

# **FINANCIAMIENTO PRIVADO PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

**NOTA: Versión corregida el 1 de Octubre 1997. J.Gré**

**Mayo - 1996**

## PRESENTACIÓN

Si bien existe un amplio consenso respecto de la importancia de incrementar los esfuerzos de investigación y desarrollo (I+D) en el país como un requisito para el fortalecimiento de la base tecnológica y productiva nacional, no siempre resulta sencillo obtener financiamiento para llevar a cabo dichas actividades. Particularmente difícil resulta promover la inversión en I+D entre los agentes del sector privado: de hecho, las tres cuartas partes del gasto de este tipo que Chile realiza proviene del ámbito público, y sólo la cuarta parte del sector privado. Las explicaciones son de variado tipo. Por una parte, el funcionamiento libre de los mercados no otorga incentivos a las empresas para invertir en innovación tecnológica, debido a las dificultades que éstas experimentan para apropiarse de los frutos de esta inversión. Por otra parte, el mercado de capitales chileno no dispone de instrumentos adecuados para financiar proyectos con altos niveles de riesgo, como es el caso de las actividades de I+D.

En este trabajo se exploran las posibilidades actuales de financiamiento privado para proyectos de innovación tecnológica y, después de pasar una detallada revista a la situación actual del sistema financiero chileno, se proponen algunas vías de cambios institucionales orientados a ampliar las posibilidades de financiamiento para proyectos de I+D con fondos provistos por el sector privado. En particular, se analizan dos tipos de innovaciones, para cada uno de los cuales se proponen soluciones específicas.

Para el caso de las innovaciones tecnológicas orientadas a la creación de nuevos productos para el mercado -lo que frecuentemente se materializará por medio de la creación de una nueva empresa-, se analiza la posibilidad de constituir en Chile una industria de capital de riesgo. Para ello se revisa la experiencia norteamericana, extrayendo de ella los elementos que pudieran ser replicables en nuestro país. Para el caso de las innovaciones tecnológicas que implican la creación o el mejoramiento sustancial de los procesos de producción actualmente en uso en algún sector

productivo, se propone reproducir experiencias empresariales asociativas, tales como los grupos de transferencia tecnológica que actualmente operan en algunos sectores.

El presente documento fue elaborado por el consultor Patricio Arrau por encargo de la Secretaría Ejecutiva del Programa de Innovación Tecnológica del Ministerio de Economía. En él se aborda el tema del financiamiento privado para las actividades de investigación y desarrollo, tanto desde una perspectiva teórico-conceptual como desde una óptica práctica y aplicada, poniendo énfasis en la formulación de recomendaciones para el mundo gubernamental como asimismo para los actores directos del sector productivo. El concepto de I+D que aquí se utiliza es relativamente amplio, sin ceñirse necesariamente a las definiciones habitualmente utilizadas en los textos sobre el tema. Los juicios y opiniones vertidas en este trabajo son de responsabilidad de su autor, y pueden no coincidir en algunos aspectos con las del Programa de Innovación Tecnológica.

Santiago, mayo de 1996

## INDICE

<b>Presentación</b>	<b>3</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN: MARCO CONCEPTUAL PARA LA INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)</b>	<b>7</b>
<b>II. FALLAS DE MERCADO PARA LA INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I&amp;D)</b>	<b>11</b>
2.1 Fallas de mercado propias de la inversión en investigación y desarrollo.	11
2.2 Fallas de mercado de los mercados de capitales.	13
2.3 Sondeo entre agentes del sistema financiero chileno.	17
2.4 Resumen.	22
<b>III. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO CHILENO</b>	<b>25</b>
3.1 Comparación con los sistemas financieros de los países desarrollados según la tipología de la OECD.	25
3.2 Síntesis de las transformaciones del mercado chileno en los últimos 15 años	32
3.3 Resumen y escenarios posibles para la década.	44
<b>IV. INVERSIÓN EN PROYECTOS INNOVADORES: NUEVOS PRODUCTOS Y LA INDUSTRIA DE CAPITAL DE RIESGO</b>	<b>47</b>
4.1 Breve revisión del financiamiento de capital de riesgo a la luz de la experiencia de los EE.UU.	47
4.2 Problemas de la industria de capital de riesgo en Chile.	53
4.3 Reformas legales de 1995 y un nuevo impulso a la industria de capital de riesgo en Chile.	55
4.4 Propuestas y el rol del Estado.	57
<b>V. INVERSIÓN EN PROYECTOS INNOVADORES: NUEVOS PROCESOS Y LOS CONSORCIOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b>	<b>61</b>
5.1 La solución de los consorcios de investigación y desarrollo.	61
5.2 Un ejemplo.	63
5.3 Propuestas y rol del Estado.	67
<b>Bibliografía</b>	<b>69</b>

---

—

## **I. INTRODUCCIÓN: MARCO CONCEPTUAL PARA LA INVERSIÓN PRIVADA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)**

Para que exista inversión privada en cualquier proyecto debe existir una posibilidad de obtener una rentabilidad privada razonable relativa al riesgo del proyecto en cuestión. La naturaleza misma de la I+D conspira para que el financiamiento privado no sea fácil de obtener. Por una parte, existen fallas de mercado propias de la I+D que hacen dificultoso apropiarse de los flujos operacionales de una inversión en I+D. Las características de bien público y externalidades asociadas a la I+D determinan un desinterés de parte del inversionista por este tipo de inversión, o lo que es lo mismo, se verifica una subinversión en I+D sin un apoyo institucional adicional.

Por otra parte, cuando se trata de financiar I+D en forma externa a los gestores del proyecto, se hace difícil para posibles financistas desembolsar recursos, debido a que los gestores gozarán de ventajas de información que dificultan el monitoreo de parte de los financistas. En proyectos con altos componentes de innovación este problema es particularmente grave. Por tanto, cuando se trata de financiamiento privado para I+D, se debe procurar superar las fallas de mercado propias de la I+D, así como las fallas de mercado propias de los mercados de capitales.

Es conveniente avanzar en la definición de lo que entendemos por I+D, antes de poder identificar las fallas de mercado que serán más relevantes en los distintos casos. En este estudio se adopta una doble definición de I+D. Por una parte, definimos investigación y desarrollo a nivel de procesos, y por otra, a nivel de producto.

Cuando hablamos de investigar y desarrollar nuevos procesos nos referimos a la existencia de una industria que produce un producto determinado bajo cierta tecnología y modos de producción. La investigación y desarrollo en procesos se refiere a encontrar nuevas tecnologías y modos de producción que reduzcan los costos y mejoren la eficiencia de las empresas de la industria. Por tanto, dada la existencia de varias empresas en una industria ya establecida, la inversión en investigación y desarrollo se verá expuesta a las fallas de mercado propias de la I+D (externalidades y bien público). En general, las empresas establecidas de una industria tendrán capacidad de financiamiento, por lo que los problemas de fallas en los mercados de capitales no serán tan importantes. Sin embargo, las dificultades para apropiarse de los resultados de dicha inversión debido a las externalidades desestimulará a las empresas a realizarla. En este documento se propone el cartel o consorcio de investigación para incrementar la inversión en I+D dentro de grandes empresas. Se afirmará que ésta es la mejor manera

de superar los problemas de desincentivo de las empresas que pertenecen a una industria competitiva a colaborar para desarrollar e innovar en procesos.

Por otra parte, por la expresión investigación y desarrollo en nuevos productos deberá entenderse una definición restringida a proyectos nuevos destinados a **iniciar** la producción de algún bien o servicio en forma externa o desligada de una empresa establecida. Usualmente se conceptualiza dicho bien o servicio como un nuevo producto con un alto contenido tecnológico o novedad. En este estudio adoptamos una definición mucho más amplia. Por investigación y desarrollo de nuevos productos nos referimos a un proyecto que tenga como objetivo crear una nueva empresa, cualquiera que ésta sea. Puede ser la creación de una empresa para introducir un producto nuevo que no existía antes (ej: un nuevo televisor tridimensional), o bien, introducir un nuevo servicio en algún lugar en donde no existe (un supermercado en una ciudad que no lo tiene). Ya sea que el producto sea nuevo, o bien, que ya exista, es la creación de la nueva empresa lo que determinará que los problemas de fondo sean las fallas del mercado de capitales y no los problemas de externalidades. La creación o iniciación de cualquier proyecto, aunque sea instalar una panadería nueva en zona de expansión, requiere investigación de mercado y desarrollo del proyecto. Por ello, en este estudio utilizamos indistintamente la expresión I+D en nuevos productos, proyectos innovadores o proyectos sin historia, puesto que el objetivo es iniciar la producción de un bien o servicio.

Los problemas fundamentales de viabilidad de la inversión en nuevos productos vendrán de las dificultades de financiamiento y de implementación o gestión, por lo que las fallas de mercado propias de los mercados de capitales serán las determinantes para este tipo de inversión.

La sección II contiene una discusión de las fallas de mercado que afectan cualquier innovación tanto de procesos como de productos. Es decir, se describen las externalidades propias de la inversión en I+D que llevan a una subinversión, en ausencia de intervención estatal, como las fallas de mercados de capitales que harán difícil el financiamiento de nuevos proyectos o productos. Además, en esta sección se incluye un sondeo entre potenciales financistas de nuevos proyectos en Chile, con el fin de verificar la importancia de las fallas de los mercados de capitales. El sondeo nos ayuda a identificar los problemas que encuentran los financistas de proyectos nuevos o innovadores,

Puesto que los problemas de financiamiento están en el corazón de las dificultades para invertir en nuevos proyectos, la sección II proporciona una caracterización del sistema financiero chileno a la luz de la tipología de un estudio de la OECD. Esta sección persigue el propósito de situar el sistema financiero chileno entre las distintas alternativas posibles, con el fin de identificar tendencias futuras que permitan sugerir formas de financiamiento para nuevos

proyectos. Esta sección también describe la extraordinaria evolución que ha tenido el mercado de capitales chileno en los últimos 15 años.

Dada la identificación del sistema financiero chileno en la sección III, como uno de “base de mercado” o “anglosajón”, la sección IV, por su parte, detalla la modalidad que debe emplearse para lograr obtener financiamiento para nuevas empresas o proyectos: la industria de capital de riesgo. La industria de capital de riesgo no ha podido desarrollarse en Chile, a pesar de que los esfuerzos por hacerlo datan desde 1985.

La sección V, desarrolla la hipótesis de que la mejor manera de estimular la I+D en procesos dentro de una industria es el llamado “cartel de investigación”. En este esquema las empresas colaboran en el financiamiento de la I+D necesaria para mejorar los procesos, pero compiten en el producto final. Tanto la experiencia internacional, como experiencias nacionales pioneras, muestran el importante rol de coordinación que deben cumplir instituciones externas o estatales para “gatillar el proceso”. Se proporciona el ejemplo de los grupos de transferencia tecnológica forestales, creados con la participación de la Fundación Chile.

En este estudio no se intenta evaluar instituciones como Fondef, Fondecyt, Fontec y Fundación Chile, que han cumplido importantes funciones para estimular la I+D y la creación de nuevas empresas. El interés está focalizado, por una parte, en la obtención de diseños institucionales para obtener financiamiento privado tendiente a incrementar el gasto en I+D, y por otra, en la resolución de los problemas de coordinación que afectan a la industria para mejorar la eficiencia de sus procesos.



## **II. FALLAS DE MERCADO PARA LA INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)**

En esta sección se revisa en forma conceptual aquellas fallas de mercado que, de una u otra manera, afectan la inversión en investigación y desarrollo o de proyectos innovadores en general. La sección se divide en dos partes bien diferenciadas. En la sección 2.1 se analizan las fallas de mercado propias de la naturaleza misma de la investigación y desarrollo, que dicen relación con la característica de bien público y externalidades asociadas a dicha inversión. La sección 2.2 analiza las fallas de mercado propias de los sistemas financieros privados, que también influyen en la viabilidad de que cualquier proyecto sea financiado en forma privada. La sección 2.3 incluye un sondeo realizado entre participantes del sector financiero que son potenciales financistas de los proyectos de capital de riesgo (administradores de Fondos de Inversión de Desarrollo de Empresas -FIDE- y ejecutivos de la Pequeña y Mediana Empresa -PYME- de la banca).

### **2.1 FALLAS DE MERCADO PROPIAS DE LA INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

Grossman (1989) examina los diversos argumentos que se han dado en favor de una política de promoción industrial y la evidencia que los respaldan. Su conclusión es que de la limitada evidencia empírica que existe, se desprende que el caso más fuerte para la intervención gubernamental surge en I+D.

En I+D se producen dos importantes fallas de mercado. Primero, dado que el conocimiento tiene características de bien público, el gestor de una innovación no puede apropiarse de todos los beneficios que ésta reporta, a pesar de la existencia de patentes; y, segundo, cuando las firmas realizan su propia I+D se puede producir duplicidad de esfuerzos. En efecto, una innovación produce externalidades tecnológicas (“spillovers”) que benefician tanto a firmas competidoras en la misma industria como a otras industrias y a los consumidores finales. En consecuencia, la rentabilidad social de la inversión en I+D excede su rentabilidad privada, por lo que esta actividad se desarrolla por debajo de su nivel socialmente óptimo.

Bernstein y Nadiri (1989) estiman el retorno social y privado de la I+D en cuatro industrias de los EE.UU. Sus resultados indican que el retorno social excede al privado en 67%, en el caso de la industria química, y en 90% en el caso de la industria de instrumentos. La industria de maquinarias exhibe el menor diferencial con 30%, y la industria del petróleo el mayor con un 123%.

Por otro lado, cuando las distintas firmas de una industria desarrollan su propia I+D en forma independiente, se produce una multiplicación de esfuerzos con el consiguiente desperdicio de recursos. El problema de duplicación de esfuerzos es particularmente grave en los países en desarrollo, donde los recursos, especialmente aquéllos que se usan en I+D, son escasos.

En general, existen dos soluciones a los problemas anteriores: el subsidio a la I+D y la colaboración entre las firmas de una industria. A continuación se analizan las principales ventajas y desventajas de estas soluciones. En todo caso, es necesario tener presente que ambas alternativas no son mutuamente excluyentes.

Si bien es cierto que el subsidio a la I+D de firmas individuales va en la dirección correcta de reducir la brecha entre la rentabilidad social y privada, esta alternativa no resuelve el problema de la duplicación de esfuerzos. Además, surgen problemas al momento de poner en práctica este instrumento. En efecto, por un lado es necesario determinar el monto óptimo del subsidio y, por otro, se requiere fiscalizar que los recursos entregados no se usen con otros fines. Una alternativa de solución al mal uso de los recursos es el financiamiento con fondos públicos de instituciones de I+D, entendiendo por ellas a organismos destinados a generar innovación y, luego, diseminarla entre los productores.

Por su parte, la colaboración entre firmas reduce el problema de la duplicación de esfuerzos, pero no elimina totalmente el problema de la apropiabilidad de los resultados de la I+D. En efecto, la I+D que realiza una industria tiene externalidades en las firmas que no colaboran (ya sea de la misma industria o de otras), o directamente en los consumidores. Por ejemplo, una innovación que reduce los costos de una industria competitiva beneficia principalmente a los consumidores. Por ello, la colaboración de las firmas de una industria no elimina necesariamente la necesidad de otorgar subsidios para eliminar la brecha entre las rentabilidades privada y social.

La sección 5.1 propone una solución de colaboración ex-ante que llamamos cartel de investigación.

## **2.2 FALLAS DE MERCADO DE LOS MERCADOS DE CAPITALES**

Además de las fallas de mercado propias de la I+D, en tanto es una actividad que genera externalidades y tiene características de bien público, es necesario

revisar las fallas de mercado propias de los sistemas financieros, por cuanto estamos interesados en el financiamiento privado de la I+D.

Para identificar las fallas de mercado en los mercados de capitales, es necesario identificar los roles que el mercado de capitales debe cumplir para ser socialmente eficiente. Stiglitz (1993) identifica siete roles para el mercado financiero:

- Transferir recursos de capital desde quienes lo tienen (ahorrantes) a quienes pueden darle un buen uso (inversionistas).
- Juntar capital: el tamaño de los proyectos es a menudo mayor que una fuente de recursos particular.
- Seleccionar proyectos e inversionistas: con frecuencia hay más potenciales individuos que creen tener un buen proyecto que los recursos disponibles para llevarlos a cabo.
- Monitorear el uso de los recursos de modo de asegurarse que serán utilizados de la manera prometida.
- Asegurarse que los contratos se cumplan.
- Transferir, compartir y diversificar riesgos.
- Llevar cuenta de los registros de las transacciones. Es decir, el mercado de capitales tiene un importante rol en la provisión de medios de pago.

Como vemos, el rol de asignar recursos en forma intertemporal, que usualmente es el más enfatizado, no es el único. Los roles en cuanto a manejo y diversificación de riesgos y procesamiento de información con respecto a proyectos, inversionistas e instituciones, son tanto o más importantes. Un mercado de capitales desarrollado es aquel cuyo diseño institucional permite al mercado realizar estos roles en la forma lo más eficiente posible. Existe un gran consenso que el mercado funciona eficientemente sólo cuando es un mercado regulado. Es decir, el más simple de los diseños institucionales, el mercado competitivo libre, no puede ser eficiente por las razones que veremos a continuación.

La recolección y procesamiento de información y la manera en que ésta sea realizada, es la actividad esencial que determinará si el mercado de capitales puede o no realizar los roles señalados en forma socialmente eficiente. En el modelo competitivo simple se supone información perfecta sobre precios y calidad de los bienes que se transan, lo que permite a los participantes del mercado expresar sus demandas y ofertas en forma socialmente óptima. Además, la información es exógena al modelo y no se afecta por las decisiones de los agentes. Aunque esta versión es extrema, con información menos que perfecta -por ejemplo, asimetrías con respecto a la calidad- el mercado desregulado aún puede funcionar eficientemente desarrollando mecanismos de bajo costo para producir la información necesaria. Los costos por pérdida de reputación pueden ser muy grandes, lo que crea fuertes incentivos a no abusar de asimetrías de información. Este es probablemente el caso en muchos

mercados de bienes y servicios donde, ya sea que la información relevante del bien se obtiene a bajo costo, incluso sólo con observarlo, o donde el carácter continuo de las transacciones implica que la amenaza de no transar en el futuro, si se pierde una reputación de calidad, es un gran desincentivo al abuso.

En el mercado de capitales ninguno de estos supuestos es correcto. La naturaleza de este mercado implica que la información relevante es muy costosa de obtener y los mecanismos de reputación son débiles como desincentivo a abusos. Puesto que los problemas de información están en el corazón del funcionamiento del mercado de capitales, revisaremos en forma más sistemática las fallas de mercado asociadas a problemas de información. Como veremos, la información crea fallas de mercado en tanto la información es un bien público; la producción de la información crea externalidades; la producción de la información es costosa, con características de “costos hundidos” (sunk costs), por lo que los mercados intensivos en información costosa serán necesariamente de competencia imperfecta; la no exogeneidad de la información significa que los equilibrios de mercado no pueden ser eficientes, y, por último, es común que un segmento de usuarios transe sin estar adecuadamente informado. A continuación se elaboran estos puntos con más detalle.

Un primer conjunto de fallas del mercado de capitales está asociado a la característica de bien público que tiene la información, o más bien, al monitoreo o recolección de información respecto de alguna institución financiera o sus administradores. Un bien público es aquel que no excluye a otros potenciales consumidores cuando es consumido por algún agente. Cuando se produce o utiliza información en el mercado de capitales, no se puede evitar que otros también se aprovechen de esa producción o utilización. Por ejemplo, un acreedor o accionista que, se sabe, monitorea (se informa acerca de) la solvencia de una institución financiera, o monitorea a la administración, no pudiendo evitar que otros se beneficien de su información al mover sus fondos. Es decir, la acción efectuada luego de informarse, por ejemplo, girar o depositar fondos, no puede excluir a otros de la misma información. Lo que uno sabe sobre una institución no excluye a otros de saber lo mismo. Como todo bien público, la solución competitiva entrega una producción de información que será subóptima (producción menor que el óptimo). Esto tiene consecuencias para la toma de decisiones de las instituciones financieras que, al saberse monitoreadas en forma insuficiente, pueden tener incentivos a abusar de ese hecho, tomando más riesgo que el que estarían dispuestos a aceptar los acreedores, extrayendo valor de ellos. Una segunda consecuencia del insuficiente monitoreo será que las instituciones gozarán de menor confianza del público y, por lo tanto, el público canalizará menores recursos a través de ellas, lo que implica una asignación subóptima de fondos a dichas instituciones. Lo mismo que hemos dicho sobre instituciones financieras puede extrapolarse para proyectos, puesto que los financistas enfrentan los mismos desincentivos de monitoreo con respecto a proyectos. La primera falla no es normalmente importante para financiar I+D, aunque como veremos en la sección 1.3, algunas regulaciones a los FIDE generan este problema. Sin embargo, la segunda sí es

muy importante. Existen pocos recursos para financiar nuevos proyectos precisamente por las dificultades de dar confianza a los inversionistas con respecto al monitoreo de los recursos invertidos.

Otra externalidad surge por problemas de contagio, debido a que la información que se tenga sobre cualquier institución es necesariamente imperfecta. La falla de un banco afectará a los otros. La presencia de malas firmas colocando acciones, afectará la capacidad de buenas firmas para colocar acciones y levantar capital. Una versión más extrema de este tipo de externalidades se refiere a riesgos sistémicos que pueden causar grandes perturbaciones económicas y que es una de las principales justificaciones para la intervención del Gobierno en el sistema bancario. La caída de un banco tendrá un impacto de señal de crisis que puede afectar en gran modo al sistema de pagos, generando una reacción sistémica de corrida bancaria. En estas circunstancias, el Gobierno no puede comprometerse creíblemente a no intervenir, con lo cual surge un seguro de facto, especialmente en las grandes instituciones. El Gobierno, por tanto, es un asegurador involuntario de los pasivos de los bancos, lo que desestimula el monitoreo de los acreedores de éstos. Surgen los tradicionales problemas de riesgo moral y selección adversa asociados con la provisión de seguros. El comportamiento de las instituciones aseguradas será afectado en la dirección de preocuparse menos del evento contra el cual están aseguradas, es decir, la quiebra, lo que estimula la toma de riesgo. Este tipo de fallas es irrelevante para financiar proyectos de I+D, puesto que estos necesariamente son de magnitudes pequeñas relativas al agregado.

## **FALLAS DE MERCADO ADICIONALES DICEN RELACIÓN CON LOS MERCADOS IMPERFECTOS Y CON MERCADOS INCOMPLETOS**

Un mercado con fuertes costos de entrada normalmente será un mercado mejor descrito como de competencia imperfecta, cuando esos costos de entrada no se puedan recuperar a la salida (costos hundidos o "sunk costs"). La recolección de información en el mercado financiero será usualmente de este tipo. No todas las instituciones se informarán igualmente de los potenciales inversionistas o de sus proyectos debido a estos costos, por lo que un alto número de instituciones en el mercado no es garantía de competencia. Cada inversionista tendrá una o dos instituciones de financiamiento, y algunas prestarán mayor información que otras. No existe en el mercado del crédito un precio con muchos oferentes y demandantes, como requiere un mercado competitivo, y los precios de mercado no son los que igualan la oferta y la demanda. Además, si los costos son fijos y no dependen de la cantidad prestada o financiada, entonces habrá una relación de monopolio natural con respecto a un deudor en particular. Este es un problema muy característico de los proyectos nuevos e innovadores. Simplemente no hay mercado competitivo de financistas y las negociaciones

para conseguir financiamiento se deben centrar en una relación de monopolio bilateral.

Los problemas de riesgo moral y selección adversa que existen en todos los mercados financieros son la principal fuente de los grandes costos de las transacciones. En todo contrato financiero hay componentes de seguro porque existe una probabilidad de que el contrato no se respete (por ejemplo, que una deuda no se pague), lo que genera la necesidad de gastar en información para protegerse de los incentivos al riesgo moral y selección adversa. Los problemas de selección adversa pueden ser tan fuertes que incluso pueden hacer que un mercado desaparezca. Esto, en parte, puede explicar lo poco profundo del mercado accionario en muchos países en desarrollo, especialmente cuando no tienen leyes de entrega de información y fiscalización apropiadas. En esos casos, quienes ofrecen acciones lo hacen porque ellas están sobrevaloradas, lo que quita credibilidad y profundidad al mercado. Cuando se trata de proyectos nuevos e innovadores, los problemas de riesgo moral y selección adversa son muy graves porque las asimetrías de información se ven acrecentadas.

Otra falla viene del hecho de que la competencia imperfecta de los mercados intensivos en información no sólo surge por el lado de la oferta, sino también por la demanda, donde la información también es un insumo de la formación de demandas. Los costos de información generarán consumidores que transan desinformados. Este es el típico caso de los pequeños depositantes de un banco que simplemente no tienen la capacidad de informarse de los aspectos relevantes de su institución. También será el caso de los afiliados de las AFP y de los pensionados de las compañías de seguros, quienes no tienen la capacidad de entender la complejidad de elementos que están envueltos en el contrato que están demandando. Esto lleva a estrategias perversas de parte de los oferentes de los servicios, quienes se basan en aspectos accesorios a lo que debiera ser el interés del afiliado con el fin de captarlo. En muchos casos, la única solución es estandarizar y limitar la manera en que la información es entregada. Este es un problema propio de depositantes de bancos o AFP, pero no de financistas o gestores de proyectos de innovación.

### **2.3 SONDEO ENTRE AGENTES DEL SISTEMA FINANCIERO CHILENO**

En esta sección se resume el sondeo que se hiciera entre diciembre de 1994 y enero de 1995 sobre la opinión del sector financiero que potencialmente está más cercano al financiamiento de proyectos innovadores de desarrollo tecnológico, respecto a la situación actual y futura del financiamiento de dichos proyectos. Se entrevistó a cuatro gerentes de administradoras de Fondos de Inversión de Desarrollo de Empresas (FIDE) y a dos ejecutivos bancarios de la Pequeña y Mediana Empresa (PYME).

Consultados por la factibilidad de que los agentes (tanto los bancos como las FIDE) financien proyectos de innovación, se pudo constatar lo siguiente:

A) EL SISTEMA NO FINANCIA CAPITAL DE RIESGO

Unánimamente se señala que ni los FIDE ni los bancos financian capital de riesgo, ya que ello constituye una etapa que requiere de mucho desarrollo previo, no realizado hasta ahora. Pese a esto, se mostraban optimistas respecto de la factibilidad de desarrollo de este tipo de financiamiento a futuro, sin perjuicio de estimarse que los bancos nunca llegarán a abordar ese negocio, como tales, sino muy probablemente como administradores de FIDE.

B) CARÁCTER PEQUEÑO DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN  
INHIBE SU FINANCIAMIENTO

A juicio de los representantes del sector financiero, generalmente los proyectos que podrían ser calificados como innovadores (que constituyen “ideas muy buenas”, en sus propios términos) tienen una escala muy reducida, lo cual incrementa los costos unitarios (costo de cada peso colocado por el financista), por lo que resulta siempre más conveniente abordar otro tipo de proyectos, por ser menores sus costos unitarios de evaluación y de transacción.

Un elemento adicional que los entrevistados reconocen en los proyectos pequeños, es que la posibilidad que éstos tienen de profitar de sus innovaciones son muy reducidas en comparación con los proyectos grandes, que dispondrían de un mayor grado de apropiabilidad de los beneficios del desarrollo que hagan.

Un efecto de esta característica es que los bancos han fijado montos mínimos para operar con créditos CORFO-BID (que requieren de unos obligados trámites de evaluación que presentan costos de operación importantes) y los FIDE han debido fijar un monto mínimo de inversión en cada empresa cerrada en la que invierten, que fluctúa entre US\$ 500.000 y US\$ 1.000.000. Si a esto se agrega la existencia de límites máximos de inversión por empresa destinataria de los recursos de un FIDE (40% del activo del mismo), hace que las Administradoras de Fondos de Inversión (AFI) sean muy cuidadosas respecto del máximo financiamiento que el proyecto puede demandar del FIDE. En tanto más incertidumbre respecto de los requerimientos máximos de capital del proyecto, mayor es la probabilidad de que los beneficios asociados al esfuerzo financiero desplegado deban compartirse con futuros socios que aporten el capital que el FIDE estaría legalmente impedido de hacer. Aquí surge el tema de desincentivo a invertir debido a la externalidad asociada al monitoreo, dado que la regulación obliga a compartir el proyecto.

### C) PROYECTOS DE INNOVACIÓN SON MÁS RIESGOSOS

Unánimamente, los entrevistados señalaron el mayor riesgo relativo de los proyectos innovadores, agregando los representantes de bancos que dichos proyectos además no eran sólidos patrimonialmente. La actual legislación bancaria castiga fuertemente a los créditos de este tipo, por medio de clasificaciones de riesgo de cartera que redundarían en grandes gastos por provisiones. Desde el punto de vista del riesgo máximo aceptable por los FIDE, su marcada orientación a la colocación de cuotas en los fondos de pensiones podría significar la existencia de una cuota de riesgo imposible de alcanzar por los proyectos de inversión en I+D. Por otra parte, los posibles recursos que proviniesen de los fondos de pensiones nunca conllevarán la participación activa de los dueños últimos del capital en cuestión, como sí sería en el caso de empresarios inversionistas eventualmente involucrados.

A juicio de los representantes bancarios, CORFO ha puesto especial énfasis en la reducción del riesgo a través del sistema de subsidios a los seguros de crédito, tema que no estaría bien tratado, ya que sólo una compañía de seguros (Continental) opera en el programa de CORFO cubriendo tal riesgo, imponiendo una pauta de concesión de créditos adicional a las que tienen la propia CORFO y la entidad bancaria. Con estos condicionamientos, se termina por reducir sustancialmente el espectro de los posibles negocios que se podrían financiar, redundando esto en un menor interés del sector privado por financiar pequeños proyectos innovadores.

### D) CALIDAD DE LOS GESTORES COMO ADMINISTRADORES

Otra característica que los entrevistados observan en estos proyectos es que, más allá del riesgo del proyecto en sí, los mayores riesgos se centran en quién lo desarrolla. En este sentido, todos los representantes consultados indican que el valor de los socios gestores como “managers” o buenos administradores, el conocimiento que se tenga de éstos y su probado éxito en emprendimientos previos, son elementos importantes para aprobar proyectos. Precisamente, a juicio de los entrevistados, serían esos los factores que por lo general están ausentes en los proyectos pequeños. Además, en el caso de los bancos, se pone énfasis en la situación patrimonial del socio gestor. Por lo tanto, los entrevistados indican que de un proyecto bueno en sí no se puede deducir una buena administración ni (en la perspectiva bancaria) un buen respaldo de garantías extra proyecto.

### E) EXISTENCIA DE MUY POCOS PROYECTOS A FINANCIAR



Otra característica de generalizado reconocimiento, que sería causante de la mínima dedicación del sistema financiero al financiamiento de la innovación, es la inexistencia de proyectos de inversión en el mercado nacional, lo cual impide que se desarrolle una masa crítica de éstos, de modo que sea factible operar exclusivamente en el ámbito de proyectos en su etapa primaria. Esto, entre otras cosas, habría sido determinante en la desaparición del fondo orientado al capital de riesgo que creara la CORFO con la IFC, hace algunos años.

Esta carencia es indicada como una de las causas de que los cuatro actuales FIDE (Pionero, Américas Emergente, Midway y Estrella Americana) a fines de septiembre mostraran inversiones en instrumentos de empresas cerradas por el equivalente a menos de un 25% de sus activos.

Este bajo número de proyectos lo atribuyen a distintos factores. Una explicación sería la idiosincrasia que se expresaría en “la dificultad de los dueños para compartir” la propiedad, lo que limitaría el número de proyectos. Otra explicación que resalta de las entrevistas es la fundamental importancia que le asignan las AFI al conocimiento de los eventuales socios que requieren de su participación financiera. El carácter subjetivo de la apreciación de cuán confiable es el socio potencial, y de cuáles son sus reales capacidades de llevar adelante un proyecto, es un condicionamiento adicional que indudablemente restringe las posibilidades de disponer de proyectos innovadores suficientes en número para sustentar una organización o industria dedicada a su financiamiento. Es decir, la razón c) descrita más arriba surge nuevamente como limitante del número de proyectos.

#### F) CALIDAD DE LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Las AFI indican que no existe en Chile una “cultura de buena presentación de proyectos”, lo cual determina que los posibles financistas se deben involucrar en la evaluación misma de los proyectos, y muchas veces en la redefinición de los

negocios que supuestamente sólo iban a financiar, incurriendo en costos mayores a los previstos e imposibles de solventar. Señalan que son típicos los desarrollos muy incipientes de ideas solas, sin una visión global de la etapa de implementación ni de las necesidades futuras de comercialización de los productos o servicios. Finalmente, también se menciona que es común la falta de acabados planes de financiamiento. Adicionalmente, en Chile conspiraría contra la calidad de la información la falta de transparencia respecto de los proyectos, por desconfianza mutua entre el innovador y el potencial financista.

En este comentario se denota cierta confusión de parte de las AFI, puesto que no se puede financiar este tipo de proyectos de manera pasiva.

#### G) EL SISTEMA NO DISPONE DE MÉTODOS ADECUADOS DE EVALUACIÓN

Los representantes de bancos han señalado que el riesgo que ellos evalúan es el de no recuperación de los créditos, por lo que siempre requieren de un respaldo patrimonial de los socios gestores de un proyecto que no tenga claros flujos, como sería el caso de los proyectos de innovación. En otras palabras, la evaluación es sobre las garantías, reales o personales, que puedan aportar los gestores de los proyectos, más que la evaluación acuciosa de los riesgos implícitos de los proyectos. Esto es consistente con el enfoque bancario de financiamiento e implica que necesariamente los bancos no pueden financiar capital de riesgo en Chile (véase capítulo III).

Por su parte, los representantes de las administradoras de FIDE reconocieron la falta de ideas ordenadas y sistematicidad en el análisis de los proyectos más innovadores, como también falta de métodos de evaluación para dicho tipo de proyectos, métodos sin los cuales no pueden ser abordados los costos hundidos propios de este tipo de emprendimientos. Si bien se ha ido generando una capacidad de decisión respecto de entrar o no en determinados negocios y, en el caso de algunas administradoras, la capacidad de analizar rápidamente proyectos de inversión, ello está cualitativamente muy distante de los requerimientos mínimos para una seria evaluación como la que requeriría el financiamiento de la I+D. De hecho, la falta de experiencia en la administración de mayores grados de incertidumbre las induce a buscar una mayor certidumbre de los flujos de los proyectos, procurando una participación en otros tipos de proyectos menos riesgosos. En este comentario de los administradores de FIDE se denota una falta de know how y “expertise” en la forma particular que se evalúan los proyectos de capital de riesgo (véase capítulo IV).

## H) ESTRUCTURA DE COMISIONES DE LAS AFI IMPIDE SOLVENTAR COSTOS HUNDIDOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN

Las estructuras de comisiones que hoy mantienen vigentes los FIDE (básicamente determinadas por las AFP aportantes) impiden la debida dedicación de tiempo de las AFI a los proyectos pequeños, por no serles rentables a éstas. En efecto, dado que la actual estructura de comisiones hace énfasis en el volumen de recursos administrados, cualquier costo de estudio se mide en términos de mayor o menor costo por unidad monetaria de posibles recursos administrados. Indudablemente, un proyecto de inversión en etapa más primaria requiere de un estudio más costoso. Si, además, dicho proyecto es pequeño, y si no se prevé un gran volumen futuro, el estudio puede no ser rentable para el administrador, puesto que los fondos de pensiones, o los actuales inversionistas, en general no financiarán estos costos hundidos.

### 2.4 RESUMEN

La sección 2.1 revisó las fallas de mercado que surgen de la naturaleza misma de la investigación y desarrollo, a saber, el hecho de que la I+D es un bien público, por lo que no es posible apropiarse privadamente de los beneficios de la I+D. Las soluciones a estos problemas dicen relación con patentes, subsidios y consorcios de investigación. El capítulo V de este trabajo explora estos temas, con énfasis en el cartel de investigación.

La sección 2.2 revisó las fallas de mercado en general de los mercados de capitales. Los problemas principales vienen dados por la naturaleza costosa de la información en los mercados financieros que surgen de las fuertes asimetrías de información entre los participantes del mercado. Por lo tanto, los problemas de monitoreo para los financistas son de gran importancia.

Tratándose de proyectos innovadores, y por lo tanto sin historia, los problemas informativos y de agencia entre los contratantes de un contrato de capital son de magnitud acrecentada. Como veremos en el capítulo IV, el desarrollo de la industria de capital de riesgo, con su particular manera de aminorar estos problemas de agencia, es una solución para obtener financiamiento de pequeños proyectos innovadores.

La sección 3.3 entrega las conclusiones de un sondeo entre actores del sistema financiero, lo que nos lleva a concluir que en Chile no existe una institucionalidad apropiada para financiar privadamente los proyectos innovadores pequeños. Dicha institucionalidad es la industria de capital de

riesgo, la que no existe en Chile. Los actuales FIDE tienen políticas de inversión y de comisiones muy dominadas por las AFP. Dado que los proyectos de capital de riesgo tienen problemas de liquidez y de valoración, se hace difícil para las AFP participar en dicho sistema puesto que requieren valoraciones diarias de sus cuotas. Además, el sondeo denota desconocimiento de parte de los administradores de FIDE del know how y modus operandi de la industria de capital de riesgo.

Por otra parte, el sondeo demuestra que los bancos no pueden financiar proyectos de capital de riesgo. Nuestra interpretación es que debido principalmente a las normas de cartera y al hecho de que los bancos no tienen el modus operandi de los administradores de capital de riesgo (por ley no se pueden sentar en directorios de empresas), no están llamados a financiar proyectos innovadores de capital de riesgo.

Una importante conclusión del sondeo es que los administradores se quejan de que los proyectos fracasan por mala gestión. Esto demuestra que los problemas de agencia son de primer orden en estos proyectos. El capítulo IV de este estudio profundiza sobre la industria de capital de riesgo y la formación de este mercado.

### **III. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO CHILENO**

En esta sección se realiza una caracterización general del sistema financiero chileno de modo de extraer conclusiones acerca de la forma en que se podría estimular el financiamiento privado de proyectos innovadores. Por sistema financiero es necesario entender su acepción más amplia de mercado de capitales y no sólo el sistema bancario.

En primer lugar, en la sección 3.1 se realiza un análisis comparativo del sistema chileno a la luz de la tipología desarrollada por la OECD (1993). Esta tipología es más bien general. Luego, en la sección 3.2 se realiza una descripción de la evolución que ha tenido el mercado de capitales chileno desde 1980 a la fecha. La sección 3.3 resume las conclusiones y sugiere escenarios para el resto de la década.

#### **3.1 COMPARACIÓN CON LOS SISTEMAS FINANCIEROS DE LOS PAÍSES DESARROLLADOS SEGÚN LA TIPOLOGÍA DE LA OECD**

##### **A) CRITERIOS DE TIPIFICACIÓN**

Un sistema de financiamiento se concibe como uno que provea de recursos financieros a los emprendimientos de agentes económicos que por sí solos no disponen de recursos como para llevar a cabo independientemente dichas empresas. Así, se han desarrollado sistemas financieros que procuran minimizar los costos de agencia entre los distintos aportantes de capital (accionistas y acreedores) y entre éstos y los intereses propios de los administradores. Debido a que no hay sistemas teóricamente óptimos para constituir una receta respecto de lo que debiera ser un buen sistema financiero o de mercado de capitales, ha debido optarse por aceptar la realidad de una gran variedad de sistemas, los que sólo pueden describirse a grandes rasgos. En un reciente estudio, la OECD (1993) agrupa a los sistemas financieros en dos grandes grupos: “market-base systems” y “credit-base systems” (y que aquí se nombrarán como “sistemas con base de mercado” y “sistemas con base crediticia”, respectivamente). Cada sistema ha abordado el problema de la resolución de los potenciales problemas de agencia de distinto modo. En los sistemas con base de mercado (también llamado sistema “angloamericano”, por ser sus principales exponentes Estados Unidos y el Reino Unido) se ha optado por la incorporación de diversas fuerzas que contrapesen y disuadan a los administradores de cualquier eventual abuso de su independencia. Por su parte, en los sistemas con base crediticia se ha otorgado un activo rol en la toma de decisiones de la empresa a los intermediarios financieros (sistemas cuyas principales variantes están representadas por Japón, Alemania, y el resto de

países de Europa continental). A estos “modelos” se hará referencia para describir y comparar el sistema chileno de financiamiento de empresas. En el documento de la OECD se explican detalladamente varios criterios de tipificación, que aquí sólo se mencionan y que son los siguientes:

- i) Los patrones de financiamiento que utilizan las empresas;
- ii) El rol de los mecanismos de mercado puro en la asignación de recursos;
- iii) Los patrones de propiedad de las empresas no financieras; y
- iv) El método de supervigilancia del sistema financiero sobre los administradores de las empresas.

## B) TIPIFICACIÓN DEL SISTEMA CHILENO DE FINANCIAMIENTO DE EMPRESAS

### **Los patrones de financiamiento que utilizan las empresas.**

Las principales empresas no financieras del país han desarrollado una gran capacidad de financiamiento de sus requerimientos, tanto si se trata de requerimientos de capital, en particular, como si corresponde a requerimientos financieros, en general.

Al considerar las empresas que tienen acceso al mercado de financiamiento más amplio, es decir, a las que participan del mercado público de instrumentos de deuda, se puede apreciar que la mayor parte de sus activos han sido financiados con sus recursos aportados por la propia empresa (re inversión de utilidades) o por sus propios accionistas. En efecto, alrededor de dos tercios del activo está financiado por los accionistas (corresponde a patrimonio). Este patrón de comportamiento puede haber sido influido en alto grado por la crisis de principios de la década pasada, que, entre otros, tuvo el carácter de una crisis de deuda. Dicho patrón también se encuentra en las empresas inscritas en bolsa que no tienen emisiones de títulos de deuda de oferta pública.

Para una muestra que considera empresas no financieras cuyas acciones están inscritas en bolsa, se constató que, en junio de 1994, ellas tenían un índice de endeudamiento de 0,36 veces el patrimonio o, dicho de otro modo, el autofinanciamiento equivalía al 73,5% de los activos financiados.

Para otra muestra, que agrupa a los 46 emisores de bonos que no son empresas financieras, la proporción del activo que ha sido financiada con patrimonio equivale a un 66%.

En consecuencia, podría establecerse que el sistema de financiamiento chileno es mucho más parecido al angloamericano en este aspecto, puesto que sus niveles de endeudamiento son relativamente bajos, constituyendo la primera

fueron de recursos la reinversión de utilidades, aun cuando a partir de 1988 las emisiones de bonos cobran mayor importancia para un número creciente de empresas, y las emisiones de acciones de pago alcanzan cifras muy superiores a las históricas, siendo estas emisiones accionarias potenciadas por la inversión institucional extranjera, bajo la forma de los ADR's.

Se puede hacer una distinción entre las sociedades que han financiado sus activos con bonos, en relación a las que aún no lo han hecho. Las primeras han tendido a disminuir la capacidad de la banca para colocar recursos crediticios en ellas, en tanto las segundas aún dependen en mayor grado de los bancos para el financiamiento vía endeudamiento. De las aproximadamente 300 sociedades no financieras cuyas acciones se encuentran inscritas en bolsa, sólo 38 emiten bonos (otras emisoras de bonos no tienen inscritas sus acciones en bolsa), correspondiendo estas últimas a alrededor de un 55% del patrimonio bursátil nacional. Es decir, las emisoras de bonos corresponden a las empresas con mayor representación en el mercado accionario del país y tienen una muy importante participación en el stock de capital público.

Respecto de la estructura del financiamiento externo, para los emisores de bonos se puede afirmar que los bancos mantenían financiado a junio de 1994 sólo un 12% de los activos de tales empresas, en tanto los tenedores de bonos financiaban el 11%. Otra fuente menor de financiamiento lo constituyen las empresas relacionadas, con un 3%. En el caso de sociedades en que el financiamiento vía bonos no se ha verificado, la importancia relativa de los bancos es mayor que el 12% mencionado arriba.

Otro elemento muy importante, entre las causas de la estructura actual de financiamiento de las empresas abiertas de Chile, corresponde al aumento de la relación precio/utilidad de las acciones, que hizo más barato el financiamiento vía aumentos de capital. La demanda por acciones también se incrementó. A partir de 1985, los fondos previsionales pudieron adquirir bonos de empresas y una decena de acciones, correspondientes básicamente a empresas que se privatizaron en los dos años siguientes. Esto generó un mayor interés por acciones y determinó un incremento generalizado de sus precios. A contar de 1989, estos inversionistas institucionales fueron autorizados a invertir en acciones de un número cada vez mayor de sociedades.

En resumen, puede caracterizarse el actual sistema financiero chileno como uno con un bajo nivel de endeudamiento, en el cual la principal fuente de financiamiento es la interna, vale decir, la reinversión de utilidades, y últimamente y en menor medida, la emisión de acciones de pago, y en un grado bastante menor, el endeudamiento con bancos y por la vía de emisión de bonos. El bajo nivel de endeudamiento es propio del sistema de base de mercado o angloamericano.

## **El rol de los mecanismos de mercado puro en la asignación de recursos.**

Otro elemento diferenciador de los sistemas de base de mercado y de base crediticia es el rol de los mecanismos de mercado en la asignación de recursos financieros (instrumentos de oferta pública) versus la intermediación bancaria.

Respecto al segundo aspecto, cabe destacar que el sistema bancario en Chile representa un 105% del PGB, lo cual lo ubica en un lugar intermedio entre el 62% que representa el sistema bancario en Estados Unidos, y los mayores 145% y 167% que muestran Alemania y Japón, respectivamente. Depurando este índice de los créditos bancarios para vivienda, los que no forman parte del sistema bancario estadounidense, se puede estimar que los activos (netos de financiamiento de vivienda) bancarios representan sólo un 91% del PGB, lo cual asemeja más el sistema chileno a los sistemas con base en el mercado.



Por otra parte, la profusión de intermediarios financieros de distinto tipo, como asimismo la incorporación paulatina de intermediarios del exterior, junto a la permanente influencia de los inversionistas institucionales al interior de Chile (chilenos y extranjeros), hacen prácticamente imposible que los precios de los activos financieros se fijen sin referencia al mercado, conformando uno de gran competitividad, pese a ser aún un mercado pequeño en términos absolutos.

La exigencia de una liquidez mínima de las acciones susceptibles de ser adquiridas por los principales inversionistas institucionales (fondos mutuos y compañías de seguros en 1985, y fondos de pensiones, en 1989), y la gradación conforme a su liquidez bursátil que se ha hecho en los límites máximos de inversión en acciones que rigen a los fondos de pensiones (1994), han sido determinantes para evitar que la liquidez de los valores se constituya en promotora de distorsiones de precios.

En resumen, el actual sistema financiero chileno puede caracterizarse como uno en el cual el Estado ha dejado de cumplir un rol determinante en la asignación de recursos financieros y donde los precios de los activos financieros y de los servicios financieros son básicamente (con muy pocas excepciones) determinados por mecanismos de mercado puro. Esto hace más asimilable el sistema financiero chileno al sistema con base de mercado o angloamericano.

### **Los patrones de propiedad de las empresas no financieras.**

Chile es uno de los países con un grado de “accionarización” entre los más altos del mundo, y así lo muestran los indicadores que relacionan el patrimonio bursátil con el PGB y el alto número de empresas inscritas por cada mil millones de dólares del PGB (7,3). Esto tendería a identificar el patrón de propiedad como uno con base de mercado.

Por otra parte, la concentración de propiedad es muy alta. En el 50% de las empresas inscritas en bolsa, el porcentaje acumulado de participación de los cinco mayores accionistas es igual o superior al 70%. Asimismo, en cuatro de cada cinco sociedades inscritas en bolsa, el porcentaje de participación conjunta de los cinco mayores accionistas es igual o superior a 50%. Este alto grado de concentración de la propiedad accionaria se asemeja al patrón de los sistemas financieros con base crediticia, asemejándose en mucho al esquema que impera en Alemania. La estabilidad de esta participación es muy grande, ya que los propósitos de control de los dueños de las empresas son claros, y sólo en muy pocos casos se busca compartir dicha propiedad con inversionistas individuales o institucionales. Una muestra de esta falta de ánimo para compartir la propiedad es el hecho que los fondos de pensiones no pudieron convencer a empresa alguna que estableciera en sus estatutos un grado máximo de participación del accionista mayoritario, más allá de las que se privatizaron en

1987, es decir, más allá de la expresión de la voluntad unilateral del Fisco para comprometerse a no intentar controlar nuevamente estas empresas. En efecto, para ampliar la base de acciones susceptibles de ser adquiridas por los fondos de pensiones, ellos debieron aceptar el alto grado de concentración de las sociedades anónimas sin esperanza alguna de que aquel disminuyere. No obstante, en los últimos años (1992 en adelante) puede advertirse un cambio de actitud de los propietarios de las empresas. Esto se debe al incremento de precios de las acciones chilenas, básicamente por el gran interés de inversionistas en el exterior, bajo la forma de inversiones en ADR's, los que no requieren de períodos mínimos de inversión como las demás alternativas de inversión extranjera en Chile. Los altos precios que están dispuestos a pagar los inversionistas institucionales estadounidenses y, en menor medida, los europeos, junto a los crecientes requerimientos de recursos para abordar el proceso de internacionalización de no pocas empresas chilenas, han llevado a que los propietarios estén dispuestos a compartir la propiedad a cambio de una amplísima flexibilidad de financiamiento que adquieren todas las sociedades emisoras de ADR's.

Aparte de los grupos empresariales dominantes en la propiedad de las sociedades anónimas abiertas, la mayoría de ellos de carácter familiar, debe señalarse que a los bancos no les está permitido adquirir acciones de empresas no financieras, lo que daría cuenta de la adopción de un esquema bancario angloamericano, con separación clara de los intermediarios tradicionales respecto de la gestión de las empresas.

Por otra parte, la inversión institucional no ha dejado de crecer desde 1985 en la participación accionaria de las empresas. En 1990 este indicador ya alcanzaba 8,9%, básicamente con fondos de pensiones y fondos de inversión de capital extranjero. Baste decir que, a mediados de 1994, la participación de inversionistas institucionales (considerando a los tenedores de ADR's) equivalía a un 21,5% del patrimonio bursátil, en tanto la participación de institucionales extranjeros alcanzaba a un 7,7%. Este patrón es parecido al esquema prevaleciente en el Reino Unido.

En consecuencia, los patrones de propiedad de las empresas no financieras del sistema financiero chileno corresponden a una mezcla del alto grado de concentración de la propiedad del sistema con base crediticia propio de Alemania, con un creciente rol que juegan los inversionistas institucionales en la propiedad de las sociedades anónimas abiertas, que tiende a coincidir con el esquema de sistema con base en el mercado, más concretamente con el esquema del Reino Unido.

### **El método de supervigilancia del sistema financiero sobre los administradores de las empresas.**

El sistema de control de la administración es un problema menor en el caso chileno, dado el fuerte control que ejercen los grupos empresariales dueños de las empresas, por lo cual los intereses de la administración tienden a ser congruentes con los de la propiedad.

Pese a lo señalado, la incorporación de los inversionistas institucionales en forma determinante para una decena de empresas que tienen restricciones al máximo porcentaje que puede controlar el mayor accionista (las privatizadas en 1987 y 1988), ha llevado a no pocos conflictos entre los intereses de los dueños del capital y los dueños del mismo. En tal caso, la forma de control se verifica a través de un mecanismo que es similar al de Estados Unidos, ya que, al igual que en el caso norteamericano, a los inversionistas institucionales chilenos les está restringida la participación en la gestión de las empresas. En el caso de los fondos mutuos no pueden votar y en el caso de las AFP se les obliga a participaciones minoritarias. Los inversionistas institucionales, sin embargo, hacen valer su influencia y las leyes le dan protección. Se ha dado el caso en que un fondo de pensiones ejerció su derecho a retiro en una empresa por la emisión de ADR's sobre la base de una serie especial de acciones que restaba poder de voto a sus tenedores. Igual tendencia se observa en sociedades con un alto porcentaje de propiedad mantenido por inversionistas institucionales extranjeros, especialmente norteamericanos e ingleses, que importan sus estilos de supervigilancia hacia el mercado chileno.

Por lo tanto, se puede concluir que, si bien para la mayoría de las empresas chilenas el problema de la supervigilancia de la administración por parte de los accionista constituye un problema menor (están altamente concentradas), se advierte una creciente participación de los inversionistas institucionales en el control de la administración. La imposibilidad legal de los bancos chilenos para comprar acciones y controlar empresas aleja el modelo de sistema con base crediticia, y hace adherirse al sistema chileno a la separación propia norteamericana de los intermediarios financieros.

En resumen, el sistema de financiamiento chileno, en relación a los mecanismos de supervigilancia de la administración, empieza a parecerse cada vez más al modelo con base de mercado, es decir, al sistema de financiamiento angloamericano.

### **3.2 SÍNTESIS DE LAS TRANSFORMACIONES DEL MERCADO CHILENO EN LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS (1980-1994)**

En adelante se procurará describir muy sucintamente las principales transformaciones del mercado financiero chileno, entendiendo por éste no sólo al tradicional mercado bancario, sino al conjunto de éste con el resto del mercado de valores. La perspectiva de esta descripción es la de su análisis a la luz de las transformaciones más relevantes que servirán para caracterizar el sistema chileno de financiamiento de empresas.

El mercado de capitales chileno se ha caracterizado en los últimos años por una creciente profundización e institucionalización.

Entre los principales cambios que ha experimentado el sistema financiero chileno en los tres últimos lustros está la dictación del D.L.Nº3.500 en 1980, que dio origen a los más grandes proveedores nacionales de recursos financieros: los fondos de pensiones. Otras importantes leyes, dictadas en 1981, fueron la Ley de Mercado de Valores y la Ley Nº 18.046, que modificaron sustancialmente la normativa que rige a las sociedades anónimas, el financiamiento público de empresas y el mercado de la intermediación financiera no bancaria, ambas dictadas en 1981. Asimismo, con motivo de la crisis vivida por el sistema financiero en los años 1982 y 1983, quedaron en evidencia la falta de aplicación de muchas de las disposiciones contenidas en esas leyes y la insuficiencia de otras tantas. Ello generó modificaciones al marco regulatorio, que han tenido especial incidencia en la evolución del sistema chileno de financiamiento de empresas, y que se expresó en múltiples modificaciones legales y normativas. El estímulo a la industria privada de clasificación de riesgo y las leyes de fondos de inversión cerrado son también avances notables. Finalmente, también cabe señalar como muy importante toda la discusión suscitada desde mediados de 1991 hasta la publicación de la Ley Nº 19.301, en marzo de 1994, correspondiente a la Reforma del Mercado de Capitales, que abordó temas tan disímiles como la aplicación de las inversiones de los inversionistas institucionales, la factibilidad de financiamiento de proyectos, la reformulación de riesgo de los inversionistas institucionales, la factibilidad de financiamiento de proyectos, la reformulación de la clasificación de riesgo, la redefinición de la diversificación de riesgo de los inversionistas institucionales, la creación de nuevas instituciones para crear nuevos instrumentos financieros, como la securitización y el leasing habitacional, y la mejor definición y control de los conflictos de intereses que enfrentan los intermediarios financieros. En un futuro cercano se prevé una nueva discusión sobre el marco normativo que regirá a los bancos. Aún está pendiente el desarrollo de la industria de capital de riesgo, que será un gran instrumento para financiar proyectos con alto contenido de innovación.

En virtud de lo señalado, en adelante se describirá la evolución del sistema nacional de financiamiento de empresas en los últimos quince años, con énfasis en las modificaciones del contexto regulatorio.

## A) LEY DE FONDOS DE PENSIONES

Un hito en el mercado financiero chileno lo constituye la reforma previsional, que fue factible gracias a la dictación de un decreto ley de 1980, el D.L.Nº3.500. Dicho texto legal dio origen a unos fondos especiales, no rescatables, pero al igual que los fondos mutuos, están expresados en cuotas de participación y son administrados por una sociedad anónima independiente de los dueños de los recursos que en éstas se depositan. Los nuevos fondos de pensiones se constituirían con el correr de los años en actores principales del mercado financiero chileno. Los fondos de pensiones son el sistema de ahorro obligado de la mayoría de los trabajadores chilenos, cuyas impositivas equivalentes a un 10% de sus remuneraciones brutas se destinan a la inversión en instrumentos financieros y en valores de oferta pública. La misma reforma previsional determinó una tasa adicional del orden de un 2% que se destina a las compañías de seguros de vida, entidades encargadas de cubrir los riesgos de invalidez y sobrevivencia de los afiliados a los fondos de pensiones. Estos recursos se invierten parcialmente en valores de oferta pública, como respaldo de las reservas técnicas y patrimonio de riesgo de estas compañías de seguros. Los trabajadores activos no pueden girar sus fondos hasta completar la edad de jubilación (60 años las mujeres y 65 años los hombres). Una vez completada la edad de jubilación, los pensionados pueden acceder a comprar una renta vitalicia de alguna compañía de seguros o bien negociar un retiro programado de sus fondos desde las AFP. El nuevo sistema previsional ha sido un gran impulsor del mercado de valores en Chile en la última década.

## B) LEY DE MERCADO DE VALORES Y MODIFICACIÓN A LA LEY DE SOCIEDADES ANÓNIMAS

La ley N° 18.045, Ley de Mercado de Valores, y la Ley N° 18.046 de las sociedades anónimas, dictadas ambas en 1981, fueron importantes avances institucionales. La primera definió el campo de acción del sistema de intermediación; las exigencias mínimas de transparencia para los emisores de valores; el alcance y orientación a la fiscalización, y estableció las bases de un mercado de valores informado, al señalar las obligaciones de inscripción en un Registro de Valores, tanto de valores de oferta pública (que define en forma expresa) como de sus correspondientes emisores. Además, determinó la imposibilidad de hacer oferta pública de valores, sin haberse cumplido el requisito de la inscripción en el citado Registro.

Por su parte, la ley de sociedades anónimas distinguió entre sociedades anónimas abiertas y sociedades anónimas cerradas. Las primeras son las que comprometen la fe pública en un grado que las hace merecedoras de regulaciones especiales y de una fiscalización preferente, en tanto las segundas no comprometen la fe pública en grados relevantes, por lo cual quedaron fuera del ámbito de fiscalización de la nueva Superintendencia de Valores y Seguros.

Con esto se focalizó la atención de los entes reguladores en alrededor de 300 sociedades anónimas, eliminando de la preocupación pública a alrededor de 2.000 sociedades, que pasaron a denominarse cerradas por el solo ministerio de la ley.

### C) CRISIS DEL SISTEMA FINANCIERO (1982-1983)

La crisis financiera que se produjo en los años 1982-1983 tuvo básicamente tres grandes componentes de falla: resolución inequitativa de conflictos de intereses que dominaban ampliamente el sector financiero; falta de desarrollo de la función de evaluación de riesgo; y falta de liquidez de los mercados financiero y de valores. Los conflictos de intereses fueron el factor relevante, puesto que la falta de una correcta evaluación de riesgo se cimentó sobre ellos y sobre la incapacidad del grueso de los inversionistas para procesar la profusa información financiera que existía sobre los emisores de valores.

Como resultado de la falta de liquidez, uno de cuyos componentes fue el corte de los flujos de financiamiento externo, se produjo un endeudamiento de corto plazo que no respetó las más mínimas reglas de prudencia, con gastos financieros muy por sobre la capacidad de hacerles frente. Baste decir que el sobreendeudamiento era tal, que algunos emisores de títulos de deuda de corto plazo alcanzaron índices de deuda/patrimonio muy por sobre 10, recordándose un caso con un índice de 52.300 (Inversiones Valle Central). Los conflictos de intereses se expresaban en lo siguiente: las empresas usuarias de los recursos (aportados por el sistema financiero) en muchos casos eran de propiedad de grupos empresariales que tenían el control sobre los intermediarios financieros, control que les otorgaba la capacidad de destinar los recursos captados del público hacia sus propias empresas.

Fue así que, con honrosas excepciones, el sistema bancario y el sistema de fondos mutuos, ambos captadores del ahorro del público, ofrecieron crecientes rentabilidades a los inversionistas por sus instrumentos (depósitos a plazo y cuotas de participación, respectivamente), como única alternativa de mantener los flujos de financiamiento de las empresas, a quienes los bancos concedían créditos o los fondos mutuos compraban títulos de deuda (efectos de comercio y bonos). Ya que los negocios de las empresas usuarias de los recursos eran financiados por intermediarios sin independencia, que prescindían de criterios correctos de evaluación de riesgo, y esta función tampoco era ejercida por el público inversionista, se llegó al extremo de no anticipar lo inevitable. Las cesaciones de pago de las empresas emisoras de títulos de deuda, principalmente integrantes de grupos económicos, determinaron problemas insolubles en los bancos relacionados y en los fondos mutuos manejados por las administradoras relacionadas. De esta forma, los rescates de cuotas de fondos mutuos debieron ser suspendidos y el 13 de enero de 1983 se intervino, por parte de la autoridad pertinente, un 80% de la industria de fondos mutuos, procediéndose posteriormente a la liquidación ordenada de los fondos y de sus administradoras, como asimismo la intervención de los principales bancos y sociedades financieras del país.

Finalmente, la falta de liquidez del mercado de valores tuvo expresión en la factibilidad de los administradores de fondos mutuos para controlar la rentabilidad de sus carteras. Una de las causas de la crisis de la inversión institucional en acciones (fondos mutuos y compañías de seguros, específicamente) fue la falta de liquidez efectiva de las inversiones de estos inversionistas institucionales. Ello permitía que la valorización de estos instrumentos no fuere necesariamente una valorización de mercado. Famosos llegaron a ser los “ladrillos”, denominación informal de las acciones que permitían incrementar el valor de las cuotas de los fondos mutuos, constituyéndose en verdaderos “materiales de construcción” de la rentabilidad de las mismas. Estos incrementos artificiales de precios (manipulación de precios) eran factibles dadas las nulas exigencias de una mínima liquidez de los títulos, además de un sistema de valorización de los mismos que exigía un volumen no despreciable para la transacción que permitía determinar el precio de valorización (UF200).

#### D) CAMBIOS POST-CRISIS A LEY DE FONDOS DE PENSIONES (1985)

Una de las grandes preocupaciones de los responsables del éxito o fracaso del sistema de fondos de pensiones, luego de la crisis, fue el riesgo en que se incurría al invertir un muy alto porcentaje de la cartera de los fondos en títulos bancarios sin discriminación. Las causas de esto eran básicamente dos: por una parte, la falta de instrumentos alternativos autorizados, y por otra, la falta de un mecanismo que permitiera identificar el riesgo de los títulos bancarios en los que se invertía. No significaba esto que no se evaluara el riesgo al interior de las AFP, sino que era difícil que se expresara en una actuación conjunta de

todas las administradoras, entre otras cosas, por la competencia por obtener buenas rentabilidades para los afiliados.

Pese a que en el ámbito de la fiscalización del mercado de valores y seguros existían avanzados estudios respecto de un sistema de calificación de riesgo que tendría aplicación general, en el Ministerio del Trabajo se optó por disponer un sistema de clasificación exclusivo para el sistema previsional, que no tuviera la desventaja de depender de otros organismos ajenos a su control (la Superintendencia de Valores y Seguros depende del Ministerio de Hacienda). Fue así que en 1985 se dictó la Ley N° 18.398 que creó la Comisión Clasificadora de Riesgo, organismo que parcialmente era integrado por representantes de las administradoras de fondos de pensiones y parcialmente por representantes del sector público (Banco Central, y Superintendentes de AFP, de Bancos e Instituciones Financieras, y de Valores y Seguros). Esto, que en principio pudiera parecer ajeno al mercado de financiamiento de empresas, tuvo no poca importancia en la orientación de las inversiones que efectuaron las AFP por cuenta de los fondos bajo su administración, y fue determinante de un estilo de financiamiento de empresas que subsiste hasta ahora.

En efecto, un cambio fundamental del sistema previsional se produjo en 1985 con la posibilidad de incorporar a las carteras de los fondos de pensiones instrumentos emitidos por empresas no financieras. La ley de 1985 permitió la inversión en títulos de deuda que la Comisión Clasificadora antes referida hubiera clasificado en categorías A, B o C de riesgo, y también la inversión en acciones que ella aprobara, las que, en todo caso, debían cumplir con ciertos estándares de desconcentración accionaria y cierta composición de sus activos consolidados, composición que procuraba evitar a los emisores que antes de la crisis se denominaran informalmente “sociedades de papel”. La necesidad de que el Poder Ejecutivo, a través del Ministerio del Trabajo, dictara un Reglamento de Clasificación de Riesgo, que posteriormente aplicaría un organismo de composición mixta, como sería la Comisión Clasificadora, constituyó una instancia muy productiva de discusión sobre los criterios que regirían la “aefepeabilidad” de los títulos emitidos por empresas.

Otro tipo de problema lo constituía el gran crecimiento de los recursos de los fondos de pensiones, muy superior a todo lo esperado, lo que determinó la insuficiencia de instrumentos de inversión que permitieran una adecuada diversificación de las inversiones de los fondos.

Gracias a la modificación legal de 1985, en una primera etapa se recurrió a la privatización paulatina de grandes empresas en poder del Estado, lo que permitió la incorporación de los fondos de pensiones al mercado accionario, más específicamente a un mercado accionario con no pocos cuidados, como, por ejemplo, un especial derecho a retiro de que gozaron los fondos de pensiones en caso de una desaprobación de las acciones por parte de la



Comisión Clasificadora, si ello era consecuencia de políticas de gobierno lesivas a la sociedad emisora, en tanto aquel fuera controlador de ésta.

La simultánea autorización para invertir en bonos de empresas dio un gran impulso a las emisiones de estos títulos, que se multiplicaron por diez en términos reales, en un período de tres años (1988-1990), siendo en gran medida adquiridos por los fondos de pensiones.

#### E) CAMBIOS POST-CRISIS A LEY DE BANCOS (1986)

Luego de la crisis, se revisaron los mecanismos de liquidación ordenada de las instituciones financieras. Asimismo, se dieron herramientas legales para minimizar los conflictos de interés, implícitos en el financiamiento de empresas relacionadas. Esto hizo que efectivamente la gestión bancaria fuera más independiente de la propiedad de los bancos, sobre todo en lo referente a criterios de evaluación de las empresas relacionadas potenciales deudoras del banco. Luego de esta modificación legal, la concesión de créditos a empresas relacionadas tuvo una cuota, lo que indudablemente determinó una competencia más sana por el financiamiento de empresas de propiedad de dueños de bancos y empresas que no pertenecían a dueños de bancos.

La nueva reglamentación bancaria, surgida de la revisión post-crisis en 1986, también permitió legalmente que los bancos operaran en actividades complementarias al giro, tales como la administración de fondos mutuos y la intermediación de valores (corredores de bolsa y agente de valores). Para ejercer estas funciones, los bancos tuvieron que formar filiales con objeto social exclusivo. No obstante, su incorporación como corredores de bolsa se vio dificultada por la oposición de la Bolsa de Comercio a aceptar como tales a las agencias de valores relacionadas a los bancos.

La creación de una Asociación de Agentes de Valores, principalmente formada por bancos, determinó la formación de un nuevo mercado secundario formal para todo tipo de valores distintos de acciones. Dicho nacimiento, junto con una actitud reticente de la Bolsa de Comercio a la aceptación de muchos de los miembros de la asociación referida dio origen a la formación de la Bolsa de Valores de Chile, la actual Bolsa Electrónica, que agrupó a 24 nuevos corredores. Ello significó el ingreso de los bancos al antes inexpugnable negocio bursátil.

La incorporación de la banca al negocio bursátil dio a éste un dinamismo y un grado de competencia que no había estado presente sino parcialmente a principios de la década de los 80', al implementarse la nueva Ley de Mercado de Valores de 1981.

La interacción que se da entre empresas emisoras, sociedades de asesoría e intermediarios de todo tipo, en conjunto con los inversionistas institucionales, ha contribuido a una creciente especialización de los servicios de financiamiento, por una parte, y a que las empresas dispongan de muchas alternativas a las cuales recurrir al momento de requerir el financiamiento de nuevos proyectos, por otra.

#### F) CAMBIOS POST-CRISIS LEY DE MERCADO DE VALORES (1987)

Como ya se ha dicho, el problema básico de la crisis de principios de la década de los 80' fue la identidad de quienes eran recaudadores del ahorro de los pequeños inversionistas con quienes eran los usuarios de los recursos. De este modo, era la tónica de esos años que los grupos empresariales dispusieran de entidades financieras que podían ofrecer títulos al público y así recaudar ahorros del mismo, recursos que se invertían en empresas de las cuales tales grupos eran dueños. En consecuencia, se optó por atacar frontalmente estos conflictos, cosa que ya había sido impedida por grupos de presión en la reforma estudiada en 1980. Con la crisis mostrando toda su secuela, en 1987 no hubo problemas para llevar a términos legales las herramientas que procuraban la minimización de tales conflictos.

La nueva Ley N°18.660 fue la primera en definir los nuevos conceptos legales de controlador, control, influencia significativa, acuerdo de actuación conjunta, grupo empresarial, persona relacionada a una sociedad y persona con interés en un emisor, conceptos que habrían sido de gran utilidad para atacar los conflictos de intereses prevalecientes en el período previo a la crisis. Con el correr de los años, tales conceptos se han ido plasmando en otras leyes y prácticamente todas las relativas al mercado financiero (con la sola excepción de la Ley General de Bancos, que en 1986 definió "personas vinculadas" a un banco) tienen hechas referencias a los conceptos precitados.

Otro cambio fundamental impulsado por esta ley fue la introducción de la clasificación privada de riesgo, de aplicación general en el mercado de valores (a diferencia del sistema de aplicación particular de la Comisión Clasificadora). En efecto, luego de la crisis de 1982-1983, pudo comprobarse cómo, pese a haber mucha información sobre los emisores de valores, los inversionistas no procesaban tal información en grados que permitieran hacer una correcta evaluación de riesgo, con el consecuente efecto negativo en el proceso de toma de decisiones de inversión. Como botón de muestra, se puede afirmar que tres meses antes de que se intervinieran los fondos mutuos, un mínimo filtro de cobertura de gastos financieros habría evidenciado que más de un 30% de los activos de los fondos mutuos estaba invertida en títulos de deuda de empresas insolventes, y lo anterior sin considerar las acciones de las mismas empresas que formaban parte de la cartera de los fondos mutuos.

## G) CAMBIOS POST-CRISIS A LEY DE FONDOS MUTUOS (1987)

Los principales cambios que introdujeron las modificaciones legales de 1987 se derivan de las causas de la crisis que eliminó del mercado a casi todas las administradoras de fondos mutuos (subsistieron sólo dos), y más de un 80% de los fondos que había a mediados de 1982. Después de la crisis financiera de 1982-1983, sólo subsistió un fondo mutuo con inversión en acciones, y los cuatro fondos mutuos de renta fija administrados por Banchile que, pese a ser parte de un grupo empresarial, se permitió lo que en aquella época era “un lujo de independencia”: no financiar empresa alguna relacionada a la propiedad, constituyendo un ejemplo de buena administración en un período muy crítico.

El cambio más importante que se verificó en el marco regulatorio de los fondos mutuos dice relación con el ataque a los conflictos de intereses. La modificación del cuerpo legal que regía a los fondos mutuos impidió la mayor parte de los conflictos de interés, inhibiendo casi por completo la adquisición de títulos emitidos por entidades relacionadas con la propiedad de la sociedad administradora. Asimismo, se utilizó el concepto de grupo empresarial para acotar la concentración de inversiones en un conglomerado específico.

Adicionalmente, se obligó a los fondos mutuos a hacer referencia a las clasificaciones de riesgo que comenzarían a regir el mercado de los títulos de deuda a partir de marzo de 1989 (se dio plazo de quince meses para permitir el establecimiento de la industria clasificadora), impidiéndoseles la compra de títulos clasificados en categorías D o E.

Asimismo, otra exigencia que la Superintendencia de Valores y Seguros se había hecho ya efectiva a partir de febrero de 1985, determinándose un nivel mínimo de liquidez bursátil de las acciones, lo que significó que el número de títulos de capital susceptibles de ser adquiridos por los fondos mutuos descendiera a alrededor de sólo 25 acciones.

A las compañías de seguros, como a los inversionistas institucionales, se aplicaron criterios similares a los mencionados para los fondos mutuos, y adicionalmente se estableció unas exigencias patrimoniales en función del endeudamiento efectivo de las compañías, cambio sobre los cuales aquí no se harán mayores comentarios.

## H) LEY DE FONDOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL EXTRANJERO (1987)

Desde 1984 se requería urgentemente del incremento de los niveles de inversión productiva y enfrentar simultáneamente una desequilibrada balanza de pagos. Aparte de las conversiones de deuda externa, y tomando como modelo los fondos-país que habían surgido en Asia, concretamente el Fondo Korea y el Fondo Malasia, se determinó un tratamiento tributario especial para permitir la inversión extranjera, mediante la creación de un Fondo Chile, o algo de similar naturaleza, que de paso sirviera para tonificar el alicaído mercado accionario chileno. La Ley N° 18.657 de 1987 permitió la creación de los fondos de inversión de capital extranjero que, a partir de 1989, con la creación del The Chile Fund Inc., le dio otro carácter al mercado accionario nacional, haciéndolo más profundo y más profesional.

I) CAMBIOS PARA AMPLIAR GAMA DE INVERSIONES  
DE FONDOS DE PENSIONES (1988-1989-1990)

Con el propósito de ampliar las posibles inversiones de los fondos de pensiones, el Poder Legislativo dispuso que los fondos de pensiones también podrían invertir en acciones de sociedades anónimas de giro exclusivamente inmobiliario (1988), y posteriormente (1989), en acciones líquidas que no cumplieran requisitos de desconcentración de propiedad, pese a ser sus emisores empresas cuyos dueños no se comprometieran a mantener una determinada dispersión mínima de propiedad, o una cierta estructura de activos, ambas exigencias que cumplieran las nueve sociedades privatizadas en cuyas acciones los fondos tenían ya inversiones. Las exigencias de la "aefepeabilidad" habían sido muy altas para los dueños de las sociedades anónimas, razón por la cual no había aumentado el número de títulos accionarios susceptibles de adquirir, que era inferior a la decena, al cabo de cuatro años de haberse autorizado la inversión de los fondos previsionales en acciones. Se permitió entonces la incorporación de acciones de propiedad concentrada, pero se exigió que presentaran índices de liquidez bursátil adecuada y una solvencia mínima; siendo ambos requisitos indispensables para la aprobación de los títulos por parte de la Comisión Clasificadora. Asimismo, se permitió la inversión de los fondos de pensiones en acciones de sociedades anónimas inmobiliarias y también se amplió la gama a los futuros fondos de inversión cerrados. Finalmente, en marzo de 1990, se dictó una ley modificatoria que permitía la inversión de una pequeña parte de los recursos previsionales en títulos de deuda extranjeros emitidos por bancos centrales y bancos comerciales con clasificación internacional de riesgo. En esta misma modificación, se trasladaron las facultades de determinar los procedimientos de clasificación desde el Poder Ejecutivo a la propia Comisión Clasificadora, que ya a mediados de 1989 contaba con mayoría de representantes privados.

J) LEY DE FONDOS DE INVERSIÓN (NACIONALES CERRADOS) (1989).  
PRIMER INTENTO DE CREAR LA INDUSTRIA DE CAPITAL DE  
RIESGO

Luego de la revisión de la ley de fondos mutuos (a los cuales se pensó hasta cambiar de nombre), que dio origen a las posteriores modificaciones de 1987, quedó pendiente la formación de fondos de carácter cerrado (close-end fund), que no existían en Chile, que fuera entonces parcialmente estudiado y concebido como un medio de ahorro nacional. Luego de la Ley N°18.660, de octubre de 1987, se desarrolló un proyecto de ley que daría un nacimiento legal a tres tipos de fondos de inversión no rescatables, cuyas cuotas de participación podrían servir de instrumento de inversión de los fondos de pensiones. Los tres tipos que señaló la Ley N°18.815, de julio de 1989, serían los siguientes: fondos de inversión mobiliaria, que no diferirían de los fondos mutuos sino en la imposibilidad de rescate inmediato de las cuotas; fondos de inversión inmobiliaria, que tendría además la posibilidad de concentrar sus inversiones en bienes raíces, contratos de leasing inmobiliario y podría otorgar mutuos hipotecarios endosables; y los fondos de inversión de capital de riesgo, que, sin poder invertir en el negocio inmobiliario, podría mantener inversiones en instrumentos de deuda y de capital emitidos por sociedades cerradas, no inscritas en el Registro de Valores. El régimen de administración sería similar al de los fondos mutuos, aunque con exigencias patrimoniales inferiores, y el régimen tributario no diferiría del aplicable a los fondos mutuos. Otra característica de estos fondos sería su capacidad de endeudarse hasta en un 50% de su patrimonio, lo cual fue posteriormente impedido en términos prácticos por el Reglamento de la Ley (marzo de 1990), al tipificar los tipos de deuda que los fondos podrían asumir.

A partir de fines de 1990, los primeros fondos de inversión en formarse fueron los inmobiliarios. Ya a fines de 1992 existían dos fondos de capital de riesgo y varios inmobiliarios, básicamente en poder de los fondos de pensiones. Sin embargo, como vimos en la sección 1, los fondos de capital de riesgo no financiaban capital de riesgo propiamente tal.

#### K) LEY DE REFORMA DE MERCADO DE CAPITALLES (1994)

La llamada Ley de Reforma de Mercado de Capitales corresponde a un conjunto de modificaciones legales que tomaron largos dos años y medio en plasmarse como la actual Ley N° 19.301, publicada en marzo de 1994. Esta ley ha podido ponerse en práctica recién en mayo de 1995, una vez aprobada la Ley N°19.389 que aclaró problemas pendientes de la Ley N°19.301.

Esta ley fue creciendo en contenido y complejidad a medida que era estudiada en el Gobierno cuando era sólo un proyecto. En sus inicios, una de las mayores motivaciones fue la sola ampliación de las posibilidades de inversión de los fondos de pensiones.

A mediados de 1991, se buscó la factibilidad legal de que los fondos previsionales invirtieran en empresas sin historia, reconociéndoles a los instrumentos que estas empresas emitieran un carácter especial, con un régimen de inversión también especial. Al pensar en estos instrumentos se aludía a grandes obras de infraestructura, de propiedad tanto estatal como privada. Uno de los problemas que presentaban los títulos que emitirían empresas sin historia era que ellos no podrían ser aprobados por la Comisión Clasificadora (acciones), o serían mal clasificados por ésta (bonos), conforme a los procedimientos de aprobación y clasificación que tal Comisión utilizaba. Si bien en 1992 la Comisión adoptó un acuerdo para posibilitar dicha inversión, los fondos de pensiones aún no pueden participar directamente en el financiamiento de algún proyecto de infraestructura.

En la búsqueda de otros usos de tales ahorros, se modificó la estructura legal de los fondos de inversión (Ley N°18.815), de modo de superar problemas que éstos habían tenido para los efectos de financiar empresas cerradas. Una consecuencia de dicha estructura era la inexistencia de fondos que actuaran realmente como fondos de capital de riesgo. Como se señalara precedentemente (sección 1), esto era producto de que las cuotas de los fondos que tuvieran una gran proporción de sus activos como inversiones en valores emitidos por empresas cerradas, no podrían ser adquiridas por los grandes inversionistas institucionales. Para paliar en parte este efecto, se eliminaron los requerimientos de un destino predeterminado de los recursos que se invirtieran en títulos no registrados en la Superintendencia de Valores y Seguros. Se ampliaron (sólo para los nuevos FIDE) la máxima proporción del activo que podía invertirse en una misma entidad, desde 10% a 20%. Se permitió que un aportante pudiera tener hasta un 25% de las cuotas, permitiéndose la formación de fondos con sólo cuatro partícipes, a diferencia del mínimo de diez de la ley original. Se permitió que la Superintendencia prorrogara el plazo en el cual podrían alcanzarse el número mínimo de partícipes, que además se redujo a la mitad (es decir a cincuenta), y se flexibilizaron las condiciones de colocación de cuotas. No obstante, el problema de valorización de inversiones en empresas cerradas y el de la falta de liquidez de las cuotas (que también afecta a la valorización del instrumento cuota de fondo de inversión), aún permanecen insolutos, y es muy poco probable que iniciativas legales o reglamentarias le den solución. Este es un gran obstáculo para que los FIDE financien proyectos innovadores y de I+D.

Al avanzar en los estudios del proyecto de ley fueron surgiendo otros posibles vehículos de inversión en Chile. Uno de éstos lo constituirían los bonos producto de la securitización (o empaquetamiento) de mutuos hipotecarios endosables. Estos mutuos son créditos para la adquisición de viviendas, con garantía hipotecaria, con características de créditos transferibles por el solo endoso. Al tocar estos temas relacionados a bonos y cuotas, se concluyó que debían reformarse los contextos de las funciones de los representantes de tenedores de bonos y los clasificadores privados de riesgo. Se agregó, entonces, un cambio referente a estos representantes, que generó el nuevo Título XVI de la Ley N°18.045, que exige a estos entes el cabal cumplimiento de sus labores antes sólo nominales. En clasificación de riesgo, se modificaron substancialmente el Título XIV de la citada ley y el Título XI del D.L.N°3.500, eliminándose la facultad clasificatoria de la Comisión Clasificadora y transformándola más en un filtro de títulos que en un ente calificador de riesgo de ellos. Se simplificó al mínimo la aprobación de acciones, eliminando las facultades normativas respecto de los procedimientos de clasificación. En clasificación privada, se dio a ésta un carácter voluntario en títulos de capital; y también se dio más libertad a los clasificadores en la determinación de sus procedimientos. Toda esa mayor libertad tuvo su contraparte en la exigencia de una mayor independencia, que se expresó en la exigencia de capital y una dispersión mínima de ingresos para las agencias clasificadoras de riesgo. Este cambio de contexto determinó una drástica disminución del número de clasificadoras, que se redujo de las diez originales a tan sólo tres en el ámbito

bancario, a las que se agrega una cuarta en el ámbito de los títulos no bancarios.

Otro cambio se refiere a la estructura de límites de los fondos de pensiones. Se eliminaron límites referidos a la participación de cada fondo en el sistema, que presentaba desventajas para los fondos de mayor tamaño. Se hizo dependientes los límites de inversión en acciones a la liquidez bursátil de ellas y al “grado de sociedad de inversión” que presentaban sus emisores. Para ello se definió el concepto de “activo contable depurado”. Este concepto sirvió para referir la inversión en bonos, no al patrimonio de la emisora, sino a lo financiable que, en estricto rigor, corresponde al activo de la sociedad. Finalmente, por primera vez se incorporaron límites globales de inversión en títulos clasificados en categorías no óptimas de clasificación.

Un último concepto importante que se introdujo en la reforma legal, es el de la tipificación de conductas prohibidas para los administradores de fondos, en la Ley de Mercado de Valores, para los fiscalizados por la SVS (AFM; AFI y AFICE), y en el D.L.Nº3.500 para las AFP. Pese a los esfuerzos por tener un único texto que rigiera a todos los administradores, se optó, una vez más, por una reglamentación y fiscalización de carácter institucional. Sin embargo, los conflictos de interés propios de la administración de fondos y transacciones en instrumentos de oferta pública fueron drásticamente reducidos.

### **3.3 RESUMEN Y ESCENARIOS POSIBLES PARA LA DÉCADA**

En la sección 3.1 se presenta una tipología de los distintos sistemas financieros (mercado de capitales) que se observan en los países desarrollados. La sección 3.2 describe la evolución que ha tenido el mercado de capitales chileno desde 1980 hasta la fecha. De la lectura de dichas secciones surge muy naturalmente la conclusión de que Chile ha avanzado muy fuertemente en la dirección de consolidar un mercado de capitales, tanto de instituciones de mercado como de instituciones y normativas regulatorias.

Cabe preguntarse cuáles pueden ser los desarrollos futuros del mercado de capitales chilenos. A continuación se enumeran las que podrían ser algunas tendencias en este proceso, con especial mirada al tema del financiamiento de proyectos nuevos y/o innovadores.

#### **A) CRECIENTE CAPACIDAD DE ANÁLISIS DE RIESGO DE PROYECTOS**

Conforme se hagan más escasas las oportunidades de inversión de los grandes inversionistas institucionales, la preocupación de éstos y de los intermediarios



financieros se centrará cada vez más en acceder a los nuevos proyectos de empresas. Ya que la factibilidad de profitar de prestaciones de servicios financieros a grandes empresas se hará cada vez más competitiva, tanto los bancos como el resto de los intermediarios, bursátiles y extrabursátiles, como son, por ejemplo, las compañías de leasing, agudizarán sus iniciativas que apunten a ampliar la base de clientes, e indudablemente, comprenderán empresas con un mayor grado de riesgo.

Tanto los inversionistas (sus administradores, en el caso de los fondos inversionistas) como los intermediarios, y en un preponderante papel, las entidades clasificadoras de riesgo, deberán perfeccionar sus procedimientos formales e informales de evaluación de riesgo. Esto favorecerá el desarrollo de la innovación, ya que el sistema financiero estará más propenso a abordar este tipo de proyectos.

#### B) SECURITIZACIÓN

Producto del crecimiento de los recursos disponibles para ser invertidos en instrumentos financieros y de las dificultades de la autoridad chilena para aceptar la necesidad de invertir estos recursos en el exterior, será necesario generar en Chile los instrumentos que sirvan para cubrir dichas crecientes necesidades de títulos. Un proceso de “papelización” o securitización se llevará a cabo con fuerza. En una primera etapa, dicha securitización se abocará a créditos hipotecarios y otros créditos bancarios (comerciales y de consumo).

#### C) FONDOS DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO DE NUEVOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y DE INNOVACIÓN

Los recientes cambios a las leyes de fondos de inversiones, incluido el actual proyecto de ley en el Congreso Nacional, redundarán en un extraordinario impulso a nuevos diseños de financiamiento de proyectos nuevos y sin historia. Megaproyectos de infraestructura e inmobiliarios, así como pequeños proyectos de capital de riesgo, se verán beneficiados con este impulso. El proyecto de ley en el Congreso sobre los FICER (Fondos de Inversión de Capital Extranjero de Riesgo) permitirá acceder al vasto mundo de inversionistas internacionales en capital de riesgo para financiar proyectos en Chile (véase capítulo IV). Asimismo, los administradores de fondos chilenos tendrán acceso a los métodos de evaluación, control y ejecución de proyectos innovadores que por mucho tiempo se han implementado en la industria de capital de riesgo de los EE.UU. (capítulo IV).

#### D) ENFOQUE DE REGULACIÓN DE CONGLOMERADO PARA EL MERCADO DE CAPITALES

La proliferación de nuevas instituciones del mercado de capitales y la necesidad de aprovechar por una parte las economías del ámbito de la producción conjunta de los servicios financieros, evitando las inequidades competitivas y los conflictos de intereses en el mercado, llevará a un enfoque de regulación consolidada o de conglomerado financiero. Actualmente se encuentra en el Congreso Nacional un proyecto de ley de nuevos negocios bancarios que propone tímidamente expandir las filiales que pueden tener los bancos. Existen propuestas para acrecentar dicha expansión de negocios bancarios a prácticamente todas las actividades del mercado de capitales, incluido compañías de seguros y fondos de pensiones. Un enfoque de organización bancaria del tipo de holding bancario es probable que sea un elemento importante en las negociaciones en el Congreso. De introducirse tales cambios, nuestro sistema financiero se acercaría aún más al sistema norteamericano y se produciría un ordenamiento institucional y regulatorio en el mercado de capitales.

#### **IV. INVERSIÓN EN PROYECTOS INNOVADORES: NUEVOS PRODUCTOS Y LA INDUSTRIA DE CAPITAL DE RIESGO**

En esta sección se revisa la metodología de evaluación de proyectos de capital de riesgo. Esta metodología responde a las fallas de los mercados de capitales cuando existen grandes costos de agencia y fuertes asimetrías de información. Estos problemas son propios de los proyectos nuevos, especialmente de I + D.

La sección 4.1 revisa en qué consiste esta metodología a la luz de la experiencia de los EE.UU., que sin duda es la principal experiencia del mundo en este tipo de financiamiento. La sección 4.2 revisa los problemas que ha tenido la industria en Chile y las razones que explican que la industria no haya surgido en nuestro país. La sección 4.3 describe las nuevas reformas, actualmente en un proyecto de ley en el Congreso, que darán un nuevo impulso a la industria en Chile. Por último, la sección 4.4. realiza propuestas y define el rol del Estado para promover la industria y el financiamiento de proyectos de innovación. El lector es referido a la introducción de este documento para la definición de nuevos productos y proyectos.

##### **4.1 BREVE REVISIÓN DEL FINANCIAMIENTO DE CAPITAL DE RIESGO A LA LUZ DE LA EXPERIENCIA DE LOS EE.UU.**

En esta sección se describen los principales aspectos del financiamiento de capital de riesgo a la luz de la experiencia americana, basado en Sahlman (1990).

###### **4.1.1 CAPITAL DE RIESGO Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN Y CONTROL**

Es importante iniciar esta revisión dimensionando la importancia de la industria de capital de riesgo en los EE.UU. En 1988, el gasto en I + D fue US\$380 mil millones, de los cuales US\$74 mil millones fueron realizados por privados. Al mismo tiempo, sólo US\$3,3 mil millones fueron desembolsados por capitalistas de capital de riesgo, un tercio de lo que gastó IBM en I + D por sí sola.

Es decir, en términos de volumen, el financiamiento de capital de riesgo es relativamente pequeño. Sin embargo, muchas empresas exitosas han surgido al alero de estas inversiones. Basta mencionar a Apple, Compaq, Microsoft y muchas otras empresas que han surgido de esta manera. Según Sahlman (1990), las 23 principales empresas que se crearon al alero de capital de riesgo vendieron en 1990 US\$53 mil millones, emplean a 350 millones de personas (sic) y su valor de mercado en 1990 era de US\$40 mil millones. Es decir, más

que el volumen desembolsado, debemos considerar la riqueza creada en estas empresas. Por ejemplo, entre 1978 y 1979, capitalistas de capital de riesgo invirtieron US\$3,5 millones en Apple Computer. En diciembre de 1980, cuando la empresa se abrió a la oferta pública, el valor de la inversión de los capitalistas de riesgo era de US\$271 millones y el valor de mercado total de la empresa era de US\$1,4 mil millones.

El capital de riesgo es para crear nuevos productos o iniciar empresas en lugares en que no existen. Se trata de dar una oportunidad a pequeños empresarios con grandes visiones de éxito. Aun en caso de que el monto de inversión sea pequeño, los beneficios en términos de creación de riqueza han sido muy importantes según la experiencia de los EE.UU.

La industria ha crecido fuertemente en los años ochenta. En los EE.UU. la industria ha crecido de US\$5 mil millones en 1980 a US\$33 mil millones en 1989. Fuera de los EE.UU. el crecimiento es aún más dramático, aunque de una menor base.

A continuación se describe cómo las compañías administradoras de capital de riesgo deben estructurarse para funcionar en forma óptima.

#### A) ORGANIZACIÓN Y CONTROL

Dada que las asimetrías de información provocan fallas de mercado muy importantes en los mercados de capitales, las compañías que se dedican a levantar recursos para invertir en capital de riesgo tienen un *modus operandi* muy particular.

Los administradores de fondos de capital de riesgo deben hacer contratos con las otras dos partes que participan en el proceso. Por una parte, deben contratar con los aportantes al fondo o suscriptores de cuotas del fondo. Por otra, deben realizar un contrato con los empresarios gestores de los proyectos, que los llevarán a cabo.

Típicamente un fondo tiene una vida fija, aunque renovable si así se estipula en los contratos.

En general, los contratos tienen los siguientes aspectos en común:

a) Los recursos se comprometen en un principio, pero se entregan en etapas, contra realizaciones de una carta Gantt, en donde se preserva el derecho a abandonar de parte del aportante y del administrador de los fondos. La sección 4.1.2 describe en general las etapas de un proyecto exitoso, aunque cada proyecto tendrá sus propias etapas específicas, dependiendo de su naturaleza.

b) Se utilizan mecanismos de compensación muy ligados a la creación de riqueza. Un administrador de fondos no pondrá un salario fijo y alto a un empresario gestor, sino que la compensación estará directamente ligada al éxito del proyecto. El aportante, por su parte, exigirá que el administrador tenga una compensación muy relacionada a la riqueza que se cree en las empresas de su portafolio. Típicamente existe una comisión de administración de 1 a 2,5% del fondo y una participación al final del período de vida del fondo de entre 25 a 30% del retorno por encima del capital invertido inicialmente.

c) En general, se preservan modos de forzar a los empresarios gestores a distribuir las utilidades.

Estas características de los contratos intentan resolver tres problemas:

a) El problema de elección, donde se debe seleccionar los mejores proyectos y empresarios. Las características del contrato espantarán a los gestores que no creen en sus propios proyectos.

b) El problema de agencia. El aportante es el principal y el administrador es el agente en el contrato entre ambos. Por otra parte, entre el administrador del fondo y el empresario gestor, el primero es el principal y el segundo el agente. En ambos casos el agente goza de fuertes asimetrías de información en su favor, y por lo tanto, el diseño de los contratos debe minimizar los costos de agencia asociados.

c) El problema del costo operativo. Aquí se intenta resolver el tema de minimizar los costos operativos del proyecto.

En general, cuando se piensa en evaluación de proyectos, lo primero que viene a la mente son los riesgos de los flujos operacionales. Es decir, se piensa en el riesgo de que la estrategia de marketing no sea la apropiada y el producto no entre; o bien, en el riesgo de precio si es que el proyecto es, por ejemplo, la prospección minera expuesta a un riesgo de precio volátil; o bien, al riesgo de que la tecnología que se esté aplicando para combinar recursos e insumos no sea la apropiada.

Sin embargo, tradicionalmente se subestima el riesgo de que el proyecto fracase por problemas de gestión. Es decir, cuando los empresarios o ejecutivos a cargo no sean capaces de echar a andar el proyecto por falta de experiencia de administración. En proyectos nuevos, es común tener buenas ideas y malos gestores. Los problemas de agencia producidos por las asimetrías de información llevan a hacer este problema aún más serio.

El estudio del caso americano lleva a la conclusión de que los problemas de gestión son de primer orden para el éxito de un proyecto (Sahlman, 1990). El mecanismo de contratos descrito arriba es clave para aminorar este riesgo.

Un conflicto de interés que puede surgir entre aportante y administrador de fondos, dice relación con el hecho de que el administrador del fondo puede incrementar el valor de su opción al final del período si elige proyectos más riesgosos (de mayor volatilidad). Por ello, el aportante debe mantener la opción de no desembolsar y de participar en los comités de vigilancia para controlar este abuso llamado de "riesgo moral".

## B) LA TASA DE RETORNO Y EL PORCENTAJE DE FRACASOS

Los proyectos de capital de riesgo, como su nombre lo indica, son altamente riesgosos. Por ello su retorno esperado debe ser alto.

La experiencia de los EE.UU. sugiere un retorno esperado del orden de 25% en dólares de los fondos de inversión. Sin embargo, ello no significa que deban aprobarse proyectos con retornos o TIR esperadas de 25%. Puesto que el porcentaje de proyectos que falla es muy alto, el retorno promedio de 25% se obtiene con retornos esperados, condicionales al éxito, de tasas muy superiores. En los EE.UU., los proyectos que se aprueban tienen TIR esperadas entre 40 y 50%.

Para aclarar más este punto, Sahlman (1990) proporciona evidencia de que el 34% de la inversión de los proyectos aprobados se traduce en pérdida total o parcial. Por ello, los proyectos que tienen éxito deben rendir rentabilidades de 50% para compensar los proyectos que se pierden.

### 4.1.2 ETAPAS DE LA INVERSIÓN DE CAPITAL DE RIESGO

A continuación se describen las etapas de evolución de un proyecto exitoso de capital de riesgo a la luz de lo que ha sido la experiencia norteamericana. Los desembolsos de los administradores de los fondos de inversión de capital de riesgo se irán dando de acuerdo a las distintas etapas.

#### A) INVERSIÓN INICIAL (SEED INVESTMENT)

Aún cuando el término a veces es usado ampliamente, el significado estricto de "generación de la inversión" es un pequeño monto de capital que se provee a un inventor o empresario para determinar si una idea merece una consideración e inversión más amplia. La idea puede envolver una tecnología, o ésta puede ser

una idea para una nueva aproximación de comercialización. Si ésta es una tecnología, esta etapa puede envolver la construcción de un pequeño prototipo, pero en ningún caso producción para ventas.

#### B) EMPEZAR A FUNCIONAR (STARTUP)

El comienzo de la inversión usualmente responde a empresas que tienen menos de un año de vida. La empresa utiliza el dinero para el desarrollo de productos, testeo de prototipos y testeo de marketing (en cantidades experimentales para consumidores seleccionados). Este paso envuelve estudios más amplios de penetración del mercado potencial, preparar un equipo de administración y refinar el plan de negocios.

#### C) PRIMERA ETAPA-DESARROLLO TEMPRANO (EARLY DEVELOPMENT)

La inversión proseguirá hasta el fin de la primera etapa sólo si los prototipos son lo suficientemente bien mirados, de manera que el riesgo técnico futuro sea considerado mínimo. Asimismo, los estudios de mercado deben mirarse de manera que la administración sea capaz de establecer un pequeño proceso manufacturero y despachar en cantidades comerciales. Es improbable que en esta etapa las compañías sean rentables.

#### D) SEGUNDA ETAPA - EXPANSIÓN (EXPANSION)

Una compañía en esta segunda etapa debe ser capaz de despachar productos a los consumidores y tener una real retroalimentación del mercado. Esta puede no conocer cuantitativamente cuál es la velocidad de penetración de mercado que ocurrirá posteriormente, pero puede conocer factores cualitativos que determinarán la velocidad y los límites de la penetración. Es probable que la empresa atenúe sus pérdidas, o que sea marginalmente rentable. Probablemente necesitará más capital para compras de equipos, inventarios y financiamiento.

#### E) TERCERA ETAPA -RENTABLE PERO CON ESCASA LIQUIDEZ (PROFITABLE BUT CASH POOR)

Las empresas probablemente enfrenten un rápido crecimiento de las ventas y márgenes de beneficios positivos, lo que lleva a la reducción del riesgo de inversión. Pero, la rápida expansión requiere más capital de trabajo que debe ser generado por el flujo de caja interno. Nuevo capital de riesgo puede ser usado para futuras expansiones de las instalaciones manufactureras, expandir

el marketing o mejorar los productos. En esta etapa, los bancos pueden estar dispuestos a ofrecer algún crédito si éste puede ser asegurado por activos fijos o por cobrar.

F) CUARTA ETAPA-CRECIMIENTO RÁPIDO HACIA EL PUNTO DE LIQUIDEZ  
(RAPID GROWTH TOWARD LIQUIDITY POINT)

En esta etapa de desarrollo las empresas aún pueden necesitar liquidez externa para sostener el crecimiento, pero ella está en una posición productiva lo suficientemente estable como para que el riesgo de los inversores externos sea mucho más reducido. La empresa puede preferir usar más financiamiento de deuda para limitar la dilución accionaria. En este sentido, los créditos de los bancos comerciales pueden jugar un importante rol. No obstante, el punto de cash-out para los inversionistas de capital de riesgo se considera aún lejano en dos años, aunque la forma (oferta pública o recompra con deuda de acciones de capitalistas - LBO) y el momento preciso de salida es incierto.

G) ETAPA PUENTE (BRIDGE STAGE OR MEZZANINE INVESTMENT)

En esta etapa, la empresa puede tener alguna idea de la forma de salida que es más probable, e incluso conocer su tiempo aproximado, pero aún puede necesitar más capital para sostener un rápido crecimiento antes de la salida. Dependiendo de cómo está dado el mercado de valores (accionario), la posibilidad de realizar oferta pública de las acciones puede abrirse y cerrarse en formas muy impredecibles. Probablemente, el nivel de tasas de interés y la disponibilidad de créditos comerciales pueden influir en el tiempo y la factibilidad de adquisiciones o compras (comprar la parte a un socio o LBO). Una inversión en esta etapa puente también puede corresponder a una limitada salida de algún socio de capital de riesgo o administrador, o a una reestructuración de posiciones entre inversionistas de capital de riesgo.

H) ETAPA DE LIQUIDEZ O SALIDA  
(LIQUIDITY STAGE - CASH OUT OR EXIT)

Una interpretación literal de salida implicaría la comercialización o venta de las acciones de capital de riesgo. En la práctica, esto ha llegado a significar el punto por el cual los inversionistas de capital de riesgo pueden ganar liquidez por una sustancial porción de sus tenencias en una compañía. La liquidez puede llegar en la forma de un ofrecimiento público inicial (en este caso, en la regulación norteamericana, la liquidez aún está restringida por los períodos de tenencias y otras restricciones que son parte de la Regla SEC 144 y otros compromisos que pudiesen existir). Si la adquisición es en la forma de salida, la



liquidez puede ser en la forma de efectivo, acciones públicamente comercializadas, o deuda de corto plazo.

#### **4.2 PROBLEMAS DE LA INDUSTRIA DE CAPITAL DE RIESGO EN CHILE**

La ley N°18.815 de 1989 generó grandes expectativas en el sector financiero. Sin embargo, dichas expectativas se frustraron puesto que tres años después sólo dos fondos de capital de riesgo se habían formado y la verdad es que no invertían en capital de riesgo. Esto se debió a problemas de la ley y a la falta de *know-how* de inversión de capital de riesgo en Chile.

Dentro de la categoría de los problemas legales que estos fondos enfrentaron, algunos de los cuales luego darían origen a las correspondientes modificaciones de la Ley N°18.815 en la reforma de 1994, fueron los relativos al destino de los recursos, a la clasificación de riesgo de las cuotas, la iliquidez de las mismas, los índices de diversificación mínima legal, la reglamentación sobre la colocación de cuotas y las normas de valorización de las inversiones en sociedades anónimas cerradas.

La Ley N°18.815 establecía que lo que invirtieran los fondos de capital de riesgo en instrumentos correspondientes a emisiones no registradas en la Superintendencia de Valores y Seguros, debían corresponder a inversión en emisiones destinadas a financiar nuevos proyectos empresariales o la ampliación de los existentes. Esto planteaba la imposibilidad, por ejemplo, de comprar emisiones ya vigentes de acciones a los propietarios de una sociedad emisora.

Al estar obligados los administradores de fondos de inversión a contratar a lo menos dos clasificaciones de riesgo para cada fondo, en tanto éstos son emisores de valores de oferta pública, dichas opiniones de riesgo debían cumplir los procedimientos generales de clasificación que estipulaba una norma de la Superintendencia de Valores y Seguros. En dicha norma se estableció un método que inhibía la inversión en sociedades cerradas, ya que clasificaba las cuotas de fondos de inversión de capital de riesgo en categoría Segunda Clase, lo que impedía su adquisición por parte de las compañías de seguros. Análogamente, el sistema de elegibilidad de las cuotas por parte de los fondos de pensiones también provocaba el mismo efecto inhibitorio. En efecto, la “aefepeabilidad” de las cuotas de fondos de capital de riesgo estaba supeditada a la existencia de clasificaciones de la solvencia de los emisores de los instrumentos en que estos fondos invertían. Al no haber obligación de clasificar instrumentos sobre los cuales no se hacía pública oferta, las calificaciones de solvencia de sus emisores no existían, por lo cual recibían un trato equivalente al que correspondía a inversiones en empresas sin información suficiente. De este modo, se podía concluir que un fondo de inversión de capital de riesgo que

presentara una gran proporción de instrumentos de capital de riesgo no podría ser “aefepeable” ni podría ser adquirida por las compañías de seguros.

La inexistencia de un profundo mercado de cuotas de fondos de inversión, incluso en los fondos inmobiliarios, era un desincentivo adicional a la demanda por ese tipo de títulos de parte de las AFP. La falta de liquidez de las cuotas plantea problemas en el reconocimiento de dicho valor en las carteras de los inversionistas institucionales que requiere calcular y mostrar diariamente el valor de sus carteras. En este sentido, las características de la cuota de fondo de inversión, como instrumento financiero, no son del todo deseables para dichos inversionistas.

Uno de los principales problemas de los fondos de inversión de capital de riesgo era la imposibilidad de destinar más de un 10% de su activo a una sociedad determinada, índice de diversificación impuesto por la Ley N°18.815. Las probabilidades de que la décima parte del fondo fuere inferior a los requerimientos de capital del emisor eran altas, y con ello, el costoso proceso de selección del proyecto de inversión debía ser “regalado” a otros FIDE u otros inversionistas, por cuanto los requerimientos eran superiores a los que el fondo podía aportar.

La rigidez de la reglamentación sobre la colocación de cuotas, en términos de un precio único para cada una de las colocaciones siguientes a la primera, también constituía un problema, el que se agravaba con los límites máximos a la propiedad de las cuotas que establecía la ley (10% por aportante). Asimismo, la exigencia de a lo menos 100 aportantes al cabo de cinco años y medio, so pena de la liquidación del fondo sin más trámite, constituía una gran incertidumbre, tanto para los administradores del fondo como para sus aportantes.

Finalmente, las normas de valorización de las inversiones en sociedades anónimas cerradas que regían para los fondos de inversión de capital de riesgo, básicamente a Valor Patrimonial Proporcional (VPP) de las emisoras, implicaba el reconocimiento de pérdidas contables que eran difíciles de presentar a los inversionistas como los fondos de pensiones. La falta de liquidez de las cuotas obliga a tomar el valor contable de la cuota como mecanismo de valorización de las mismas. Al comprarse las participaciones en sociedades cerradas, con algún premio sobre el valor contable de las mismas, el VPP resultaba ser menor al valor de adquisición, por lo que debían reconocerse pérdidas contables en el fondo de inversión de capital de riesgo. Para los fondos de pensiones, que debían valorizar diariamente sus propias cuotas, la cuota del fondo de inversión constituía una inversión poco rentable, al menos en términos aparentes.

Sin embargo, es difícil argumentar que sin los problemas de tipo legal descritos, los fondos hubiesen surgido. El punto central de este estudio es que la falta de

*know-how* en Chile para enfrentar los problemas propios de iniciar empresas con capital de riesgo, es una fuerte limitante que se irá reduciendo en el tiempo, especialmente con la transferencia de este *know-how* desde el exterior, lo que probablemente ocurrirá con las modificaciones legales de 1995.

#### **4.3 REFORMAS LEGALES DE 1995 Y UN NUEVO IMPULSO A LA INDUSTRIA DE CAPITAL DE RIESGO EN CHILE**

A principios de 1995, el ejecutivo envió un proyecto de ley al Congreso Nacional que subsana problemas pendientes de la Ley de Fondos de Inversión, de modo de flexibilizar algunas normas de los FIDE. Asimismo, el proyecto de ley también abre la posibilidad a los Fondos de Inversión de Capital Extranjero (FICE), que hoy sólo pueden invertir en instrumentos registrados en la Superintendencia de Valores y Seguros, para que inviertan en proyectos y empresas cerradas.

Los FICER (Fondos de Inversión de Capital Extranjero de Riesgo) serán, por tanto, un nuevo tipo de fondo, que tiene por objeto permitir a los inversionistas extranjeros incursionar en un campo que hasta ahora les había estado vedado: la inversión institucional a través de un fondo con las franquicias tributarias del actual FICE, en empresas no inscritas en el Registro de Valores que lleva la Superintendencia. Recordemos que los FICE tienen un período de retención de capital en el país por 4 años, pero tienen una tasa adicional de sólo 10% comparada con la tasa de 35% de cualquier otra inversión extranjera.

Uno de los cambios introducidos en el proyecto de ley es que las Administradoras de Fondos de Inversión (AFI) podrán administrar fondos para ahorrantes nacionales y extranjeros. Podrán tener a su cargo tanto un FIDE como un FICER. Si bien la autoridad ha incorporado como objetivo de la ley el financiamiento de la infraestructura, por extensión natural se está legislando también para inversiones en capital de riesgo.

Respecto de las modificaciones al texto legal que rige a los FIDE, las más importantes modificaciones son las siguientes: se dobla la máxima participación de la inversión en entidades de un mismo grupo empresarial, permitiéndose que ésta alcance un 50% del activo del fondo; se dobla la máxima participación de la inversión en una sola entidad, permitiéndose que ésta alcance un 40% del activo del fondo; se instituye un derecho de suscripción preferente que regirá por un plazo de 30 días, al igual que en el caso de las sociedades anónimas; se flexibilizan los plazos de colocación de nuevas cuotas y la modalidad de suscripción, permitiéndose a los fondos de pensiones, mediante una modificación al D.L.Nº3.500, firmar contratos de promesas de suscripción y pago de cuotas de fondos de inversión.

Dentro de estas normas, es importante destacar la última modificación señalada arriba. Al permitirse un compromiso de suscripción de cuotas que se desembolsa a través del tiempo, se está permitiendo a los aportantes tener un poderoso instrumento de control de los problemas de agencia.

Si el citado proyecto de ley llegare a aprobarse, muy probablemente se podrá importar *know-how* en capital de riesgo y será mucho más factible desarrollar el capital humano indispensable para desarrollar esta industria.

#### **4.4 PROPUESTAS Y EL ROL DEL ESTADO**

Como hemos visto, el financiamiento de capital de riesgo tiene un *modus operandi* muy especial para resolver los muy serios problemas de agencia envueltos.

En Chile, la industria no ha podido surgir por el fuerte énfasis que tiene nuestro diseño institucional del mercado de capitales para proveer instrumentos a las AFP. El financiamiento de las AFP y el capital de riesgo son incompatibles. Los fondos de capital de riesgo son por definición ilíquidos y con fuertes problemas de valoración en las etapas tempranas de la inversión. El sistema de AFP, como está hoy, requiere una valoración diaria con el fin de que quien se cambie de AFP se lleve el verdadero valor de sus fondos.

El Estado tiene distintas maneras de colaborar en el fortalecimiento de la industria para posibilitar el financiamiento privado.

En primer lugar, el Estado tiene un importante rol en el diseño legal de los fondos. Desde 1989 se han realizado significativos cambios legales en la dirección correcta, que permitirán el surgimiento de los fondos de capital de riesgo. Es necesario flexibilizar más la legislación para aquellos fondos que se autoimpongan ser “no aefepeables”. Se propone que, adicionalmente, se debería permitir la categoría de FICAR (Fondos de Inversión de Capital de Riesgo) como categoría diferente a los FIDE (Fondos de Inversión de Desarrollo Empresarial), donde no sería necesario normar tanto los conflictos de interés (límites de propiedad, concentración, etc.), puesto que estos fondos estarían abocados a levantar recursos entre privados con recursos propios. Es mejor dejar las restricciones a la negociación de los contratos entre las partes involucradas. Los FICAR no serían aefepeable, pero podrían levantar recursos de corporaciones o compañías privadas, personas naturales, Estado o cualquier particular. Incluso sería conveniente impedir su registro para transarse en forma pública, debido a que los términos del contrato no serían públicos. Aún más,

siguiendo el caso de los EE.UU., podría limitarse la transferencia de las cuotas para focalizar incentivos tributarios hacia aquellos inversionistas dispuestos a apoyar la creación de empresas y financiar proyectos innovadores.

Otra corrección a la norma dice relación con los FICER (Fondos de Inversión de Capital Extranjero de Riesgo). La actual norma permite retornar el capital en 4 años. Sería conveniente que en el caso de los FICER los 4 años corrieran desde que se firma el compromiso de desembolso del capitalista o aportante extranjero, y no desde que se ingrese el desembolso. Esto puesto que, como vimos, el aportante desea mantener su opción de no desembolsar. Si se desembolsa, por ejemplo, un 25% en los primeros 4 años de un fondo de inversión con 5 años de vida, los últimos desembolsos no podrían ser retornados por el capitalista extranjero cuando se liquidara el fondo, lo que desnaturaliza la idea de inversión en capital de riesgo.

Un segundo rol del Estado es de promoción. Es necesario contribuir a la “transferencia tecnológica” que significa traer a Chile el nuevo *modus operandi* y *know-how* de los fondos de este tipo. Es necesario promover la venida de expertos, realizar seminarios, etc.

Una tercera alternativa para el Estado es en su rol de financista. Aquí nos inclinamos por un rol de segundo piso, es decir, aportando recursos o garantías a los privados, para que éstos desarrollen los mecanismos destinados a resolver los problemas de agencia propios de la inversión en proyectos de este tipo.

El rol de segundo piso puede realizarse de distintas formas. En primer lugar, se puede realizar en la forma de aportes directos a los fondos especializados. Esta opción le permite a la institución que canalice los recursos públicos la participación en los comités de vigilancia y a controlar, por tanto, el abuso de riesgo moral mencionado en el texto.

La opción de desembolsar recursos fiscales, sin embargo, tiene el inconveniente político de que las cuentas fiscales reflejarían un desembolso de gasto de capital. Este problema es político, pues implica un mayor presupuesto de gasto para el año, pero no es un problema económico o macro para un Fisco que no tiene problemas de financiamiento como el Fisco chileno. Sin embargo, por este problema político, el Estado puede preferir un “fondo” de garantías y extenderlas a los privados y realizar su aporte de esta forma. En primer lugar, está claro en este estudio que sería un error extender garantías a instituciones que no usan los métodos de control descritos, como, por ejemplo, a los bancos. Las garantías deben extenderse a los administradores de fondos de capital de riesgo para que ellos puedan levantar capital en el mercado. Sin embargo, hay dos razones adicionales importantes para preferir aportes directos a garantías. En primer lugar, con garantías el Estado se pierde la posibilidad de controlar el

riesgo moral, puesto que no podrá participar en los comités de vigilancia. Este problema se puede aminorar aportando una fracción pequeña de un fondo mayor, confiando en el monitoreo de los otros aportantes privados. El segundo problema es que el Estado se pierde la posibilidad de obtener una alta rentabilidad de su inversión y sólo podrá recuperar una comisión por la garantía extendida. Si bien se pueden buscar mecanismos para compartir las ganancias con los aportantes efectivos, el problema de agencia se vuelve más complejo puesto que el aportante contra las garantías no tendrá incentivo para monitorear. Por estas razones, es preferible un compromiso de desembolso del Fisco en etapas a los administradores de fondos de capital de riesgo, en lugar de un fondo de garantías.

## **V. INVERSIÓN EN PROYECTOS INNOVADORES: NUEVOS PROCESOS Y LOS CONSORCIOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

Esta sección analiza el tema de la investigación y desarrollo a nivel de industria para innovar en procesos. Puesto que los problemas de externalidades, duplicación de esfuerzos y apropiación de los beneficios de la innovación llevan a una inversión subóptima en I + D, la pregunta de fondo es qué rol debe jugar el Estado para contribuir a llevar la inversión a niveles óptimos. La pregunta está restringida a lograr diseños para promover el financiamiento privado. Por lo tanto, el rol directo de instituciones como Fundación Chile, Fondef, Fondecyt o Fontec no es motivo de análisis en este estudio.

La sección 2.1 revisó las fallas de mercado que llevan a la subinversión en I + D en la ausencia de intervención estatal. Teniendo en mente dichas fallas, la sección 5.1 propone la solución de los consorcios o carteles de investigación. La sección 5.2 estudia un excelente caso en Chile de buen cartel de investigación, es decir, los Grupos de Transferencia Tecnológica Forestales. Por último, la sección 5.3 extrae conclusiones para definir un rol estatal con el fin de promover inversión en I + D al interior de las firmas.

### **5.1 LA SOLUCIÓN DE LOS CONSORCIOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

El análisis de la sección 2.1 sugiere que una de las alternativas para solucionar las fallas de mercado en la I + D es desarrollar una institución, en el sentido amplio de la palabra, para permitir la colaboración entre empresas de una misma industria. En esta sección se bosqueja brevemente la solución de los consorcio o carteles de investigación propuesto por Cohen (1994).

La efectividad de la institución diseñada dependerá de la estructura organizacional que adopte. Un aspecto fundamental es asegurar que la institución sirva a los usuarios de la I + D, es decir, aquellas empresas que podrían beneficiarse con la adopción de las nuevas tecnologías, y que funcionen cooperativamente en la inversión de I + D.

La colaboración entre firmas puede ser ex-ante o ex-post. Existe colaboración ex-post cuando una firma que ha desarrollado una innovación comercialmente valiosa la disemina entre las restantes firmas de la industria, a cambio de un pago por la correspondiente licencia. Una desventaja de la colaboración ex-post es la posibilidad del innovador de discriminar perfectamente, lo que determina que el precio de la licencia sea mayor que el socialmente óptimo. Además,

problemas de asimetría de información y oportunismo limitan fuertemente la efectividad de los mercados de las licencias.

Se habla de colaboración ex-ante cuando las firmas acuerdan compartir los beneficios de un proyecto futuro de I + D y eventualmente se distribuyen los gastos entre sí. Es necesario tener presente que esta forma de colaboración sólo es posible cuando existe un número limitado de firmas. Las formas de colaboración ex-ante pueden ser clasificadas de acuerdo a su diseño organizacional. A grandes rasgos, las alternativas son coordinar la I + D que realizan las distintas firmas de una industria; crear una unidad de I + D transitoria para realizar un proyecto específico; y crear un organismo permanente con una agencia de largo plazo.

Coordinar las actividades de investigación de varias empresas no es tarea fácil. Se requiere distribuir los gastos de inversión de la I + D entre las firmas involucradas con algún criterio de equidad, y asegurar que todas las firmas hagan la tarea comprometida y compartan integralmente los resultados obtenidos. Por ello no existen muchos ejemplos reales de este tipo de colaboración.

Cuando se organiza una asociación transitoria para realizar un proyecto específico de I + D, la mayor parte del staff proviene de las firmas miembros del consorcio. Esta forma de organización tiene dos ventajas: la investigación refleja las necesidades de los miembros del consorcio y los investigadores que participan en el proyecto facilitan la diseminación de los resultados al reintegrarse a sus respectivas empresas. Sin embargo, la puesta en marcha de este tipo de asociaciones de investigación es difícil. Requiere, entre otras materias, poner de acuerdo a las partes respecto al objetivo de la investigación y eliminar la mutua desconfianza entre empresas acostumbradas a competir entre sí. Cuando se realizan varios proyectos seguidos, los problemas de puesta en marcha se reducen. Por ello, una posibilidad es la creación de una institución de I + D independiente, con su propio staff. Aquí el principal problema es lograr que la nueva organización responda a los intereses de las firmas. Una organización mixta, consistente en una estructura básica permanente más la organización de proyectos transitorios, puede resolver los problemas anteriores.

En efecto, un aspecto a considerar en el diseño de la forma de colaboración es la intervención de una institución externa articulando o "cartelizando" el proceso de colaboración. La I + D conjunta de las firmas de una industria parece poco viable sin la coordinación de un organismo independiente; las experiencias de Japón (Ministerio de Comercio Internacional e Industria) y EE.UU. (Ministerio de Defensa, entre otros) son claras al respecto.



## 5.2 UN EJEMPLO

En esta sección se presenta un ejemplo de una experiencia por excelencia de un consorcio o “cartel” de investigación. Nos referimos al Grupo de Transferencia Tecnológica Forestal. Si bien este grupo se ha desarrollado al alero de una institución pública como la Fundación Chile, aquí nos interesa rescatar el rol de ella como instancia coordinadora y generadora de la institución llamada cartel de investigación en sus etapas iniciales. Puesto que el objetivo de este estudio es buscar diseños de financiamiento privado, no es nuestro interés una evaluación global de Fundación Chile.

El Grupo de Transferencia Tecnológica (GTT) Forestal engloba actualmente una variedad de grupos de trabajo, entre los que destacan el Grupo de producción Forestal (GPF) y el Grupo de Producción Silvícola (GPS). Ambos grupos, así como otros creados más recientemente, constituyen una instancia de trabajo conjunto entre Fundación Chile y las principales empresas forestales del país. Básicamente, los grupos llevan a cabo en forma cooperativa un programa de investigación y transferencia tecnológica, estando el GPF orientado a problemas de gestión de producción, y el GPS orientado a problemas de manejo de plantaciones con un horizonte más largo. En ambos grupos, creados a partir de una iniciativa de la Fundación, esta institución hace el rol de “Secretaría Técnica”, administrando un cierto volumen de recursos en actividades de investigación y transferencia tecnológica encomendadas por las firmas privadas que integran los respectivos grupos.

Los GTT forestales se acercan al concepto de “cartel de investigación” que la literatura especializada ha propuesto como mecanismo eficiente de gestión de la I + D: firmas que compiten en el mercado final de productos, cooperan entre sí en la gestión e investigación tecnológica, resolviendo así los problemas de externalidades y de duplicación de esfuerzos en forma simultánea. Otro aspecto interesante de destacar es que una parte importante de las innovaciones desarrolladas en el contexto de estos grupos, especialmente el GPF, corresponden a “tecnología blanda”, esto es, a innovaciones en los procesos de gestión. Finalmente, cabe destacar que por ser un programa desarrollado conjuntamente con las empresas, los GTT forestales se mueven en la dirección que las empresas perciben como importante. Esto queda en evidencia en el proceso de toma de decisiones de los GTT, donde, al comienzo de cada año, las distintas empresas entregan propuestas de los temas y actividades que debieran realizarse, seleccionándose luego en conjunto las actividades a ser finalmente emprendidas. Del mismo modo, los GTT tienen una estructura flexible de operación, y a menudo, determinados proyectos de investigación son financiados sólo por un subconjunto de las empresas integrantes, creándose productos específicos que luego son susceptibles de ser transados entre los integrantes del grupo.

Como se verá, la modalidad de transferencia tecnológica en la forma de GTT tiene la virtud de haber logrado importantes éxitos a un costo relativamente bajo. Esta modalidad de trabajo es el resultado de una evolución de la Fundación Chile en el área forestal, donde primero se probaron diversos caminos para finalmente converger a esta modalidad en particular.

En efecto, ya a fines de 1981 se planteó en la Fundación la necesidad de incursionar en el sector forestal como una nueva área de investigación dentro de la institución. Este programa se impulsó amparado en un diagnóstico del sector, donde se planteó que la actividad forestal industrial ocupaba el segundo lugar en importancia después de la minería, registrándose un dinámico comportamiento de la inversión que significaba un volumen creciente de oferta de madera en los años por venir. En breve, la Fundación detectó que el área forestal constituía, al igual que el sector agro-industrial y pesquero, un pilar crucial del nuevo modelo exportador en que se encontraba embarcado el país.

Desde el punto de vista de la competitividad, el diagnóstico que la Fundación hizo fue que el costo de la materia prima forestal era del orden del 50% menor a la equivalente en EE.UU. y países europeos, con un costo de la mano de obra substancialmente inferior. Sin embargo, junto a este potencial, la innovación tecnológica en los procesos forestales y madereros era casi inexistente en el país.

La Fundación consideraba que en el país no existía ningún otro organismo especializado en condiciones de realizar la transferencia tecnológica que el país necesitaba en el campo maderero, por lo cual la institución tenía un papel que jugar en este aspecto gracias a sus amplias posibilidades de vincularse con tecnología internacional.

Es así como se abrió el caso 8200 que correspondió al Proyecto del Sector Forestal y Derivados, cuyo objetivo se postuló en términos generales como: “preparar e implementar proyectos de inversión que causen impacto en la economía nacional y que cumplan con la misión de transferencia de tecnología en el área forestal”. Inicialmente, entonces, la Fundación pretendió desarrollar negocios en el área forestal, de naturaleza quizás distinga a los que el sector privado estaba haciendo. De algún modo, la Fundación extrapolaba la visión de “empresa demostrativa” al sector forestal, proyectándose como una institución que abriría nuevas oportunidades de negocios en el sector.

El énfasis inicial entonces estuvo en el desarrollo de nuevos usos para la madera, lo que se refleja en la naturaleza de los casos iniciados: Proyecto de tableros de madera, Proyecto de viviendas de madera y sus componentes y Proyectos varios derivados del sector forestal.

En 1984, con la creación del Departamento Forestal, comienza un leve cambio de énfasis, donde se destaca la necesidad de intensificar los contactos con el sector privado forestal, moviéndose entonces desde la “innovación en productos” (diversificación) a la “innovación en procesos” (apoyo al proceso productivo). Ya en este período se propone explícitamente “la formación de un comité de productores y usuarios de productos forestales que se reúna periódicamente con profesionales de la Fundación Chile, a fin de intercambiar opiniones acerca del programa forestal y contribuir de este modo a orientarlo hacia aquellos temas y proyectos prioritarios desde el punto de vista de la empresa privada”. Se esperaba adicionalmente lograr un mayor compromiso de los empresarios con la empresa.

En este contexto, se dio inicio en 1987 al GPF que partió con 4 empresas y hoy está conformado por 17 empresas forestales. El objetivo de este grupo ha sido impulsar coordinadamente acciones que permitan mejorar la producción en todos los niveles, lo que se refiere principalmente al uso de tecnologías y procedimientos de trabajo adecuados en distintas etapas del proceso productivo, como, por ejemplo: cosecha, transporte, manejo del recurso humano y caminos forestales.

Adicionalmente, el GPF ha desarrollado *software* de apoyo a la gestión forestal que se encuentran disponibles para todo el sector y algunos de los cuales están siendo exportados a otros países.

La positiva experiencia obtenida por la Fundación con el GPF impulsó a la institución a profundizar sus contactos con el sector privado, regionalizar sus actividades y extender esta modalidad a otros segmentos de la industria forestal.

Es así como en 1988 y 1989 se desarrollaron centros operacionales en Puerto Montt y en 1990 se planteó una base en Concepción para servir a la VIII región que mostraba un crecimiento importante en actividades pesqueras y forestales. Es esta sede en Concepción la que pasaría a ser el soporte técnico a la iniciativa de GTT en el área forestal. La creación en 1990 de la sede en Concepción marca un hito importante en las relaciones con los clientes. Es así como las nuevas iniciativas en el área de producción forestal para 1991 incluyen el Vivero Forestal y la creación de un “Grupo Silvícola” (GS), con el objetivo de reeditar lo logrado por el GPF.

El objetivo planteado para el GS fue mejorar la tecnología existente en el área de la silvicultura, introducir nuevas tecnologías y lograr una transferencia horizontal entre las empresas que conforman el grupo. El Funcionamiento del GS es parecido al de los GPF, donde la Fundación cumple el papel de Secretaría Técnica y las actividades realizadas son: proyectos de desarrollo,

salidas a terreno, charlas técnicas, mesas redondas, talleres técnicos y apoyo internacional.

Simultáneamente, durante el año 1990 se formalizó la relación Fundación Chile-Empresas Forestales a través de la firma de un convenio interinstitucional que asegura el financiamiento del personal de la Fundación involucrado en el caso y de aquellos proyectos de interés del grupo.

Desde 1990 a la fecha, los distintos grupos de trabajo aglutinados bajo el “GTT Forestal” han desarrollado importantes actividades e innovaciones. Los GTT se han ido expandiendo en el último tiempo a otros segmentos. Hacia 1993 se detectan al menos iniciativas en 8 grupos distintos que abarcan desde el manejo de plantaciones (GPS) hasta el tema de usos industriales de la madera (Grupo de Producción Industrial).

Se puede apreciar, en consecuencia, que la modalidad de transferencia tecnológica en la forma de “cartel de investigación” fue un resultado de una evolución de la Fundación en esta área. La evaluación económica de algunos de los programas desarrollados al amparo de los GTT forestales indica que éstos han tenido un impacto significativo. Por “preferencia revelada”, el positivo impacto de los GTT queda en evidencia por el creciente grado de participación de las empresas forestales en estos programas, las cuales han contribuido crecientemente al autofinanciamiento de los mismos. Entrevistas con distintos personeros de empresas forestales revelaron que la apreciación que tienen de los beneficios del programa iban mucho más allá del beneficio económico de iniciativas puntuales, y se valoraba tremendamente el intercambio de información que se producía al interior de los diversos grupos. Del mismo modo, las entrevistas revelaron que las empresas forestales estiman que esta modalidad de cooperación habría sido imposible sin el concurso externo de una institución como la Fundación Chile. Dentro del rol clave que se le asigna a la institución, se planteó una eficiente administración de la secretaría técnica de los grupos, así como la provisión de numerosos y valiosos contactos en el resto del mundo.

### **5.3 PROPUESTAS Y ROL DEL ESTADO**

En este capítulo hemos estado interesados en los problemas de la investigación y desarrollo que se presentan cuando se intenta innovar en procesos. Es decir, se supone la existencia de una industria de algún producto o productos que requiere innovar en sus modos de producción. Los problemas de externalidades y duplicación de esfuerzos pueden resolverse con distintos enfoques que dan distintos roles al Estado.

El subsidio a la I + D de firmas individuales va en la dirección correcta de reducir la brecha entre la rentabilidad social y la privada. Sin embargo, esta función estatal no resuelve el problema de la duplicación de esfuerzos. Además, surgen problemas al momento de poner en práctica este instrumento. En efecto, por un lado es necesario determinar el monto óptimo del subsidio, y por otro, se requiere fiscalizar que los recursos entregados no se usen con otros fines. Una alternativa de solución planteada al mal uso de los recursos es el financiamiento con fondos públicos de instituciones de I + D, entendiendo por ellas a organismos destinados a generar innovación y luego diseminarla entre los productores. Fundación Chile, Fondef, Fontec y otras instituciones, son ejemplos de financiamiento público para investigación y desarrollo. El propósito de este estudio es buscar diseños para financiar privadamente la investigación y desarrollo. En esta sección hemos sugerido la idea de estimular el “cartel” de investigación entre firmas, coordinadas externamente por alguna institución.

El ejemplo de los GTT forestales da una clara luz con respecto a la posibilidad de que instituciones públicas jueguen un rol coordinador para la creación de carteles de investigación. También, la activa participación de instituciones públicas en las etapas iniciales puede ser clave para cruzar el umbral que determinará que una institución se forme. El ejemplo de los GTT forestales sugiere que sin el rol coordinador de la Fundación Chile éstos no se habrían formado.

Queremos rescatar aquí que el rol coordinador del Estado para que un cartel de investigación privado financie investigación y desarrollo, es de gran importancia. Puesto que será difícil que una industria se someta a una coordinación del Estado en este campo sin recibir nada a cambio, debe explorarse la posibilidad de que alguna institución pública, por ejemplo, la Secretaría Ejecutiva del Programa de Innovación Tecnológica del Ministerio de Economía, se aboque a la tarea de financiar una institución de coordinación donde se invitaría a participar a los ejecutivos de una industria determinada a formar grupos de transferencia tecnológica. En lugar del actual programa de GTT, donde las empresas postulan a un GTT, el rol de esta Secretaría sería de persuasión a altos niveles ejecutivos de las industrias relevantes. Así como en el caso de la Fundación Chile, que identificó un caso particular y empujó y apoyó la idea, la Secretaría debe, en una primera instancia, identificar industrias y sectores donde sea factible constituir un GTT y luego financiar la instancia coordinadora.

## BIBLIOGRAFÍA

Arrau, Patricio (1994) "Fondos de pensiones y desarrollo del mercado de capitales en Chile: 1980-1993", Serie de financiamiento para el desarrollo, CEPAL.

Bernstein, J. and M. Ishaq Nadiri (1989), "Research and Development and Intraindustry Spillovers: An Empirical Application of Dynamic Duality", RES 56, 249-269.

Cohen, Linda (1994), "when can government Subsidize Research Joint Ventures? Politics, Economics, end Limits to Technology Policy", AER 94(2): 159-163.

Grossman, G. (1989) "Promoting New Industrial Activities: a Survey of Recent Arguments and Evidence", mimeo, Woodrow Wilson School, Princeton University.

OECD (1993) "National Systems for Financing Innovation", Working Group on Innovation and Technology, Committee for Science and Technology and Industry, Organisation for Economic Cooperation and Development.

Sahlman, W.A. (1990) "Insights from the American Venture Capital Organization", mimeo.

Stiglitz (1993) "The Role of the State in Financial Markets", World Bank, Proceedings of the World Bank Annual Conference on Developments Economics 1993.