esto es, gobierno, fondos de capital de riesgo, emprendedores y sociedad civil. Se trata, pues, de un concepto que alude a la habilidad para coordinar y promover políticas, programas y proyectos que representen los intereses de todos los actores locales, públicos y privados. El concepto de gobernanza enfatiza, por tanto, su carácter de proceso, es decir, cómo las decisiones son tomadas entre varios actores con diferentes prioridades y complejas relaciones. Esto es esencial para la construcción de una base participativa en los procesos de desarrollo económico territorial (Naciones Unidas/Hábitat, 2004)

El desarrollo de un ecosistema emprendedor mexicano es un proceso complejo, y requiere políticas públicas y privadas que fortalezcan la institucionalidad, el estado de derecho y la estabilidad económica. Así también, se requieren establecer estrategias en la empresa que impulsen la formación de un gobierno corporativo.

## 4.1 Gobierno Corporativo

Gobierno corporativo es un sistema por el cual las empresas son gobernadas, dirigidas y controladas, siguiendo los criterios establecidos por los accionistas, los principios de mejores prácticas e incluyendo la participación de todas las partes legítimamente interesadas en la organización. Las buenas prácticas de Gobierno Corporativo tienen la finalidad de incrementar el valor de la firma y facilitar su acceso de capital, al mismo tiempo que contribuye a su permanencia en el mercado. Un buen gobierno corporativo es un requisito que la NEBT debe crear para acceder a nuevas rondas de financiamiento en los mercados de capital.

El Gobierno corporativo (GC) hace referencia a los mecanismos que previenen o corrigen el posible conflicto de intereses entre directivos y accionistas (Problema de la agencia), tanto nacional e internacional como público o privado.

Para una mejor comprensión de lo expuesto anteriormente se muestra un cuadro con los conceptos más importantes.

**Cuadro 11.** Conceptos de Gobierno Corporativo

| Criterios                    | Definición   |
|------------------------------|--|
| GC como sistema de relación  | “El GC es el campo de la administración que trata el conjunto de relaciones entre la dirección de las empresas, sus consejos de administración, sus accionistas y otras partes interesadas. Ella establece los caminos por los cuales los suministradores de capital de las corporaciones se aseguran del retorno de sus inversiones” (Shleifer y Vishy, 1997)   |
| GC como guardián de derechos | “El GC trata el conjunto de leyes y regulaciones que apuntan a: a) asegurar los derechos de los accionistas de las empresas, controladores o minoritarios; b) disponer de información que permita a los accionistas acompañar decisiones empresariales importantes, evaluando cuantas de ellas interfieren en sus derechos; c) posibilitar a los diferentes públicos por parte de los dueños de las empresas el empleo de instrumentos que aseguren la observancia de sus derechos; d) promover la interacción de los accionistas, de los consejos de administración y de la dirección ejecutiva de las empresas”. (Monks y Minow, 1995) |
| GC como estructura de poder  | “El GC es el sistema y la estructura de poder que rigen los mecanismos a través de los cuales las compañías son dirigidas y controladas”. (Cadbury Committee, 1992)  |
| GC como sistema normativo    | “El GC se refiere a los estándares de comportamiento que conducen a la eficiencia, el crecimiento y al tratamiento dado a los accionistas y a otras partes interesadas, teniendo como base los principios definidos por la ética aplicada a la gestión de negocios”. (Claessens y Fan, 1996)   |

Fuente: (Andrade y Rosetti, 2006)

## **4.2 Gobierno corporativo, problema de la agencia e información asimétrica**

El GC trata de cómo los proveedores de capital disciplinan a los gerentes para que actúen en su interés y, de esta manera, asegurar su rentabilidad. En otras palabras, el GC intenta mitigar la posibilidad de una conducta oportunista de los administradores. De manera formal, los orígenes del GC inician con el artículo de Jensen y Meckling (1976) cuando desarrollaron una teoría económica formal del GC basada en el concepto de “costo de agencia” donde la empresa puede ser vista como un “conjunto de contratos”; haciendo posible, modelar los costos de agencia del capital de inversión externo (como el capital accionario) demostrando que cuando un administrador no es propietario de alguna fracción de los derechos sobre los flujos de efectivo generados por la empresa, se genera un conflicto de intereses con los accionistas. Este conflicto se propicia, al menos en parte, de la imperfección de los contratos entre propietarios y administradores profesionales, así como del reconocimiento de que cada parte actúa en su propio interés. En ciertos escenarios los gestores profesionales pueden decidir maximizar el crecimiento de la firma (por medio de la diversificación productiva, por ejemplo) en vez de buscar la maximización de la ganancia.

Así Jensen y Meckling definen la relación de agencia como un contrato por medio del cual una o más personas, denominadas “principales”, comprometen a una o más personas denominadas “agentes” para que realicen una labor en favor de los principales. Este proceso implica que el principal delegue autoridad y asigne responsabilidad para la toma de decisiones al agente. Se dice también que existe una relación de agencia entre un principal (fondo de capital de riesgo) y un agente (empresario emprendedor) cuando existe la presencia de un conflicto de intereses de ambas partes.

Los costos de agencia son aquellos que tanto los inversionistas como los agentes tienen que incurrir para que la relación de agencia se reduzca, haciendo posible que el inversionista obtenga el rendimiento esperado generado por las expectativas de la innovación creada por la NEBT y así obtenga ganancias

extraordinarias (ligadas a un alto riesgo debido a la incertidumbre). Debido a que los contratos no son perfectos y a la diferencia de intereses entre ambas partes involucradas, puede suponerse que existirán divergencias entre lo que esperan los principales y los agentes, y éstas generarán costos de agencia; sin embargo, los costos que conllevan su corrección o reducción, suelen ser menores que los costos de la ineficiencia. Jensen y Meckling consideran que los costos de agencia son: a) costos inherentes al diseño y formalización de los contratos; b) costos de monitoreo (*monitoring cost*) que son ocasionados por el despliegue de mecanismos de supervisión necesarios para asegurar que la empresa sea administrada de acuerdo a lo esperado; c) costos de garantía o unificación (*bonding cost*) que el agente, en los casos de puestos de alta gerencia realiza para crear mecanismos que certifiquen al principal que su comportamiento no se desviara de lo que ha sido pactado contractualmente; y d) costos inherentes a la pérdida residual (*residual loss*) derivada de las desviaciones del agente.

Tanto el monitoreo por parte de los inversionistas como los esfuerzos de unificación de los propios administradores tienden a aligerar los costos de agencia, lo que implicaría un mayor valor para los proveedores del capital de inversión. Los costos de agencia originados por las pérdidas residuales también tienden a ser reducidos tanto por el monitoreo como por los esfuerzos de unificación; sin embargo, requieren la utilización de mecanismos adicionales como una remuneración variable (la paga extraordinaria, bonos o la opción de acciones) para alinear los intereses de los administradores con los intereses de los accionistas.

De lo anterior se desprende que el conflicto de intereses que surge entre los fondos de capital de riesgo y los empresarios emprendedores, debido al manejo de información privilegiada inherente a las innovaciones, afectan la operación de la NEBT por los costos de agencia derivados de la información asimétrica, situación central de la que se ocupa el GC. El manejo inadecuado y la no atención de estos conflictos de interés resultan en pérdidas de utilidades y rentabilidad para el principal y el agente de dichos emprendimientos.

La NEBT posee características que inciden en la teoría de la agencia, la introducción de conocimiento específico y las dificultades para que sea transferido puede ser abordado como núcleo esencial del problema de agencia explicado por Fama & Jensen (1983 a, b) y Jensen & Meckling (1992) que se convierte en una explicación adicional del porque se delega la toma de decisiones en los altos directivos de la empresa. Son estos los que tienen el conocimiento específico sobre la gestión de la empresa lo que requiere la adopción de decisiones, y ese conocimiento no es transferible al emprendedor o accionistas para que ellos sean los que decidan; sin embargo, el empresario emprendedor también posee conocimiento específico derivado de la implementación de la innovación tecnológica es decir hay una sociedad con el fondo de capital de riesgo, el cual ha asignado al administrador de la empresa o CEO.

El dilema del fundador, expuesto por Wasserman (2008) muestra cuando los objetivos del emprendedor y el inversionista difieren. El dilema consiste en que el emprendimiento para ser exitoso necesita financiamiento externo, luego el empresario emprendedor cede parte de su participación a cambio de los recursos. Sin embargo, el emprendedor por lo general busca tanto obtener grandes utilidades como también dirigir la empresa. Entonces, se llega al punto donde, el emprendedor, al ceder mucha participación ya deja de ser el controlador o ingresa a la firma una nueva inyección de capital menor a la óptima, con el objetivo de mantener el mando en su poder, siendo esto contraproducente para los inversionistas que ya han invertido sus recursos en etapas previas del desarrollo de la NEBT. En ocasiones el fundador de la empresa busca realizar un emprendimiento de subsistencia, el cual le permita financiar sus actividades y/o lograr su realización personal. En estos casos, el atractivo de crecimiento para el inversionista es cortado de tajo, con lo cual no es posible compensarlo por el alto riesgo que se toma en el caso del financiamiento a la innovación.

Por otra parte, Eisenhard (1989) destaca la importancia de conocer la relación entre el capitalista de riesgo y el emprendedor usando la teoría de agencia por tratarse de una estructura de participación

La preocupación central de la teoría de agencia es que la separación de la propiedad y del control entre el principal y el agente resulte en oportunismo. Este oportunismo se traduce en dos tipos de riesgo para el capitalista de riesgo denominados selección adversa y riesgo moral (Eisenhard, 1989)

La selección adversa resulta cuando el empresario emprendedor conociendo su verdadera capacidad para realizar un trabajo, tergiversa sus habilidades de forma deliberada frente al principal, buscando un mayor beneficio de manera oportunista. El fondo de capital de riesgo iniciará una relación con el empresario sólo si puede identificar en su relación con el emprendedor, elementos como la confianza, la transparencia, la justicia y el respeto. Por otro lado, el riesgo moral se da cuando el agente elude sus responsabilidades y busca maximizar sus propios intereses en lugar de los del principal. Lo anterior ocurre porque el principal no puede observar el comportamiento del agente en todo momento, el riesgo moral disminuye cuando el capitalista de riesgo participa de forma activa en el seguimiento de su inversión.

Según el estudio efectuado en 2005 sobre el ciclo de capital de riesgo en Europa, realizado por la fundación de estudios financieros (FEF) de España existen intereses tanto divergentes como convergentes entre el emprendedor y el inversionista de capital de riesgo. Para empezar, los *fundadores* de la compañía, que esperan que su proyecto de negocio se haga realidad y sobre el que han comprometido un gran esfuerzo personal (y la totalidad o una gran parte de sus propios ahorros), necesitan y procuran hacerse con los recursos de capital necesarios para financiar la puesta en marcha de las operaciones y/o para gestionar y hacer crecer su compañía.

Las NEBTs en su fase de *Start Up* pasan por periodos de flujos de efectivo negativos (valle de la muerte) de manera que no pueden financiar su crecimiento con sus propios ingresos. Los emprendedores son conscientes de que, si quieren ampliar las posibilidades de éxito de sus proyectos, además de capital, necesitarán contar con el asesoramiento de expertos o de personas con experiencia y conocimiento en el sector, en la tecnología, o en el mercado

objetivo. Al mismo tiempo, también necesitarán socios-inversionistas que posean contactos o relaciones que ellos no poseen. Por esta razón, procuran conseguir apoyo externo para hacerse con capacidades directivas, conocimientos o contactos que son críticos para montar una compañía.

De manera que los empresarios emprendedores están dispuestos a ceder parte de la propiedad de su compañía a cambio de obtener capital y, además, contar con un recurso adicional: un socio-inversionista con experiencia y una red de contactos, lo que les permitirá en su momento conseguir capital adicional o los recursos que sean necesarios. La cuestión es cuánto estarán dispuestos a ceder. Por lo general, intentarán ceder lo menos posible, es decir, aspirarán a minimizar su dilución<sup>6</sup>. En otras palabras, intentaran retener para sí el valor máximo posible de la compañía pujando por una valoración elevada de la misma. La cantidad de capital que el emprendedor cede a la sociedad de capital de riesgo dependerá directamente de la valoración del emprendimiento.

Por otra parte, los emprendedores son muy sensibles al control del proceso de decisiones operativas en su compañía. En este punto, intentarán evitar la imposición de condiciones o restricciones preventivas sobre sus acciones que afecten dicho nivel de control que, con toda probabilidad, demandará el inversionista. Existen también necesidades personales del emprendedor, relacionadas con aspectos emocionales o culturales (la sucesión en el caso latinoamericano), que merecen atención. Los emprendedores, de una manera natural, desean mejorar y prosperar, buscando alcanzar un prestigio personal y profesional como resultado del esfuerzo comprometido en sus iniciativas empresariales. Se puede hablar objetivamente de un deseo de desarrollar y alcanzar una reputación personal apuntalada en su éxito empresarial, que,

---

<sup>6</sup> En Economía Financiera, la dilución de capital es el resultado de la emisión de nuevas acciones por una compañía, disminuyendo así el porcentaje de la propiedad representado por las acciones existentes con anterioridad, en el financiamiento a la innovación las inyecciones de capital se realizan por etapas, cumpliendo las expectativas de rendimiento esperado de la etapa previa; sin embargo, los nuevos aportes de capital disminuyen la proporción de propiedad del empresario emprendedor.

evidentemente, les reportará unos beneficios y una satisfacción personal y, a la vez, una base de credibilidad para futuros proyectos. He aquí una diferencia importante a resaltar, como se ha mencionado anteriormente estos negocios no son para siempre, la etapa de retorno de la inversión donde el capitalista de riesgo obtiene su rentabilidad ha sido previamente negociada, lo que implica desde la venta de la participación del fondo al emprendedor inicial del proyecto (*Buyback*), la oferta pública inicial (*IPO*) en el mercado accionario, para lo cual son necesarios mercados bursátiles profundos y líquidos, que permitan al fondo de capital de riesgo obtener altos rendimientos a través de la emisión de acciones hasta incluso una fusión o adquisición por parte de otra empresa, todo explícito en el contrato previo a la asociación, por tal razón el cambio de mentalidad del empresario tradicional que busca heredar su empresa a su descendencia, debe cambiar al empresario emprendedor que readquiere su propia empresa o se capitaliza para iniciar nuevos emprendimientos con un historial exitoso lo que hace atractivo sus nuevos negocios a fondos de capital de riesgo nacionales o extranjeros.

Por otra parte, el inversionista, por encima de todo, estará interesado en maximizar el retorno de su inversión y, muy especialmente, de su cartera de inversiones. Es evidente que cuanto mayor sea el número y valor de las “dianas” de su cartera (éxito de las compañías participadas), mayor será su retorno. Sin embargo, esto no es tan sencillo de alcanzar. Para los inversionistas, el interés principal es tener acceso a los mejores proyectos emprendedores si bien es evidente que se trata de una tarea muy compleja con resultados difíciles de predecir<sup>7</sup>. La mayoría de las veces no existen indicadores o referencias objetivas para valorar una NEBT; las proyecciones de ingresos o gastos son inciertas y en muchos casos ni siquiera existen referencias similares con que comparar y basar la valoración debido a las innovaciones. Esta dificultad en sí misma se convierte en un reto de negociación muy exigente que requiere unas elevadas capacidades negociadoras y de relación interpersonal.

---

<sup>7</sup> La valuación y valoración de los emprendimientos se hace por diversas técnicas, una de las más elegidas las opciones reales.

Otros de los intereses centrales de los inversionistas es minimizar el riesgo de pérdida de valor de su inversión, por ejemplo, manteniendo su “opción a abandonar” el proyecto. Como veremos, el uso de compromisos de inyección de capital por etapas es una forma de preservar la opción “a abandonar” si las cosas van mal o se producen conflictos asociados a comportamientos perjudiciales para sus intereses por parte de los emprendedores. Los inversionistas utilizan este mecanismo para cubrirse frente al alto nivel de incertidumbre que supone financiar una compañía en la que el desarrollo del mercado o segmento objetivo o la tecnología en cuestión es muy incierto, y de la cual es muy difícil evaluar los resultados en el corto plazo. Las inversiones en este tipo de compañías (en fases iniciales, en proyectos innovadores) conllevan un gran riesgo, de ahí que los inversionistas de capital riesgo utilicen la inversión por etapas como herramienta de control.

Wang y Zhou (2002), utilizan funciones paramétricas para comparar el financiamiento por etapas con el financiamiento total en una ronda, se llega a la conclusión de que el financiamiento por fases, además de reducir riesgos, permite invertir en fases posteriores, desempeñando un papel crucial a la hora de inducir al emprendedor a dedicar un mayor esfuerzo al proyecto. Además, de acuerdo con los resultados obtenidos, el financiamiento por etapas es realmente importante en el caso de proyectos muy prometedores. En la inversión por fases los gestores del fondo no invierten todo el dinero necesario en la empresa en el primer momento. La aportación total requerida por los emprendedores se divide en distintas etapas, llamadas rondas de financiamiento. Cada una de estas rondas queda comprometida si y solo si se cumplen los objetivos esperados por etapa, una vez alcanzados, reducen de forma importante el nivel de riesgo de la empresa (riesgo tecnológico, de mercado o financiero). Si se cumple lo previsto en el Plan de Empresa, la valoración en cada ronda adicional se va incrementando, aunque a veces hay otros factores que afectan a esa valoración. Una explicación detallada, con ejemplos prácticos de algunas de las más importantes inversiones llevadas a

cabo por el capital riesgo americano, se encuentra en Sahlman (1990) y en Berlin (1998).

Asimismo, Gompers, P. & Lerner, J. (1999) mencionan que las fuertes diferencias (asimetrías) de información que se dan en ocasiones se convierten a menudo en un incentivo para acciones oportunistas o no cooperativas de los emprendedores que los inversionistas quieren evitar a toda costa. Siguiendo el razonamiento de Admati y Pfleiderer (1997) y de Lerner (1994) otra forma habitual de los fondos de capital de riesgo de reducir la información asimétrica respecto a los emprendedores es invitando a participar en la inversión a otras entidades de capital riesgo. Es lo que se conoce como sindicación<sup>8</sup>. La sindicación se presenta sobre todo en las primeras rondas de financiamiento de las empresas, ya que es cuando tiene mayores ventajas, especialmente porque aumenta el número de evaluaciones del proyecto. Es habitual sindicarse con fondos expertos en el sector del que se trate, obteniendo un mayor *expertise*. De esta manera, al mismo tiempo que se incrementa el conocimiento se reduce el riesgo específico en la empresa, al ser menor la participación en ella (aunque conjuntamente con los otros inversionistas sigan teniendo control sobre la empresa).

Manigart et al. (2002) confirman en su estudio, llevado a cabo en cinco países europeos, que el principal motivo para sindicarse es el deseo de compartir el riesgo y el de incrementar la diversificación en su cartera de participación. El tipo de aportantes de los recursos del fondo también determina, de alguna manera, el rendimiento mínimo exigido para llevar a cabo una determinada inversión. En general, los inversionistas de capital riesgo que participan en las empresas que se hallan en unas fases de desarrollo más tempranas (fases de semilla o arranque) exigen una rentabilidad superior. En el mismo estudio Manigart encuentra que los inversionistas en fases tempranas exigen entre un 36% y un 55% de rentabilidad anual acumulada. En cambio, en el

---

<sup>8</sup> Sindicación: Grupo de inversionistas de capital de riesgo que invierten conjuntamente en una compañía participada (reparto del activo y del riesgo).

caso de los inversionistas que toman participaciones en compañías que se encuentra en fases más maduras, con algunos años de historia y cuyo crecimiento anual esperado para los próximos años es menor (por lo tanto, existe una menor variabilidad en sus resultados), la rentabilidad exigida se sitúa entre el 26% y el 35%, si bien en determinadas ocasiones, especialmente en épocas con tipos de interés bajos, la rentabilidad exigida se puede reducir hasta alrededor del 15%.

### **4.3 Gobierno Corporativo, Control y Monitoreo**

Hsu (2004), identifica dos corrientes de investigación sobre las cuales subyacen los distintos roles de los fondos de capital de riesgo como intermediarios financieros. La primera de éstas se concentra en el diseño de estructuras institucionales que permitan financiar los emprendimientos en sus etapas iniciales. Bajo este enfoque contractual el monitoreo y el control se constituyen en mecanismos fundamentales para solucionar los problemas de agencia entre inversionistas y emprendedores (Gomper, P. 1995; Hellman 1998; y Kaplan y Stromberg, 2001, 2003, 2005). La segunda corriente de investigación está relacionada con el impacto de la participación de los fondos de capital de riesgo en la empresa, sobre la calidad de los proyectos innovadores a financiar, sobre la percepción de los inversionistas externos y la profesionalización del emprendimiento (Megginson y Weiss, 1991). La primera línea de investigación enfatiza los problemas que enfrentan los fondos de capital de riesgo para diseñar esquemas y mecanismos apropiados que lleven a la construcción de un Gobierno Corporativo.

Para Gompers (1995), el monitoreo implica altos costos y por lo tanto es difícil realizarlo en forma continua. Sin embargo, los fondos de capital de riesgo evalúan de manera constante los proyectos innovadores financiados por ellos, manteniendo vigente la opción de abandonarlos en el momento que elijan. La duración de los fondos de capital dados por los fondos de capital de riesgo a las NEBTs y debido a esto, la intensidad del monitoreo, podría estar negativamente relacionada con los costos de agencia esperados. Gompers (1995) considera que

los costos de agencia se incrementan conforme aumentan los intangibles y por lo tanto las opciones de crecimiento en el valor de la firma, así como la especificidad de los activos. De ahí que se requiera un monitoreo exhaustivo por parte de los fondos de capital de riesgo.

El otro rol fundamental realizado por los fondos de capital de riesgo es el control. Hellman y Puri (2002), argumentan que mientras que los empresarios emprendedores pueden interesarse solo en la maximización de sus beneficios (los cuales incluyen no solo las utilidades de la empresa, sino aspectos personales), los inversionistas están solamente enfocados en la maximización del beneficio percibido por los accionistas. Lo anterior sugiere que los fundadores de la NEBT y los inversionistas no logran fácilmente un consenso respecto a la decisión de designar a la persona que ejercerá el control en la organización. Hellman (1998) encuentra soporte en que los contratos eficientes pueden asignar el control a los fondos de capital de riesgo sobre la decisión de contratar o no a un gerente externo para ejercer el control en la organización. Por otro lado (Kaplan y Stromberg (2003) proveen evidencia empírica desde los contratos realizados entre los fondos de capital de riesgo y los emprendimientos financiados, indicando que los derechos de control son en gran parte asignados por los fondos de capital de riesgo.

Por otra parte, para Sheu y Lin (2006), la gestión de los fondos de capital de riesgo se centra en promover los principios de gobierno corporativo tales como la conformidad regulatoria, la revelación de información y la transparencia, en orden de proteger sus derechos y futuros incrementos de valor en las NEBTs donde ellos invierten. Barry et al (1990), Megginson y Weiss (1991) sugieren que las compañías de capital de riesgo tienen funciones de supervisión y verificación.

La participación formal del fondo de capital de riesgo en la firma es a través del consejo de administración, de ahí la importancia de gestionar el Gobierno corporativo. Es ahí donde el capitalista de riesgo canaliza sus asesorías a la NEBT y se asegura que el emprendedor y la empresa las sigan, cerciorándose que la gerencia cumpla con sus obligaciones. Rosenstein (1988) menciona que los

consejos de administración de las NEBTs financiados con capital de riesgo ejercen autoridad sobre la gerencia de la empresa, y el fondo del capital de riesgo es el que tiene generalmente el control de la empresa y no el empresario emprendedor y su equipo de trabajo. El monitoreo del desempeño de la NEBT hace difícil que el emprendedor se comporte de manera oportunista y afecte de manera negativa el valor de la empresa, por lo que el fondo de capital de riesgo incluye en el contrato financiero una cláusula que le da derecho a vigilar su inversión. Este derecho incluye el seguimiento de la operación desde el consejo de administración de la empresa, la obligación de la empresa de proporcionar sus estados financieros<sup>9</sup> con frecuencia y la posibilidad de seleccionar al auditor externo de la empresa. (Wasserman, 1999)

#### **4.4 Estructuración y Negociación de la Operación: Aspectos objeto de negociación**

Los inversionistas de capital riesgo en compañías en fases tempranas o *Start Up* utilizan un conjunto de mecanismos financieros y proceso contractuales para reducir los altos niveles de incertidumbre y de asimetrías de información y prever las posibles tensiones o conflictos de interés asociados con la implementación o creación de la NEBT.

Con independencia del tipo de operación, lo que buscan los inversionistas de capital riesgo en el momento de estructurar las operaciones radica básicamente en maximizar su tasa de retorno; minimizar sus riesgos financieros, y cubrirse frente a los posibles conflictos de interés que pueden surgir con los gestores de las compañías en que invierten. Para ello, negocian la incorporación en los acuerdos de inversión de una serie de mecanismos de control y de asignación de recursos con los siguientes objetivos:

---

<sup>9</sup> Los estados financieros, también denominados estados contables, informes financieros o cuentas anuales, son informes que utilizan las instituciones para dar a conocer la situación económica y financiera y los cambios que experimenta la misma a una fecha o periodo determinado; su objetivo, es proveer información sobre el patrimonio del emisor a una fecha y su evolución económica y financiera en el período que abarcan, para facilitar la toma de decisiones económicas.

- Proteger financieramente la inversión.
- Alinear sus intereses e incentivos con los de los promotores/gestores de la compañía.
- Gestionar el acceso a la información crítica de la compañía objetivo.
- Controlar el proceso de decisión en la compañía participada.

Los mecanismos de contratación y control principales que se utilizan en las operaciones de capital riesgo para alcanzar estos objetivos son:

- El proceso de evaluación y análisis exhaustivo previo a la decisión de inversión.
- La inversión de capital por etapas.
- El uso de títulos convertibles.
- El uso de cláusulas restrictivas para limitar posibles conflictos de interés.
- El uso de incentivos y contratos con personas clave del equipo directivo del proyecto.
- La participación en el Consejo de Administración de la compañía participada.

Típicamente, una operación de inversión de esta naturaleza comportará las siguientes instancias clave:

- El inversionista o los inversionistas toman participaciones en el capital social de una compañía privada a cambio de una cantidad de dinero. (adquieren acciones de la empresa)
- Los inversionistas, por lo general, adquieren acciones preferentes, lo que otorga el derecho prioritario a recibir las retribuciones o reembolso correspondientes en caso de venta o liquidación de la compañía.

#### **4.5 Gobernanza en la nueva empresa de base tecnológica**

La gobernanza comprende un concepto diferente a Gobierno corporativo (GC), implica que los fondos de capital de riesgo y los empresarios emprendedores llevan a cabo procesos de coordinación, control, interacción y toma de decisiones conjuntas.

Gobernanza implica una forma de gobernar más cooperativa, una organización diferente al viejo modelo jerárquico, en el cual las autoridades ejercían su poder sobre el conjunto de la sociedad civil. Por el contrario, en la gobernanza, los diferentes actores privados y públicos, así como las instituciones, participan y cooperan en la formulación de políticas públicas (Mayntz, 2001).

El concepto de gobernanza exalta su carácter de proceso, ya que las decisiones son tomadas entre varios agentes económicos con diferentes prioridades, por un lado, los empresarios emprendedores que buscan mantener el control de su empresa y por otra, los fondos de capital de riesgo que mediante un contrato, establecen la manera en que se distribuirán los rendimientos esperados del proyecto; esta transacción implica sinergia, ya que oferentes y demandantes de capital no acuerdan una deuda sino por el contrario, una asociación; de esta manera, el problema de agencia que surge de un conflicto de intereses entre los dueños de la empresa y la administración de la empresa, disminuye de la misma forma en que lo hace el problema de la información asimétrica, debido a la cooperación y comportamiento organizacional que involucra la formación de un consejo de administración. Desde esta perspectiva, la gobernanza es la suma de diversas vías individuales e institucionales, públicas y privadas, que posibilitan la planificación y gestión de los asuntos comunes a la NEBT. Dicho de otra manera, constituye un proceso que permite que los diferentes intereses y conflictos, puedan ser tratados de forma conjunta a través de la cooperación. Esto incluye a los mercados de capital de riesgo, así como a los acuerdos formales e informales y el desarrollo de redes entre agentes económicos, todo lo cual es esencial para disminuir el riesgo en el financiamiento a la innovación.

Las herramientas empleadas en la relación entre la entidad de capital riesgo y la empresa financiada y el control son las siguientes:

a) Entrega escalonada de fondos

La entrega escalonada de recursos financieros, sometida a hitos comprobables y medibles, es una potente herramienta de control con que puede

contar el fondo de capital riesgo, esto asegura que el dinero aportado en cada momento, es suficiente para llevar a la empresa hasta la siguiente fase de desarrollo. La entrega escalonada de fondos es una forma de minimizar el riesgo de la entidad de capital de riesgo, ya que le permite una opción valiosa de denegar o retrasar las entregas posteriores. La aportación por rondas se emplea para minimizar riesgos y reducir el conflicto moral entre un empresario, que se enfrenta a mercados de capitales imperfectos, y la sociedad de capital de riesgo, que asume la incertidumbre y riesgo derivado de la asimetría de información.

b) Posibilidad de abandono de la inversión.

La posibilidad de que la entidad de capital riesgo abandone la firma, aun cuando ésta pudiera ser viable, es fundamental en la relación, ya que con este acto se añade el efecto de señalar que la inversión no es buena ante otros posibles proveedores de capital.

c) Elaboración de un contrato detallado.

Por lo general, la relación entre los gestores de los fondos de inversión de capital de riesgo y las empresas, está gobernada por un contrato que define los derechos y obligaciones de cada grupo. A través de este contrato se minimizan los problemas de agencia, por lo que se suelen añadir provisiones que limitan los potenciales conflictos. En dicho contrato se fija la cantidad y el plazo de la entrega de fondos, la forma y términos de la inversión, derecho de abandono, derechos preferentes de redención de títulos convertibles, situación de empleados clave, derechos de información y representación en órganos de gobierno corporativo. El que se elabore un contrato muy detallado entre la entidad de capital de riesgo y la empresa financiada ayuda a minimizar los costos de agencia. Otra forma de blindar la operación consiste en utilizar los instrumentos financieros que confieran ventajas, como acciones preferentes que mantienen derecho de voto u obligaciones convertibles cuya cláusula de conversión esté disponible a la discreción del inversionista y, eventualmente, vinculada a la marcha de la empresa. El papel de la deuda convertible es alinear los incentivos de los

empresarios y los inversionistas de capital de riesgo y transferir algunos de los costos de la mala gestión a la empresa en cartera, esto motiva al empresario a esforzarse y evitar la toma de riesgos indiscriminados. Por otro lado, el uso de deuda convertible preserva los derechos de la entidad de capital de riesgo, que puede negociar con la empresa financiada, condiciones que aporten fondos mucho más atractivos que las que tendría si fuera accionista y, por tanto, sometido a la normativa general que afecta a los socios en cuanto a derechos. Por otro lado, son títulos con mejor posición en el orden de prelación en caso de liquidación de la sociedad.

d) Remuneración de los directivos de la empresa.

La compensación se emplea como elemento de control y, de hecho, es muy utilizada en las operaciones de capital de riesgo. Ofrece incentivos vía recursos propios u opciones y alinea los intereses del empresario y de la entidad de capital de riesgo. El uso de las opciones añade además la posibilidad de reforzar la permanencia del directivo o empleado clave durante un período de años. Además, la utilización de recursos propios como compensación, se emplean para realizar una dilución de la participación en caso de resultados no satisfactorios.

e) Gobierno corporativo:

Propiciada por el deseo de mantener el riesgo bajo control y hacer un seguimiento muy cercano de las inversiones, las entidades de capital de riesgo desarrollan una cercanía muy importante con sus empresas en cartera. Es práctica común, la participación por representantes de la entidad de capital de riesgo en los órganos de gobierno de la sociedad participada, para el seguimiento en el ámbito interno de la sociedad, esto es una forma de reducir la asimetría informativa. Con frecuencia en las primeras fases de desarrollo de la empresa, los derechos de control son mayores por las considerables asimetrías de información entre el empresario y la entidad de capital riesgo.

En este sentido, alcanzar una buena gobernanza depende de varios factores entre los cuales destacan:

- La existencia de un liderazgo eficaz por parte del fondo de capital de riesgo el cual debe de tener una visión de negocio viable, que fortalezca una asociación solida con los empresarios emprendedores para impulsar los cambios y vencer las resistencias que se opongan.
- Una red de contactos cultural e institucional presente en los mercados de capital de riesgo, con reglas de juego sociales, económicas y políticas interiorizadas y aplicadas por los diferentes agentes económicos.
- Capacidad para formular e implementar los proyectos y su financiamiento por etapas en caso de lograr los objetivos de rendimiento acordados.

Es importante mencionar que en este sentido, (Le Galés y Voelzkow, 2001) la totalidad de instituciones que coordinan o regulan la acción o la transacción entre sujetos en el ámbito de un sistema económico, implica que la lógica de las relaciones en el sistema son: la competencia (mercado); la jerarquía (empresa); la obligación basada en el monopolio del uso de la fuerza a partir del estado de derecho (Estado); la cooperación (oferentes-demandantes del capital de riesgo); y la negociación (contratos).

#### **4.6 El capital social y la empresa de base tecnológica**

El capital social (Barreiro, 2007) son las normas y redes que permiten a la gente a actuar de manera colectiva. Se trata de las instituciones, relaciones, actitudes y valores que determinan las interacciones entre las personas, lo que supone, a su vez, una red social que produce utilidades y beneficios para los integrantes de la misma. El capital social se refiere a las capacidades de los fondos de capital de riesgo y los emprendedores de las empresas de base tecnológica para: subordinar los intereses individuales a los de un consejo administrativo; trabajar por objetivos comunes y en beneficio mutuo; compartir

valores y normas; asociarse, y formar organizaciones estables. Estas capacidades, promueven el reconocimiento mutuo, la confianza, la reciprocidad y la cooperación, lo que a su vez conjunta el capital financiero con el capital intelectual del empresario innovador.

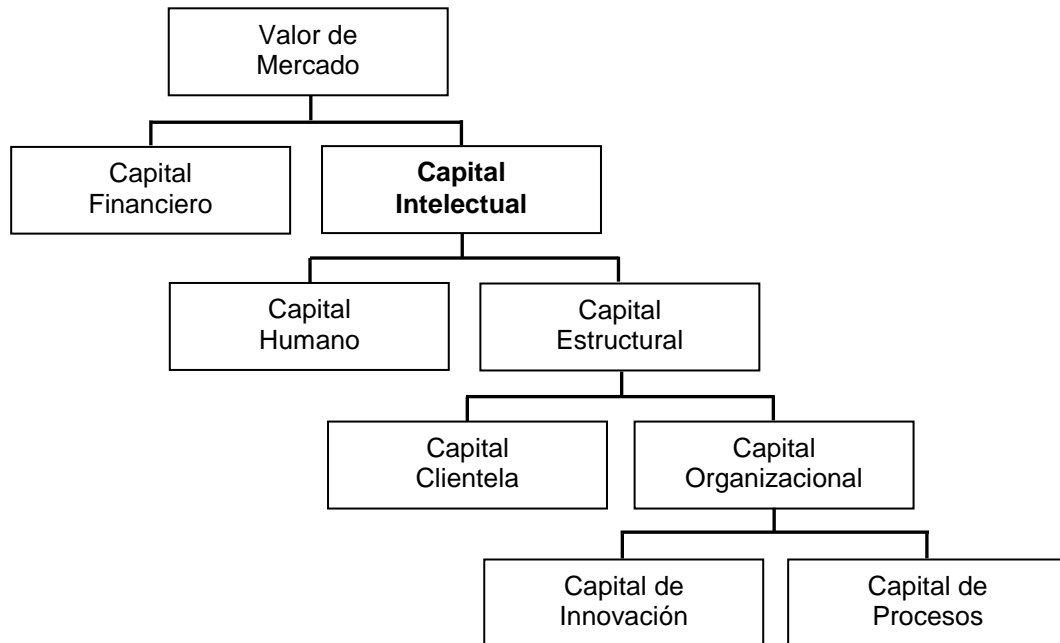
Los elementos que componen el capital social son las normas, la confianza, la reciprocidad y las redes que facilitan la cooperación para el beneficio mutuo, el capital social es la materia prima de las acciones colectivas que facilita las relaciones, disminuyendo los costos de transacción. El capital social no es en sí mismo la acción colectiva, sino las normas y sanciones de confianza y de reciprocidad existentes en redes relacionales.<sup>10</sup>

El capital social (Fukuyama, 2001) es la capacidad que se genera por la presencia dominante de confianza en una sociedad o una comunidad. Así, la confianza es la expectativa mutua en el caso de la NEBT, la confianza permite que el emprendedor no se reserve información fundamental, y desde el principio la comparta con el fondo de capital de riesgo lo que implica la disminución de la información asimétrica y el riesgo moral. En realidad, la confianza y el capital social se refuerzan mutuamente, ya que el capital social genera a menudo relaciones de confianza, y la confianza generada produce, a su vez, nuevo capital social. Es importante mencionar, que la confianza no existe por la utilización de la fuerza o la ley, sino mediante la convicción compartida de los integrantes de dicho negocio o asociación. De este modo, la falta o debilidad de confianza dentro de un grupo o una red eleva los costos de transacción, por lo cual se considera al capital social como un nuevo factor productivo.

---

<sup>10</sup> Redes relacionales como las que aportan los fondos de Capital de riesgo.

**Grafica 11:** Gestión de valor de una empresa de base tecnológica



**Fuente:** Elaboración propia, en base a Fukuyama, F. (2001)

El capital social es entonces un recurso dentro del cual otros recursos pueden ser invertidos, en el caso del financiamiento a la innovación, la expectativa de la tasa interna de rendimiento de estos proyectos es muy alta. Mediante la construcción de redes de relaciones externas, los actores individuales y colectivos (organizacionales) pueden aumentar su capital social y, en consecuencia, conseguir acceso a contratos valiosos e información relevante. A su vez, la inversión en relaciones internas de los actores colectivos refuerza su identidad colectiva y aumenta su capacidad de gestión y su desempeño. A diferencia de otras formas de capital, el capital social se incrementa con su uso ya que las relaciones sociales, generalmente, se refuerzan mediante la interacción entre sus integrantes y se debilitan si no se mantienen.

## **4.7 La competitividad local en una perspectiva mesoeconómica**

Martin, L. (2003) en su estudio sobre factores de competitividad regional asienta haber identificado la competitividad local como la suma de dos elementos fundamentales.

- La existencia de un tejido económico formado por empresas, grandes, medianas y pequeñas,
- La existencia de estrategias y políticas de crecimiento definidas a nivel local, nacional y europeo.

Ambos elementos juegan un papel primordial y se complementan a los dos elementos siguientes:

- El apoyo de las instituciones locales para la creación de sistemas de innovación territorial, en los cuales el papel del desarrollo tecnológico y la investigación, enfocados a la solución de las necesidades de la estructura empresarial y económica de la región, debería asumir un rol principal sustentado por estrategias regionales integradas.
- El desarrollo de una infraestructura digital, instrumento imprescindible para la difusión de las tecnologías de la información y conocimiento; así como, la distribución de servicios y aplicaciones a través del internet.

El marco lógico está definido por cuatro elementos fundamentales, que a su vez se caracterizan por desarrollar una función específica en el entorno económico local. El cuadro 11 presenta, de forma resumida, los principales agentes que, según el análisis llevado a cabo por Martin, L. (2003), influyen al analizar las variables que componen la competitividad local.

**Cuadro 12:** Principales elementos que componen la función de competitividad

| <b>Agentes</b>                 | <b>Función principal</b>   |
|--------------------------------|--|
| Instituciones regionales       | <p><i>Políticas y estrategias de innovación local.</i></p> <p><i>Políticas y estrategias en apoyo al desarrollo de infraestructuras digitales, tecnológicas y de transporte.</i></p> <p><i>Políticas y estrategias para el fomento de la educación y formación de los recurso humanos.</i></p> |
| Sistema Científico-Tecnológico | <p><i>Investigación, desarrollo tecnológico e innovación, a través de las universidades, centros tecnológicos y organismos de investigación públicos y privados.</i></p>   |
| Sistema Empresa                | <p><i>Productos y servicios innovadores.</i></p> <p><i>Especialización sectorial; identificación de exigencias tecnológicas, infraestructurales digitales y tradicionales; recursos humanos; colaboración.</i></p> <p><i>Interacción y colaboración con el sistema científico.</i></p>         |
| Capital Humano                 | <p><i>Capacidad de satisfacer las necesidades del sistema empresarial; especializaciones ofertadas por el mercado local; preparación ofertada por el mercado local de trabajo; brecha formativa; ...</i></p>   |
| Capital financiero             | <p><i>Atracción de capital en el territorio. Instituciones financieras. Productos de ingeniería financieras, capital riesgo, business angels, microcréditos, subvenciones, exenciones fiscales, ...</i></p>  |

Fuente: Martin, L. (2003)

## 4.8 Competitividad y dimensión territorial

Storper & Walker (1989) mencionan que la localización industrial y el crecimiento local se producen como consecuencias de procesos endógenos a la industrialización capitalista (modelos de competencia, organización y acumulación) más que por la distribución exógena de los recursos y los consumidores, demostrando la importancia de la dimensión territorial y dotación de factores en las áreas locales.

Myrdal (1959) asocia el desarrollo de una región a la existencia de variables endógenas que, normalmente, no se considerarían al aplicar modelos neoclásicos tradicionales, Myrdal sostiene que, a partir de una aglomeración inicial en una determinada área geográfica, la existencia de economías de escala y externalidades tecnológicas, atrae nuevos recursos que retroalimentan la expansión del mercado.

#### **4.9 Los sistemas de innovación local**

Las áreas “nodos de conocimiento local” se fundamentan en la idea de la innovación, a partir del concepto Shumpeteriano y principios de economía evolutiva.

El proceso de innovación consiste en la capacidad de aprendizaje e interacción de los agentes económicos privados y públicos que son afines a una determinada área geográfica. El proceso de innovación local deriva de la implementación de estrategias de innovación y de la creación de sistemas de innovación, formados por las autoridades locales, el sistema universitario, las NEBTs, los grupos de empresas (clústeres/distritos industriales), las asociaciones de empresas, las infraestructuras tecnológicas, las sociedades de capital de riesgo y las infraestructuras tradicionales.

El objetivo fundamental de un sistema de innovación local es conseguir el crecimiento y la competitividad de un entorno económico a través de una correcta interacción entre todos sus elementos para la creación de sinergias para conseguir estrategias útiles.

#### **4.10 El ecosistema de negocios**

El “ecosistema” es un sistema formado por una comunidad natural de seres vivos (componentes bióticos) y su ambiente físico (componentes abióticos). El concepto, que inicio en 1920, tiene en cuenta las complejas interacciones entre los organismos que forman la comunidad y los flujos de energía y materiales que la atraviesan.

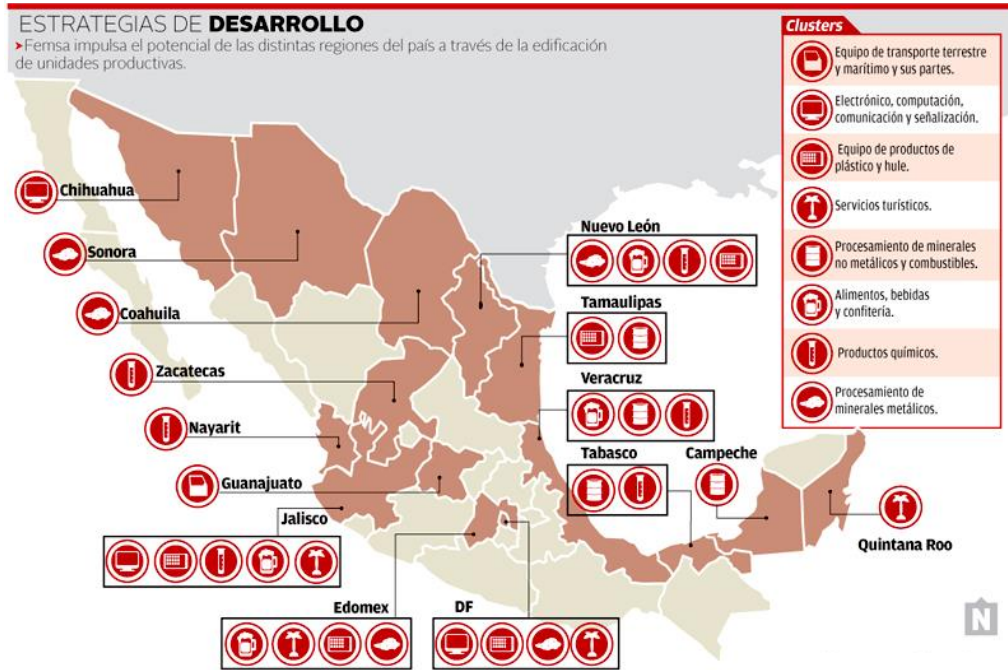
La asociación del concepto de ecosistema biológico al campo de la economía define las estructuras económicas y sus relaciones de forma diferente y homologa a los sistemas biológicos. Los sistemas económicos estarían compuestos por agentes pertenecientes a una única clase que necesitan de otras, para establecer estructuras de colaboración mutuamente benéficas, autosostenibles y espacialmente delimitadas.

Martin (2003) identifica como ejemplo empírico de aplicación del concepto de ecosistemas a la economía el caso de *Silicon Valley*, con sus empresas industriales, sus *venture capitalists*, necesarios para el financiamiento de las actividades empresariales, sus universidades, indispensables para proveer a las empresas de capital humano altamente calificado e impulsar la creación de *spin-offs* con el objetivo de desarrollar tecnologías de punta e introducir en el mercado productos, resultado de ideas creativas e innovadoras.

La dinámica de las regiones económicas más desarrolladas, y su necesidad de búsqueda de elementos para hacerlas más competitivas, han llevado a la identificación del concepto de ecosistema económico local, cuya función es agrupar los distintos intereses en pos de apoyar el desarrollo de clústeres en diferentes regiones del país, ver grafica 12.

Las mejoras en las tecnologías de la comunicación contribuyen a su asimilación teórica en los ecosistemas biológicos. Los sistemas locales, así como los sistemas biológicos se han adaptado y evolucionado en su conjunto, asimilando el elemento competitividad al concepto de prosperidad, necesario para que las especies del ecosistema sigan existiendo a través de su evolución; de la misma forma, el ecosistema emprendedor reúne, en parsimonia, fondos de capital de riesgo, empresarios emprendedores e instituciones públicas y privadas. Los gobiernos locales y federal, se han adaptado y transformado al elemento competitividad en desarrollo económico local con la mejora en la calidad de vida que esto implica a nivel regional. Prueba de esto, son los clústeres del norte y centro del país

**Gráfica 12: Principales Cluster's de México**



Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=405160&page=494>

## Conclusiones

La innovación es un motor importante en la transformación económica y del desarrollo, durante la realización de la tesis se revisaron enfoques estáticos y dinámicos, definidos principalmente en dos teorías, la neoclásica y la evolutiva, en el presente estudio se empleó el método sistémico, donde los agentes económicos y las organizaciones tienen un papel preponderante en el cambio tecnológico. Un componente fundamental de la innovación es la acumulación de conocimiento, así como la combinación de conocimiento tácito y codificado en el proceso de aprendizaje; los empresarios emprendedores ocupan un sitio primordial, ya que sus estrategias involucran innovaciones, lo que permite beneficios extraordinarios, esto impide el equilibrio del sistema económico según los neoclásicos; el otro elemento organizacional depende de los fondos de capital de riesgo y las NEBTs, ambas son instituciones con reglas de juego bien definidas, las cuales eliminan fallos del mercado tanto del lado de la innovación como del lado del financiamiento, como se demostró durante el desarrollo del estudio. Los fondos de capital de riesgo son intermediarios financieros especializados que destinan capital a empresas innovadoras que generalmente se encuentran excluidas del financiamiento de la banca comercial y otras fuentes privadas, el buen funcionamiento fortalece el mercado de capitales de la innovación generando crecimiento económico, empleo bien pagado y desarrollo local.

En México, el conocimiento en torno a la industria del capital de riesgo aún es reservado a un grupo limitado de profesionales; por tal situación, es necesario que se difunda dicho conocimiento al ámbito emprendedor, particularmente a los fondos de capital de riesgo, empresarios innovadores y profesionistas de la industria; así como, investigadores, científicos y funcionarios del sector público, que puedan facilitar el entendimiento y acceso a estos mercados financieros; otros puntos a resaltar sobre la importancia del desarrollo de este mercado de financiamiento son: a diferencia de la banca comercial, la industria de capital de riesgo no requiere del pago de capital dentro de un plazo determinado; no implica un cobro de intereses; no requiere de un colateral sobre los bienes del negocio del

emprendedor, tal como sucede con la banca tradicional; y sobre todo, fomenta la inversión en sectores estratégicos vinculados a la tecnología, lo que repercute en un mayor desarrollo económico y social del país.

La gestión de los fondos de capital de riesgo puede verse afectada por problemas en las relaciones entre los inversionistas del fondo y el emprendedor. Estos problemas son la incertidumbre, la asimetría de la información y los conflictos de interés, que pueden derivar en altos costos de agencia en forma de comportamientos oportunistas. Para prevenir estos problemas, el capital de riesgo disminuye la incertidumbre, al ejercer el financiamiento por etapas del proyecto condicionado a las expectativas auto cumplidas de rentabilidad en cada fase del ciclo del capital de riesgo; la información asimétrica disminuye, a partir de la supervisión, control y gestión gerencial. Otros factores que disminuyen estos problemas son: la elaboración de contratos especializados; el uso de instrumentos financieros en la estructura de capital como acciones preferentes que reducen los costos de agencia; por último, la implementación de un gobierno corporativo en la empresa forma, en la sinergia de la cooperación, una suma de ventajas comparativas tales como: buena reputación de la empresa, planeación estratégica, fomento del capital intelectual en derechos y patentes, y creación de una red relacional que incremente la potencialidad del negocio. Los nuevos arreglos institucionales que dan origen a la gobernanza, proporcionan beneficios que compensan ampliamente las inversiones que resuelven las relaciones contractuales, mediante un conjunto de normas organizacionales e institucionales de tal forma que determinan derechos y obligaciones de los empleados y reducen los comportamientos oportunistas a su mínima expresión. La función de control para monitorear los consejos de Administración de las empresas, se deriva directamente de la teoría de la agencia que describe el potencial para los conflictos de interés que surgen de la separación de la propiedad y el control organizacional.

Es importante mencionar que el éxito de esta industria depende del cambio de mentalidad por parte del empresario, el cual deja de lado la visión tradicional

latinoamericana de la empresa familiar y entra de lleno en un proceso de cooperación que tiene un periodo definido, con una visión estratégica que le permite proyectar al final de dicha asociación, comprar el negocio al fondo de capital de riesgo, hacer una fusión comercial o mantener la asociación vía una oferta pública inicial vía acciones en el mercado de valores.

Las NEBTs representan el vector de crecimiento y desarrollo de países que se involucran en la economía del conocimiento y el aprendizaje, tienen una gran movilidad y por su dinamismo tienen la posibilidad de integrarse en la cadena de valor a partir de bienes intermedios o servicios, con empresas de sectores de alta tecnología, sin embargo, vincular un emprendimiento innovador con estos sectores, requiere de una gran cantidad de recursos; el capital de riesgo posibilita el acceso a la inversión de largo plazo a empresas de arranque, que necesitan financiamiento en diferentes etapas de su desarrollo. La dificultad de acceder al financiamiento tradicional como el sistema bancario es mayor en la fase de creación de la NEBT, debido al incremento en el riesgo, derivado de la incertidumbre que implica la innovación al implementarse; las dificultades de evaluar correctamente pronósticos financieros; la incorrecta evaluación de los mercados potenciales; la falta de previsión de financiamiento y planeación a corto plazo; son aspectos gerenciales y de administración que la mayoría de las PyMEs evalúan a poca profundidad o pasan desapercibidas, esto es grave, puesto que la posibilidad de insertarse con éxito en *clusters* de sectores tecnológicos depende de la adaptabilidad de la empresa a los cambios que los productos y procesos tienen en un mundo cada vez más interconectado y global, donde generar innovaciones exitosas, con alianzas estratégicas y realizar gestión del conocimiento, dependen en gran medida del gobierno corporativo de la empresa, situación común en las corporaciones, pero raro de encontrar en la PyME latinoamericana; mas, un ecosistema emprendedor que genere sinergia entre los agentes económicos involucrados.

El capitalista de riesgo protege la inversión, organiza el negocio, invierte, logra un alto retorno de inversión, retirando su capital a través del mercado

accionario, de la venta de la empresa o de la venta de su participación, generalmente previstas en un acuerdo contractual

El capital de riesgo alinea los intereses de los emprendedores y de los inversionistas. En México sería ilusorio pensar en desarrollar una industria de capital de riesgo, siguiendo una receta, como podría ser el caso europeo, la dinámica de esta industria debe ser diferente consolidando empresas de base tecnológica que se inserten en la economía del conocimiento y se agreguen a la cadena de valor de sectores de alta tecnología o clústeres como el automotriz o el aeroespacial que tanto éxito han tendido en años recientes en México.

Los fondos de capital de riesgo son especialistas en percibir los cambios de los factores de riesgo, la liquidez de los activos y los valores tangibles durante el desarrollo del proyecto innovador. La NEBT tiene un alto nivel de riesgo debido a la incertidumbre que emana de sus intangibles, el capital de riesgo disminuye esta incertidumbre al dar un financiamiento condicionado al éxito por cada etapa del negocio; otro factor de riesgo es la información asimétrica problema que disminuye a partir de la supervisión y gestión gerencial; el problema de la agencia también disminuye a partir de contratos especializados y gobierno corporativo; a todas estas ventajas se debe sumar el capital relacional del fondo de capital de riesgo basado en su reputación.

Otras características que tiene el capital de riesgo a considerar son: el capital de riesgo es un instrumento de financiamiento, es una forma de canalizar el ahorro permitiendo suplir la falta de crédito de la PyME, el tipo de empresa en las que se invierte, normalmente son de pequeña y mediana dimensión, porque son las que mayores posibilidades de expansión y desarrollo ofrecen, el fondo de capital de riesgo asume un riesgo mayor a los que normalmente está dispuesta a asumir una entidad crediticia esto debido a las altas tasas de retorno que éste tipo de empresas representan.

La coherencia de la industria del capital de riesgo disminuye la incertidumbre económica e incentiva la innovación; complementa con

conocimientos y habilidades las capacidades que soportan la gestión diaria de operación, como aquellas capacidades estratégicas que permitan fortalecer la empresa en el mediano y largo plazo; el capital de riesgo se adapta a cada fase del desarrollo de la empresa innovadora hasta su posicionamiento en el mercado. La ventaja competitiva de la NEBT, se deriva de la excelencia en el conocimiento y manejo de sus intangibles y la relación con el cliente. Existen varios casos exitosos de PyMEs que lograron posicionarse como empresas globales, líderes en sus áreas, que fueron creados con financiamiento a la innovación. Este es el caso de *Starbucks*, *eBay*, *office depot* entre otras, por tal motivo es fundamental el impulso de esta industria en nuestro país.

Por último, cabe destacar que el acceso a la tecnología es condición necesaria más no suficiente para lograr un impacto positivo en empresas emprendedoras, es necesario un cambio cultural que permita mercados eficientes y NEBT con gobierno corporativo y gobernanza, a partir de reglas del juego claras y con seguridad jurídica para disminuir el riesgo, por esta razón el control y monitoreo forma parte fundamental de los elementos para un emprendimiento exitoso.

El éxito de la innovación en la economía del conocimiento se debe al acceso a recursos financieros para su implementación. El capital de riesgo ha demostrado ser la forma de financiamiento más apropiada para las NEBTs, proporcionando fondos para su crecimiento e implementando gestión y gobernanza en estas empresas, lo que repercute en la disminución de costos de transacción. Las NEBTs, especialmente las financiadas con *Venture Capital*, llevan asociado altos niveles de riesgo e incertidumbre, en la evolución de sus parámetros, como flujos de efectivo, costos, relación riesgo-rendimiento, por mencionar algunos. Sin embargo, si los tomadores de decisiones de estos emprendimientos logran identificarlos adecuadamente, podrían convertir este riesgo en oportunidades de crecimiento. Para lo cual es necesario contar con las herramientas adecuadas para su análisis y valuación. Así, un método a aplicar es la teoría de las opciones reales, la cual permite incorporar flexibilidad a los parámetros y variables para la

toma de decisiones secuenciales, de los gerentes, consultores y los inversionistas en capital de riesgo, por tal razón es recomendable su aplicación, frente, o como complemento al análisis financiero de valuación tradicional. La primera conclusión metodológica que se puede afirmar es que los fundamentos para determinar el valor de las NEBTs son los mismos que para valorar una empresa tradicional (las técnicas basadas en flujos de efectivo descontado); sin embargo, en un ambiente de incertidumbre, utilizamos herramientas para medir el cambio en variables aleatorias, por lo cual es importante incorporar el análisis probabilístico a la valuación.

El desarrollo económico y de la competitividad en México, requiere, asumir la importancia de los avances tecnológicos y de las innovaciones como elementos prioritarios a potenciar. En este sentido el desarrollo local o geográfico se ve afectado por la situación político-institucional y por el marco normativo, para regular un ecosistema emprendedor que favorezca la formación de distritos industriales en torno a PyMEs flexibles que adopten estrategias de colaboración y cooperación para la formación de redes de empresas apoyadas por políticas públicas como base para la creación y generación de conocimiento; lógica que se vincula con los mercados de capital de riesgo y el desarrollo de NEBT.

Por último, si bien durante el desarrollo de la tesis, la hipótesis “Un mercado de capital de riesgo eficiente incentiva el financiamiento a la innovación de Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT); sin embargo, es necesaria la gobernanza para generar desarrollo económico local en México”, se ha demostrado por el análisis teórico con la disminución de los fallos de mercado de la innovación y financieros, cabe destacar que la información para realizar análisis empírico, en esta fase de desarrollo de las empresas, resulta imposible, tanto en incubadoras del sector público y privado, por los contratos y cláusulas de confidencialidad por tratarse de innovaciones tecnológicas; sin embargo, múltiples estudios empíricos, también sostienen la tesis, mi intención al no retomarlos es justamente por la diversidad que da el desarrollo local, por lo que las soluciones aunque positivas suelen ser diametralmente opuestas dependiendo de la geografía y la cultura.

## Bibliografía

Andrade, A. & Rossetti, J. (2006). *Governança Corporativa*. 2da edición. Sao Paulo.

Admati, A. R.; Pfleiderer, P. (1994). “*Robust Financial Contracting and the Role of Venture Capitalists*”. The Journal of finance. Vol. XLIX, No.2. Jun, 1994.

Admati, A. R.; Pfleiderer, P. (1997), “*Does it all Add up? Benchmarks and the compensation of active portfolio Managers*”. *Journal of Business*, 58(11), 11-26.

Akerlof, G. A. (1970). “*The Market for <<Lemons>>: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*”. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 84, Issue 3, Aug, 1970

AMEXCAP & INADEM (2015) Estudio sobre la industria de capital emprendedor en México.

Amit, R. (1997). Charla de intraempresariado. Sydney, Australia.

Amit, R.; Glosten, L. & Muller E. (1990) “*Entrepreneurial Ability, Venture investments and risk sharing*”. *Management Science*, Vol. 36, No. 10, Octubre 1990.

Andrade, A. & Rossetti, J. P. (2006). “*Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências*”. 2ed. São Paulo: Atlas.

Arbonies, A. (2007). Conocimiento para innovar: como evitar la miopia en la gestión del conocimiento. 2da edición. Diaz de los Santos S.A. Madrid.

Archibugi, D. & J. Michie, (1998). *“Trade, Growth and Technical Change: What are the Issues?”* Cambridge University Press.

Arundale, K. (2007). *“Raising Venture Capital Finance in Europe: A practical guide for business owners, entrepreneurs and investors”*, Kogan Page, USA.

Banco de México (2015). “Reporte sobre las condiciones de competencia en el otorgamiento de crédito a las pequeñas y medianas empresas”, México; abril 2015.

Barry, C. B. (1994). *“New directions in Research on Venture Capital Finance”*. Financial Management. Vol. 23, No. 3. Autumn, 1994.

Barry, C., Muscarella, C., Peavy, J., Vetsupens, M. (1990). *“The role of venture capital in the creation of public companies: evidence from the going public process”*. *Journal of financial Economics*, 27, pp. 447-471.

Barletta, F. et al (2014). “Tópicos de de la teoría evolucionista neoschumpeteriana de la innovación y el cambio tecnológico”. Compilado por Gabriel Yoguel. Universidad Nacional de General Sarmiento, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Bathala, Ch.; Bowlin, O. D. y Dukes, W. P. (2003). *“Empirical Examination of Sources of Capital and Debt Finance in Small Firms”* Academy of Entrepreneurial Finance 2003 Annual Conference.

Bebczuk, R. (2001). Pautas para el diseño de un sistema de garantía estatal de préstamos para pequeñas y medianas empresas. Departamento de Economía, Universidad Nacional de la Plata, Documento de Trabajo No. 36, Noviembre 2001.

Beneito, P. (2003). *“Choosing among alternative technological strategies: an empirical analysis of formal sources of innovation”*, *Research Policy*, 32, 693-713.

Berger, A. N. & Udell, G. F. (1998). *"The Economics of Small Business Finance: The Roles of Private Equity and Debt Markets in the Financial Growth Cycle"*. Journal of Banking and Finance. Vol. 22, 1998

Berlin, M. (1998), *"That thing venture capitalist do"*. Business Review-Federal Reserve Bank of Philadelphia, pp. 15-26.

Bienz, C. & Walz, U. (2006). *"Evolution of decisión and control rights in venture capital contracts: an empirical analysis"*.

Brewer, E. III; Genay, H.; Jackson, W. E., Worthington, P. R. (1996). *"How are small firms financed? Evidence from small business investments companies"*. Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives, Nov. 1996

Brophy, D. & Shulman, J. M. (1992). *"A Finance Perspective on Entrepreneurship Research"*. Entrepreneurship: Theory and Practice, Spring 1992, Vol. 16, Issue 3.

Brum, F. & Moleri, J. (2010), Las TIC, Innovación y Conocimiento: Estrategias, Políticas Públicas y Buenas Prácticas. Ediciones AHCIET, Madrid.

Camacho J. Et al (1999), Parques tecnológicos e incubadoras de empresas: la enseñanza de las recientes experiencias. XIII congreso latinoamericano sobre espíritu empresarial y creación de empresas. Cambio Tecnológico y competitividad, No. 781, pp. 103-116.

Castro, M. E. & Fernández de Lucio, I. (2001), Innovación y sistemas de innovación. Ingenio. CSIC-UPV, Valencia.

Campbell, T. S. & Kracaw, W. A. (1980). *“Information Production, Market Signalling and the Theory of Financial Intermediation”*. The Journal of Finance, Vol. 35, Issue 4. Sep. 1980.

CEEI “Centro Europeo de Empresas e Innovación de Ciudad Real” (2007). Manual de Innovación. España.

Censo Económico (2009) INEGI

CIPI (2003). Primer reporte de resultados 2002. Secretaria de Economía: Observatorio PYME, México. Santiago de Chile: Naciones Unidas CEPAL.

Chan, Y-S. (1983). *“On the positive Role of Financial Intermediation in Allocation of Venture Capital in a market with imperfect Information”*. The Journal of Finance, Vol.38, Issue 5. Dec. 1991.

Cohendet, P. & Steinmuller, W. E. (2000). *“The codification of knowledge: a conceptual and empirical exploration”*. Industrial and Corporate Change, Oxford University Press, Vol.9(2), June, pp: 195-209.

Cook, P. (1998). *“Introduction: origins of the concepts”*, en Braczyk, H.J., Cooke, P., Heidenreich, M. (eds): *Regional Innovation Systems*, UCL Press, Londres, 2-25.

Cooper, R. (1984). *“The performance impact of product innovation strategies”*. European Journal of Marketing, 18 (1984), pp. 5-54

Dahlman, C. J. & Aubert, J. (2001). *“China and the knowledge Economy”* Siezing the 21st Century”, WBI . Development Studies, World Bank Institute y World Bank, East Asia and Pacific Region, Washington D.C.

Davenport, T. H & Prusak, L. (1998) "*Working Knowledge*" Harvard Business School Press.

Diamond, D. W. (1984). "*Financial intermediation and Delegated Monitoring*". The Review of Economic Studies, Vol. 51, Issue 3. Julio 1984.

Diamond, D. W. (1996). "*Financial intermediation as 2 Delegated Monitoring*". A simple Example Economic Quarterly, Vol 82/3, Summer 1996, Federal Reserve Bank of Richmond.

Diario Oficial de la federación (24 junio 2015), Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor. México.

Dosi, G. (1988). "*Sources, procedures and microeconomic effects of innovation*", Journal of Economic Literature, 26 (3), 1120-1171.

Drucker, P. F. (1985), "*Innovation and Entrepreneurship*", Heinemann, London.

Drucker, P.F. (1986), "La disciplina y el empresario innovador" Edhasa, Barcelona.

Eisenhardt, K. M. (1989), "Agency Theory; an assessment and Review". Academy of Management Review, 14(1), 57-74.

Escorsa, C. & Valls, P. J. (2005), Tecnología e innovación en la empresa. Ediciones UPC, S.L. Universitat Politecnica de Catalunya, España.

Fama, E. F. & Jensen, M. C. (1983a), "*Separation of ownership and control*". Journal of Law and Economics, 26, 301-325.

Fama, E. F. & Jensen, M. C. (1983b), "*Agency Problems and Residual Claims*". Journal of Law and Economics, 26, 327-349.

Fenton, R. & Padilla, R. (2012). *Financiamiento de la banca comercial a micro, pequeñas y medianas empresas en México*. México: Naciones Unidas-CEPAL, Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Ferraro, C. & Goldstein, E. (2011). *Políticas de acceso al financiamiento para las pequeñas y medianas empresas en América Latina*. En Goldstein (Comp.). *Eliminando Barreras: El financiamiento a las PyMEs en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

FIEL (1996). *Las pequeñas y medianas empresas en la Argentina*. Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas. Buenos Aires.

Fried, V. H. & Hisrich, R. D. (1994). *"Toward a Model of Venture Capital Investment Decision Making"*. *Financial Management*. Vol. 23, No.3. Autumn, 1994.

Freeman, C. (1982), *"The Economics of Industrial innovation"*, London. Frances Printer.

Fukuyama, F. (2001). *"Social Capital, Civil Society and Development"*. *Third World Quarterly*, Vol 22, No 1, pp 7-20.

Fundación de Estudios Financieros. (2005), *El ciclo del capital de riesgo en Europa: su gestión y aportación de valor*. Papeles de la Fundación No.10, España.

Gartner, W. B. (1985). *"A framework for describing the phenomenon of New Venture creation"*. *Academy of Management Review*, 10, 696-706.

Gentry, W. M., and Hubbard, R. G. (2000). *"Entrepreneurship and Household Saving"*. NBER Working Paper No. 7894 En: [www.nber.org/papers/w7894](http://www.nber.org/papers/w7894)

Gil, F. S. y Olleta, T. J. (2002). Enfoque evolucionista de la empresa e innovación tecnológica: el modelo de R.R. Nelson y S.G. Winter. Comunicación en VIII jornadas de Economía crítica: Globalización, Regulación Pública y Desigualdades; Valladolid España.

Glison, R. J. y Black, B. (1999). *“Does Venture Capital Require an Active Stock Market?”*. The Center for Law and Economic Studies – Columbia Law School, Working Paper No. 166.

Gompers, P. (1995), *“Optimal investment, Monitoring, and the Staging of Venture Capital”* *Journal of Finance*, 50, 1461-1489.

Gompers, P. and Lerner, J. (1999), *“The Venture Capital Cycle”*. Cambridge MA: MIT Press.

Fondo Sectorial de Innovación. (2014) Guía para la operación de fondos de capital emprendedor, proyecto:191093. Convocatoria pilares de innovación. Desarrolladora de negocios Itzamal, S.A. de C.V.

Hamilton, R. T. y Fox, M. A. (1998). *“The Financing preferences of small firms owners”*. International Journal of Entrepreneurship Behaviour and Research. Vol. 4, No.3, 1998.

Hellman, T. (1998), *“The allocation of control rights in venture capital contracts”*, RAND, *Journal of Economics*; Vol. 29, pp. 57-76.

Hellman, T. y Puri, M. (2000). *“Venture Capital and the Professionalization of Start-up Firms: Empirical Evidence”*. Working Paper No. 1661. Graduate School of Business, Stanford University.

Hellman, T. & Puri, M. (2002), “*Venture Capital and the Professionalization of Start Up Firms: Empirical Evidence*”. *The Journal of Finance*; Vol LVII, No.1, 169-197.

Hsu, D. (2004), “*What do Entrepreneurs pay for venture capital affiliation?*”, *Journal of Finance*; Vol. LIX No.4; pp. 1805-1844.

INEGI. (2012). Encuesta Nacional de Micronegocios. ENAMIN. México.

INEGI. (2015), Encuesta Nacional sobre productividad y competitividad de las Micro, pequeñas y medianas empresas. ENAPROCE. México.

Jensen, M. & Meckling, W. (1992), “*Specific and General Knowledge and Organization Structure*”, en JENSEN (ed.), *Foundations of Organizational Strategy*, Cambridge: Harvard University Press, 1998, 103-125.

Jensen, M. C. & Meckling, W. (1976). “*Theory of the Firm: Managerial Behaviour, Agency Costs and Ownership Estructure*”. *Journal of Financial Economics*, Vol.3, No.4. Oct. 1976.

Jhonson, B. (1992). “*Institutional Learning*”. En Lundvall. *National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and interactive learning*. London.

Kaplan, S. N. & Strömberg, P. (2001). “*Venture Capitalists as Principals: Contracting, Screening and Monitoring*”. NBER Working Paper No. 8202 en [www.nber.org/papers/w8202](http://www.nber.org/papers/w8202)

Kaplan, S. & Stromberg, P. (2001), “*Venture Capitalist as Principal: contracting, screening and monitoring*”. *American Economic Review*; Vol 91(2).

Kaplan, S. & Stromberg, P. (2003), "*Financial Contracting Theory meets the real world: and empirical analysis of Venture Capital Contracts*". *Review of Economic Studies*; Vol. 70 (243), pp. 281-315

Ketterer, J. A. (2001). "*A Strategy for Emerging Capital Market Roundtable*". IADB, Sustainable Development Department.

Kleinschmidt, M. (2007). "*Venture capital, corporate governance, and firm value*". Deutscher Universitats Verlag, Germany.

Krugman, P. (1991). "*Geography and Trade*". MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Lawson, C. & Lorenz, E. (1999). "*Collective learning, tacit Knowledge and Regional innovative capacity*". *Regional Studies* 33.

LeCornu, M. R & McMahon, R. G. P.; Forsaith, D. M. Y Stanger, A. M. J. (1996). "*The Small Enterprise Objective Function. An Exploratory Study*". *Journal of Small Business Management*, Vol. 36, issue 3, julio 1996.

Leland H. E. y Pyle D. H. (1977). "*Information Asymmetries, Financial Estructure, and Financial Intermediation*". *The Journal of Finance*, Vol.32, Issue 2, May 1977.

Lerner, J. (1994), "*The Syndication of Venture Capital Investments*". *Financial Management*, 23, pp. 16-27.

Lerner, J. (1995). "*Venture Capitalists and the Oversight of Private Firms*". *The Journal of Finance*, Vol. 50, issue 1, 1995.

Lundvall, B. A.; Borrás, S. (1997). *“The globalising learning economy: implications for innovation policy, report to the DGXII TSER Programme (Targeted Socio-Economic Research Programme), Commission of the European Union, Brussels.*

Manigart, S.; De Waele, K.; Wright, M.; Robbie, K.; Desbrieres, P.; Sapienza, H.J. y Beekman, A. (2002), *“Determinants of required return in venture capital investments: A five-country study”*, *Journal of Business Venturing*, 17.

Martin, L. (2003). *“A study on the agents of Regional Competitiveness”*. A final report for the European Commission Directorate General Regional Policy – Cambridge Econometrics – University of Cambridge.

McMahon, R. G.P. y Stanger, A. M.J. (1995). *“Understanding the Small Enterprise Financial Objective Function”*. *Entrepreneurship: Theory and Practice*. Summer 95, Vol. 19, Issue 4.

Meeus, M. T. H. y Oerlemans, L.A.G. (2000). *“Firms behaviour and innovative performance: an empirical exploration of the selection-adaption debate”*, *Research Policy*. 29, 41-69.

Meggison, W. y Weiss, K. (1991), *“Venture Capitalist Certification in Initial Public Offerings”*. *The Journal of Finance*, Vol. 46, Issue 3, 1991.

Mendez M. J. (1996). *La economía y la empresa*. McGraw Hill. México.

Metcalf, S. (1995): *“The economic foundations of the technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives”*, en Stoneman, P. (ed): *Handbook of the Economics of Innovation and Technology Change*, Blackwell Publishers, Oxford (UK)/Cambridge (US), 409-512.

Mishkin, F. (1994). *“Preventing financial crises: an international perspective”*, Manchester School, Vol.62, pp. 1-40.

Moori, K. (1995). *Algunas características del financiamiento bancario a las exportaciones de pymes industriales*. Buenos Aires: CEPAL.

Mullineux, A. W y Murinde, V. (2001). *“Developing Financial Structures to Foster Enterprise Development”*. The University of Birmingham.

Myrdal, G. (1959). *Teoría económica y Regiones subdesarrolladas*, Ediciones Fondo de Cultura Económica. 1era edición 1959, México.

Naciones Unidas/Habitat and Ecoplan International, (2004). *“The manual. Strategic Planning for local Economic Development. A resource guide for local governments and civil society organizations*, Vancouver, Canada.

Nelson, R. (1995). *“Recent evolutionary theorizing about economic change”*. Journal of Economic Literature, XXXIII.

Nelson, R. & Winter, S. (1982). *“An evolutionary theory of economic change”*. Library of congress cataloguing in publication data. Unites States of America.

Nonaka, I. (2001). *“Synthesizing Capability: a Key to Create a New Reality”*, pág.84, September.

OCDE (1997). *“National Innovation System”*. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.

OCDE y EUROSTAT (2005). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, tercera edición; traducción española grupo Tragsa.

OCDE (2007), "Manual de Oslo" (traducción). Madrid: Comunidad de Madrid  
Consejería de Educación Dirección General de Universidades e Investigación.

Pérez, C. (1986), Las nuevas tecnologías una visión de conjunto. En la Tercera  
Revolución Industrial. Grupo Editor Latinoamericano

Perezcano, L. A. y Fabre F. (2005), El desarrollo e impacto del capital privado en  
México, Estudio económico de AMEXCAP, México, D.F.

Porter, M.E. (1990). "*The Competitive Advantage of Nations*" Free Press, New  
York; London; Toronto.

Prowse, S. (1995). "*The economics of Private Equity Market*". Federal Reserve  
Bank of Dallas. Economic Review.

Regalado. R. H. (2007). Las MIPYMES en Latinoamérica. Estudios e  
investigaciones de la Organización Latinoamericana de Administración.

Roberts, E.B. (1988). "*What we've learned: Managing, invention and innovation*".  
*Research Technology Management*. Vol.13, No.1, pp 19-34.

Roger, E. (1983). "*The Diffusion of innovation*". The Free Press, 3rd Edition, New  
York.

Rosenstein, J. (1988). "*The Board and Strategy: venture capital and high  
technology*". *Journal of Business*, 3(2), 159-170.

Rothwell, R. (1986). "*The role of small firms in technological innovation*", en Curra,  
J., Stanworth, J., Watkins, D. (ed.): *The survival of small firms*, Gower, Londres,  
115-139.

Ryszard R, L. (1999). Entre globalización tecnológica y contexto nacional y regional de la innovación” V seminario internacional de la RII. Toluca, México.

Sagari, S. B; Guidotti, G. (1992). “*Venture Capital Lessons from the Development World for the Developing Markets*”. World Bank – IFC, Discussion Paper No. 13.

Sahlman, W.A. (1990), “*The structure and governance of venture-capital organizations*”. *Journal of Financial Economics*, 27, pp. 473-521.

Salas et al (2000). El papel de la innovación en el desarrollo económico regional: Algunas lecciones y experiencias del contexto internacional. Transferencia año 13.

Schertler, A. (2002). “*Under what Conditions do Venture Capital Markets Emerge?*” Kiel Institute for World Economics, Working paper No. 1119.

Secretaria de Economía (2016). Diagnostico 2016 del Fondo Nacional Emprendedor, Instituto Nacional del Emprendedor, México.

Shane, S. A, & Venkataran, S. (2000). “*The promise of Entrepreneurship as a field of Research*”. *Academy of Management Review*, 25, 217-226.

Sheu, D. y Lin, H. (2006), “*A study on the information transparency of the involvements by Venture Capital: case of Taiwan IT Industry*”. *Journal of American Academy of Business*, Cambridge; Vol 10(1), pp. 227-233.

Schumpeter, J. (1934), “*The Theory of Economic Development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle*”. London: Oxford University Press.

Schumpeter, J. (1939), "*Business Cycles. A Theoretical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*". McGraw Hill, Nueva York.

Schumpeter, J. (1942), "*Capitalism, Socialism and Democracy*". Harper Row, New York.

Schumpeter, J. (1950), "*Capitalism, Socialism and Democracy*". Editorial New York.

Schwab, K. (ed.) (2010), *The Global Competitiveness Report 2010-2011*. World Economic Forum.

Simon, E. K. (2009). La creación de empresas de base tecnológica: una experiencia práctica. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Proyecto para la promoción de empresas innovadoras de base tecnológica.

Soldevilla, E. (1995). Metodología de la investigación de la Economía de la Empresa. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol.1 No.1, pp. 13-63.

Solow, R.M. (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth". Quarterly Journal of Economics, 70 (February).

Sternberg, R. J. (1996). "*Successful intelligence*" New York. Simon & Schuster.

Storper, M. & Walker, R. (1989). "*The Capitalist Imperative: Territory, Technology and Industrial Growth*, Ediciones Blackwell.

Storper, M. (1995). "*The resurgence of regional economics, ten years later*". European Urban and Regional Studies 2.

Tsichritzis, D. (1997), "The Dynamics of Innovation", en Denning, P. J. y Metcalfe, R. M. (ed.) *Beyond Calculation*. Copernicus – Springer Verlag

Todtling, F. & A. Kaufmann (1998). "*Innovations Systems in Regions of Europe*". *A comparative Perspective*. Vienna, August.

Tushman, M.L. y O Reilly, Ch. (1977). "Winning through Innovation". Boston, MA: Harvard Business School Press.

Wang, S. y Zhou, H. (2002). "*Staged financing in venture capital: Moral hazard and risks*". *Journal of Corporate Finance*, 10 (1), pp. 131-155.

Wasserman, N. (1999), "*Venture Capital Negotiation: VC versus Entrepreneur*". Harvard Business School Background Note 800-170.

Wasserman, N. (2008), "*The founder Dillema*". Harvard Bussines Review, February 2008.

World Bank (1999), Informe sobre el desarrollo mundial 1998-1999. Washington, D.C. EE.UU.