

# MEJORANDO LA GESTIÓN Y APROPIACIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL POR LAS PYMES INNOVADORAS



> Trabajo de investigación

1

por Jennifer Brant y Sebastian Lohse



## Agradecimientos

Los autores agradecen a las siguientes personas por el trabajo de revisión y comentarios que ofrecieron sobre previos borradores de este artículo:

**Profesor Arnoud De Meyer**,  
Presidente, Universidad de  
Administración de Singapur

**Dr. Sascha Friesike**, Instituto  
Alexander von Humboldt de  
Internet y Sociedad

**Dr. Douglas Lippoldt**,  
Economista Superior  
y Analista de Políticas  
Comerciales, Organización  
para la Cooperación y el  
Desarrollo Económicos  
(OCDE)

**Emil Pot**, Abogado Principal,  
ActoGeniX NV

**Profesor César Parga**, Jefe,  
Competitividad, Innovación  
y Tecnología, Organización  
de los Estados Americanos  
(OEA); Profesor Adjunto de  
la Facultad de Derecho de la  
Universidad de Georgetown

**Dr Alfred Watkins**, Presidente  
Ejecutivo, Cumbre Mundial de  
Innovación

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan las de ICC.

Esta publicación es la primera en una serie de trabajos de investigación parte de la serie de innovación y propiedad intelectual de ICC. El artículo así como información adicional sobre el proyecto se encuentran disponibles en inglés en [www.iccwbo.org/ip-commission](http://www.iccwbo.org/ip-commission).

ICC le agradece a las siguientes entidades por su apoyo en este proyecto:

Confederação Nacional da Indústria (CNI)

CropLife International (CLI)

Dannemann Siemsen Bigler &  
Ipanema Moreira

Deutsche Industrievereinigung  
Biotechnologie (DIB)

DuPont Pioneer

General Electric

International Federation of Pharmaceutical  
Manufacturers & Associations (IFPMA)

INTERPAT

Shell

Unilever

ICC agradece también la Organización de los Estados Americanos por la traducción en español y Ricardo A Antequera H y Enrique Moller por la contribución aportada a esta traducción.

### Copyright © 2013

#### Cámara de Comercio Internacional (ICC)

ICC mantiene todos los derechos de autor y demás derechos de propiedad intelectual sobre esta obra. No obstante lo anterior, ICC promueve su reproducción y difusión bajo los siguientes términos y condiciones:

- ICC debe ser citada como fuente y titular de los derechos de autor. De igual manera, el título del documento, los signos © Cámara de Comercio Internacional (ICC), y la fecha de publicación (si está disponible) deben ser mencionados.
- Para realizar cualquier modificación, adaptación o traducción de esta obra, para cualquier uso comercial de ésta y cualquier uso que pueda implicar que otra organización o persona es la fuente de ella o está asociada con ella, debe obtenerse autorización expresa y por escrito de ICC.
- La obra no podrá ser reproducida o publicarse o ponerse a disposición en sitios web excepto a través de un enlace a la página web relevante de ICC (no al documento).

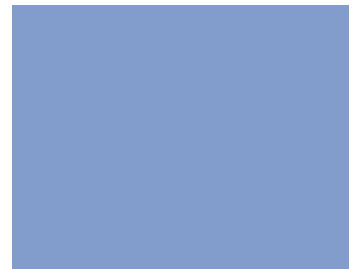
El permiso se puede pedir a ICC en [ipmanagement@iccwbo.org](mailto:ipmanagement@iccwbo.org)



CAPIT  
ANA  
CTIV  
TION  
CT  
DYME  
TION

COLLABORATION  
TECHNOLOGICAL ADVANCE  
EXPERIMENT  
STRATEGY  
INNOVATION

TE  
EXP  
INN





## Mejorando la gestión y apropiación de la propiedad intelectual por las PYMES innovadoras

El presente documento informativo está orientado a ayudar a quienes diseñan políticas que buscan mejorar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) innovadoras y por lo tanto el impacto económico positivo de éstas, en particular a través del apoyo que les ofrecen en la gestión eficaz de su propiedad intelectual (PI).<sup>1</sup>

El artículo ofrece una visión general de los varios factores internos y externos que pueden influir en los enfoques de las PYMES para gestionar su PI, presenta los principales tipos de estrategia que adoptan para este propósito, discute cómo se puede mejorar la gestión de PI, y lista recomendaciones para quienes diseñan políticas a este respecto. El análisis se enfoca en la protección de invenciones y procesos físicos, con base en la literatura académica que cubre una gama de países emergentes y desarrollados, así como en entrevistas con líderes empresariales de PYMES innovadoras en los sectores de alta tecnología.



1 Las definiciones de 'PYME' varían. Las pequeñas y medianas empresas pueden ser definidas en base a sus ingresos anuales, número de empleados, o ambos. Por ejemplo, la Unión Europea se basa en estos dos criterios e identifica a las PYMES como compañías con menos de 250 empleados, un volumen anual de negocios de menos de 50 millones de euros, y un balance general anual que no excede los 43 millones de euros (EU 2005). Cabe resaltar que existe mucha heterogeneidad entre las PYMES, incluso entre las que son del mismo tamaño y existen en el mismo sector y mercado (Stam y van Stel 2011).





## Introducción

La innovación ayuda a las empresas individuales a mantener una ventaja competitiva, contribuyendo a la expansión de la capacidad y también generando inversiones de capital adicionales, productividad, avances tecnológicos, empleo y crecimiento (Stam y van Stel 2011). No es suficiente para una empresa crear algo nuevo y útil. La empresa también debe apropiarse exitosamente del valor de su innovación (Teece 1986).

La ‘apropiación’, un término que se usa con frecuencia en la literatura sobre innovación, se refiere al acto de capturar el valor de las ideas e inversiones de uno cuando las desarrolla y las lleva al mercado. Si una empresa es incapaz de apropiarse o capturar el valor de su propiedad intelectual, los competidores podrán imitar su trabajo sin realizar una inversión importante. Esto podría eliminar la ventaja competitiva de la empresa así como el incentivo de seguir participando en emprendimientos innovadores de riesgo (Teece 1986).

El objetivo principal de las estrategias de gestión de la PI es la apropiación. Además de dicha meta, una gestión prudente de la PI puede ayudar a las PYMES innovadoras a conseguir una variedad de objetivos, incluyendo la inversión, identificar y atraer a potenciales socios o compradores, obtener valor de las colaboraciones y gestionar el riesgo de litigios. En un grado mayor las PYMES tienden a trabajar con socios externos para complementar las carencias de sus propios recursos y experiencia, y porque sus aptitudes especializadas son atractivas para los actores ya establecidos. La colaboración conlleva el riesgo de la fuga de conocimientos a rivales y por ello requiere de una gestión prudente de los activos intelectuales. Dados sus limitados recursos, las PYMES innovadoras necesitan desarrollar estrategias rentables para proteger y gestionar su PI.

## Visión general de las PYMES

En general, las PYMES contribuyen de manera importante al empleo y a la creación de trabajos en todos los países. Según un reciente estudio, basado en datos de más de 100 países en desarrollo,<sup>2</sup> en un país promedio las empresas con menos de 250 empleados son responsables por más de dos tercios de los empleos (Page y Söderbaum 2012). En países de la OCDE, las PYMES representan el 99 por ciento de todas las empresas y son un factor importante para la creación de empleos, ya que representan dos tercios de los empleos (OCDE 2010). Por ejemplo, en los Estados Unidos (EEUU), entre 1993 y 2011, las compañías con menos de 500 empleados crearon el 64 por ciento de todos los nuevos empleos, y datos más recientes revelan un impacto aún mayor (SBA 2011; ADP 2013). La baja edad de las empresas, una característica generalmente asociada con las PYMES, también está correlacionada con la creación de empleos (Haltiwanger *et al.* 2010).

Las denominadas ‘PYMES innovadoras’ representan una categoría particularmente impactante de las PYMES. Estas empresas muestran una alta propensión a la experimentación y a generar nuevas invenciones y procesos y tienden a estar concentradas en los sectores de alta tecnología. Las PYMES innovadoras tienen el potencial a largo plazo de contribuir sustancialmente a mejoras en productividad, competitividad y progreso tecnológico en su sector y en la economía en general (Ohler *et al.* 2007; OCDE 2010; Pederzoli *et al.* 2011). Pueden ser identificadas en base al autoinforme y las encuestas, actividades de patentes y actividades en el mercado (Filatochev *et*

2 Basándose en números de la encuesta empresarial del Banco Mundial, Ayyagari *et al.* (2011) desarrollaron este grupo de datos en un estudio que expone lo que se considera el análisis más completo hasta la fecha de la relación entre el tamaño de una empresa, su edad y la creación de trabajos en países en desarrollo.

*al.* 2009; Pederzoli *et al.* 2011; Thomä y Bizer 2013; Tomlinson y Fai 2013). El éxito de las PYMES innovadoras está sostenido por la explotación efectiva de sus activos individuales, la participación activa en las redes y el acceso a la financiación adecuada (OCDE 2010). Este documento informativo se enfoca en las PYMES innovadoras que desarrollan y comercializan invenciones en los sectores de alta tecnología, como el de las ciencias biológicas y la manufactura avanzada. Los términos 'PYME innovadora' y 'PYME' se usan de manera intercambiable en referencia a dichas empresas.

## Las cualidades y retos de las PYMES

En general, las PYMES innovadoras exhiben un grado mayor de flexibilidad que las empresas más grandes, lo cual les permite responder más ágilmente a las señales del mercado (Revilla 2012; Thomä y Bizer 2013). En efecto, siendo negocios pequeños y –por lo general– jóvenes, están relativamente libres de obstáculos burocráticos y de la inercia que puede caracterizar a las empresas más grandes, las que pueden experimentar flujos más lentos de información, menor flexibilidad y menor pensamiento creativo (Revilla 2012). Por lo tanto, las PYMES pueden llevar la ventaja en campos con avances tecnológicos rápidos y tecnologías disruptivas. Lo que es más, especialmente en las etapas iniciales de investigación y desarrollo (I+D), las PYMES innovadoras frecuentemente se encuentran cerca de fuentes de conocimiento tecnológico como las universidades o los centros de investigación (Audretsch y Vivarelli 1994; Rogers 2004). Por lo tanto suelen ser exitosas cuando la innovación depende de la proximidad a la ciencia (Revilla 2012).

Por el contrario, las empresas más grandes están mejor posicionadas para esparcir el costo de I+D sobre una base de ventas más extensa y diversificada. Generalmente cuentan con los recursos, experiencia y conocimientos necesarios para comercializar con éxito sus nuevos ofrecimientos, lo que les da una ventaja cuando los conocimientos son acumulativos (Revilla 2012). Además, suelen ser más sofisticadas al proteger y administrar sus activos intelectuales, en gran parte por su experiencia y recursos (Revilla 2012). Finalmente, se sienten menos amenazadas por el impacto del litigio, cuyo costo puede ser devastador para las PYMES (Friesike 2011). Mientras que las PYMES pueden ser más ágiles y – dependiendo de sus condiciones – más innovadoras que las empresas más grandes, éstas últimas llevan una ventaja de recursos.

En efecto la escasez de recursos, junto con la falta de experiencia no básica, es un reto clave para las PYMES innovadoras. Las PYMES tienden a carecer no sólo de activos físicos sino también de una trayectoria de éxito y de activos que los bancos puedan usar como garantía (Rassenfosse 2012). Generalmente en las etapas iniciales los nuevos innovadores se enfrentan con un estrés financiero, especialmente cuando los sistemas de capital en riesgo son inadecuados, y recurren a los más costosos mercados de bonos. Estos problemas se agravan con las asimetrías existentes entre la información que obtienen los emprendedores y los inversionistas, que son el resultado de la inhabilidad de éstos últimos de evaluar adecuadamente los proyectos de I+D (Lerner y Hall 2011). Las patentes de calidad, así como una posición fuerte de PI, pueden ayudar a las PYMES innovadoras a señalar el valor de su invención al mercado en general y especialmente a los potenciales donantes y socios (Pederzoli *et al.* 2011). Sin embargo, es poco probable para una PYME que pueda invertir en la creación de una posición fuerte de PI si no tiene conciencia de la importancia de saber gestionar sus activos intelectuales y de las herramientas que pueden ser desplegadas con este fin.



Además de la falta de recursos financieros, las PYMES pueden enfrentar una serie de restricciones adicionales – endógenas y exógenas – como la falta de escala, la competencia, problemas de entrada al mercado, la infraestructura pobre, la falta de canales de distribución y de experiencia en mercadotecnia (Lee *et al.* 2010; Diallo 2012; WIPO 2013). Ya se ha sugerido que se reestructuren los programas de ayuda internacional para las PYMES con un mayor enfoque en la oferta de capacitación para emprendedores individuales, y para fomentar ‘reformas de clima de inversión’ que mejoren el ambiente general para hacer negocios (Page y Söderbom 2012). La capacitación especializada – internacional, regional o nacional – podría ayudar a los gerentes de las PYMES innovadoras a enfrentar restricciones internas y a atraer socios e inversionistas, incluso por medio de la gestión de PI. La capacitación podría también ayudarles a obtener mayor valor de las invenciones y colaboraciones de sus compañías.

Por otra parte, la evidencia resalta cada vez más el valor de fomentar la participación de las PYMES en las redes de innovación y en las empresas de colaboración. Las asociaciones pueden ayudarle a una pequeña empresa a aprovechar sus ventajas competitivas al mismo tiempo que llena las brechas en su experiencia y sus recursos, ya que promueven el trabajo de pequeñas y grandes empresas dándoles habilidades complementarias (Lee *et al.* 2010; Zeng *et al.* 2010). Para las empresas más grandes, la colaboración con las PYMES innovadoras es útil ya que les permite tener acceso a nuevas tecnologías y a talento de vanguardia y les ayuda a obtener ventajas tecnológicas en sus ambientes competitivos (Alvarez y Barney 2001). Las estrategias prudentes de gestión de PI son importantes para establecer colaboraciones y asegurar que se beneficien todas las partes involucradas.

## La colaboración para intensificar la innovación y llenar el déficit de recursos

Generalmente las PYMES innovadoras demuestran el dominio de un nicho específico, pero con frecuencia carecen de experiencia en áreas importantes fuera de sus ofrecimientos básicos. Por lo tanto, la colaboración puede ser importante para cerrar las brechas que de otra forma podrían obstaculizar el éxito de una PYME (Lee *et al.* 2010; Revilla 2012). Las PYMES aprovechan la colaboración para reducir el tiempo de innovación, obtener experiencia y recursos complementarios, disminuir el riesgo y los costos y mejorar la flexibilidad de sus operaciones (Lee *et al.* 2010). Pueden asociarse para mejorar su acceso al mercado y a los canales de venta en la etapa de comercialización, y de esta forma, apoyándose en empresas establecidas, brindar nuevas soluciones al mercado. Las empresas más grandes también se benefician de I+D colaborativa y – en algunos sectores – las PYMES innovadoras son cada vez más parte central de los proyectos de innovación de los actores establecidos.

### La innovación colaborativa es particularmente importante para las PYMES

Para superar las desventajas relacionadas con su relativa carencia de recursos y escala, así como para llenar las brechas en su experiencia empresarial, las PYMES innovadoras con frecuencia se relacionan con entidades que tienen activos complementarios. Tanto las PYMES como las empresas más grandes se benefician de los flujos de conocimiento de las interacciones formales e informales, lo que puede acelerar el desarrollo de un producto, mejorar el proceso de innovación y acelerar la comercialización de nuevas

soluciones. Una exitosa innovación colaborativa o 'abierta' se basa en una buena gestión de PI que ayuda a prevenir el ventajismo inesperado de los socios o potenciales rivales.

- **I+D en conjunto con universidades o institutos de investigación:** Cooperar en investigación y en la búsqueda de aplicaciones comerciales para una nueva investigación.
- **Trabajar con empresas más grandes:** Aprovechar la complementariedad de recursos, habilidades y soluciones tecnológicas para desarrollar y comercializar nuevos ofrecimientos.
- **Asociarse con otras PYMES:** Trabajar en conjunto para contrarrestar las ventajas que por su tamaño tienen las empresas más grandes, así como la concesión de licencias de patentes y los conocimientos.
- **Licenciar adentro:** Obtener la tecnología necesaria sin el costo de desarrollarla internamente.
- **Licenciar afuera:** Acceder a canales de distribución, habilidades de mercadotecnia, experiencia en la fabricación u otros activos complementarios necesarios para llevar un producto innovador al mercado.

El trabajo en redes de apoyo puede ayudar a las PYMES a alcanzar economías de escala y a unir e integrar tecnologías y competencias diversas y complementarias (Yoffie y Kwak 2006; Williamson y De Meyer 2012). En muchos lugares, incluyendo en Corea y China, las redes localizadas ayudan a las PYMES innovadoras a contrarrestar las ventajas que por su tamaño llevan las empresas más grandes (Lee *et al.* 2010; Zeng *et al.* 2010). En una misma red de varias empresas con experiencia y conocimientos complementarios, una PYME se puede beneficiar de las cualidades de sus empresas asociadas, y la red puede generar un mayor superávit total que lo que cada socio pudiera generar por separado (Lavie 2006). El trabajar con otras empresas conlleva ciertos riesgos, como la fuga de tecnología y conocimientos a potenciales rivales; sin embargo, este riesgo puede ser reducido a través de una prudente gestión de los activos intelectuales. En general, para una PYME las ventajas de la colaboración tienden a superar sus costos, incluyendo inversiones en gestión de PI (Gomes-Casseres 1997; Hsieh *et al.* 2011; Tomlinson y Fai 2013).

En las etapas posteriores al desarrollo de un producto, en la medida en que la tecnología se vuelve más compleja y no puede alcanzarse por completo dentro de una sola empresa, la capacidad de participar exitosamente en la innovación colaborativa (también conocida como innovación 'abierta') se convierte en un factor más importante del éxito (Lee *et al.* 2010). Se sabe que las PYMES involucradas en colaboraciones múltiples son más innovadoras (Power y Owen-Smith 1999; Baum *et al.* 2000).

En el contexto de la innovación colaborativa, el atraer a socios en tecnología del extranjero puede ser muy valioso para las PYMES. La orientación de las exportaciones, junto con la participación activa en las redes de innovación, es un factor clave relacionado con el rápido crecimiento y éxito de las PYMES tecnológicas innovadoras (Filatochev *et al.* 2009). Encontrarse expuestas a la competencia más intensa de los mercados internacionales puede estimular la innovación entre las PYMES (Neuhäusler 2012). Una orientación internacional para las empresas más pequeñas también es un factor que se encuentra relacionado positivamente con el movimiento de las personas y por lo tanto con los conocimientos tácitos. Los conocimientos se mueven con los emprendedores

individuales, quienes se pueden convertir en poderosos aceleradores de la internacionalización y la innovación (Filatochev *et al.* 2009). Sin embargo, la internacionalización también introduce retos para las PYMES innovadoras, como la necesidad de desarrollar estrategias más sofisticadas y con frecuencia más costosas para proteger los activos intelectuales en el extranjero.

A través de la participación en clústeres, por ejemplo, la proximidad geográfica puede apoyar la participación de las PYMES con otras empresas e impactar positivamente la productividad y la capacidad de innovar. La concentración local de recursos humanos de calidad, así como los insumos necesarios y servicios relacionados facilitan la colaboración y la creación de nuevas empresas (OCDE 2010; Hsieh *et al.* 2011). Incluso la participación informal entre los emprendedores que resulta de la proximidad física puede mejorar el intercambio de conocimientos y estimular la innovación (Lee *et al.* 2013). Los gobiernos pueden catalizar la actividad conjunta en innovación y el intercambio de conocimientos por medio del apoyo a la creación de incubadoras, redes de innovación y clústeres.

La colaboración con los clientes también es particularmente útil para las PYMES innovadoras. Este tipo de colaboración puede ofrecerles a las PYMES acceso a la tecnología de vanguardia, así como a los conocimientos técnicos de los clientes intermedios de la cadena de suministro, incluyendo percepciones sobre normas, mejores prácticas, y estrategias operativas eficientes. Integrar las competencias de los clientes y sus opiniones dentro del proceso de innovación puede proporcionar insumos valiosos y retroalimentación, de manera que una PYME innovadora pueda mejorar sus ofrecimientos y asegurar que desarrolla sus productos en la dirección más estratégica (Tether 2002; Tomlinson y Fai 2013). También puede ayudar a una PYME a integrar sus innovaciones en un proceso que mejore sus operaciones y productividad. Las relaciones cercanas con los clientes y proveedores pueden ayudarle a una PYME innovadora a combinar y compartir recursos, adaptar y mejorar ofrecimientos y procesos y facilitar los flujos de conocimiento, así contribuyendo al aprendizaje organizacional de todos los participantes (Tomlinson y Fai 2013).

## Estudio de caso: Red de innovación de PYMES en Corea

El Servicio Integrado Coreano de Fabricación por Contrato (o KICMS, por sus siglas en inglés) es una iniciativa del gobierno coreano que busca mejorar la colaboración entre las PYMES innovadoras y por lo tanto su éxito. Fundado en 2004 por la Administración Coreana de Pequeñas y Medianas Empresas, KICMS tiene como propósito lograr sinergias empresariales entre las PYMES de todos los sectores, por medio de la innovación colaborativa, para permitirles comercializar nuevas soluciones tecnológicas y competir contra empresas más grandes.

KICMS conecta temporalmente a empresas de riesgo con PYMES innovadoras dentro de 'familias de consorcio intersectoriales' que son específicas a cada proyecto, llamadas CF2. Cada PYME se concentra en su área de especialización particular y deja otras funciones especializadas a otras PYMES asociadas. Esto les permite a las PYMES participantes tener acceso a habilidades y conocimientos complementarios al mismo tiempo que hacen uso de sus propias ventajas competitivas, para luego en equipo poder comercializar de forma más competitiva. KICMS ejerce como intermediario, ayudando a establecer marcos de colaboración, identificando y conectando a posibles socios, apoyando los esfuerzos de mercadotecnia y proporcionando servicios de asesoría en materia de fiscalidad y gestión de la propiedad intelectual.

Para 2007, 4415 empresas participaban en la red de KICMS, y éste había facilitado la creación de 51 proyectos diferentes CF2. Un análisis de 2010 identificó un número de colaboraciones exitosas I+D que fueron facilitadas por KICMS, incluyendo un proyecto con cinco PYMES innovadoras de tecnología que logró la comercialización exitosa global de una nueva tecnología de antena, la 'Bocina Guía de Onda'. Además de colaboraciones empresariales exitosas, KICMS ha sido reconocido por estimular discusiones sobre tecnología e intercambio de conocimientos entre sus PYMES miembros, estableciendo las bases para una futura innovación colaborativa.

*Fuente: Lee et al. 2010; [www.smba.go.kr/eng/index.do](http://www.smba.go.kr/eng/index.do)*

La cooperación con los centros de investigación y las universidades es igualmente ventajosa para las PYMES innovadoras, en particular en las etapas iniciales del desarrollo tecnológico (Zeng *et al.* 2010). Dicha actividad también es valiosa para facilitar la investigación académica para ser explotada y comercializada (Geissler 2009). La participación de profesores investigadores de la universidad en los productos derivados ayuda a asegurar el intercambio de conocimientos tácitos con una nueva empresa (OCDE 2010; Williams 2013). Para participar con las PYMES y otras compañías privadas, las universidades públicas y los institutos de investigación requieren de incentivos y estructuras adecuadas, así como de aportes financieros adecuados para la investigación, el reclutamiento y el establecimiento y operación de las oficinas de transferencia tecnológica (OTT), que no siempre son rentables. Leyes que permitan el patentamiento y la concesión de licencias de propiedad intelectual de las universidades públicas pueden facilitar la colaboración con las empresas (Zeng *et al.* 2010).

Para resumir, el éxito comercial de las PYMES innovadoras con frecuencia mejora gracias a la colaboración con una gama de entidades públicas y privadas. La colaboración puede reducir el tiempo para innovar, mejorar el alcance de la innovación y promover su difusión con productos y procesos. Los beneficios de los esfuerzos de colaboración rinden su mayor fruto cuando las partes pueden compartir la información ampliamente. Sin embargo, existen riesgos considerables en el intercambio de conocimientos. Esto es cierto en particular para las PYMES cuyos socios cuentan con muchos más recursos y pueden más fácilmente comercializar los resultados de su trabajo conjunto. Las estrategias de gestión de PI pueden ayudar a las PYMES innovadoras a controlar dichos riesgos.

## **Estrategias de gestión de PI de las PYMES innovadoras**

Los negocios desarrollan y ejecutan estrategias de gestión de PI en búsqueda de cuatro objetivos clave. Principalmente, todas las empresas necesitan 'apropiarse de', o capturar el valor de, sus ideas e inversiones al desarrollarlas y llevarlas al mercado. En segundo lugar, las empresas deben proteger sus intereses cuando participan en colaboraciones con otras compañías e instituciones. Deben asegurarse de que la propiedad intelectual que sea el resultado de sus proyectos comunes se vea distribuida y administrada justamente por los participantes. En tercer lugar, es necesario que las empresas consigan la libertad para operar y eviten la violación de los derechos de PI de terceras partes (DPI), en especial con respecto a los patentes, o las violaciones de protección de secretos comerciales, para así minimizar el riesgo de incurrir en costos innecesarios de concesión de licencias y litigio. En cuarto lugar, las empresas pueden usar los DPI para señalar su valor a los inversionistas, potenciales socios, competidores y clientes. Estos últimos tres objetivos son de particular relevancia

para las PYMES, debido a sus recursos más limitados y al nivel de colaboración que suelen tener con socios externos.

Una gama de factores externos – incluyendo las condiciones competitivas, el sector industrial, la ubicación del mercado y la legislación – influyen en la estrategia de gestión de PI de una PYME innovadora (OCDE 2010). Al mismo tiempo, la estrategia depende en gran medida de las capacidades de la empresa. Ya que las PYMES raramente tienen recursos internos importantes para monitorear a los competidores o participar en temas de ejecución y litigio, deben administrar sus activos intelectuales de la manera más eficaz posible de acuerdo a sus recursos (Friesike 2011).

Además, la estrategia de una PYME con respecto a la gestión de PI frecuentemente depende de los conocimientos y la visión de su alta dirección. En efecto, en lugar de concentrarse únicamente en temas inmediatos como las ventajas comerciales de corto plazo, el liderazgo de una compañía, para formular una estrategia sólida desde el principio, debe de entender la correlación entre la gestión de PI y el éxito comercial (Neuhäusler 2012). El no poder desarrollar una estrategia eficaz de gestión de PI, incluyendo una estrategia sólida de apropiación, podrá llevar a problemas más adelante, a desaprovechar oportunidades de colaboración, prevenir que una PYME innovadora consiga inversiones y exponer a una PYME a riesgos de litigio.

La gestión de PI puede representar un reto particular para las empresas más pequeñas que están activas en varios mercados, ya que las actividades globales requieren un enfoque más sofisticado que puede ser más difícil de desarrollar (OCDE 2010). Para asegurar la posición competitiva de una empresa y gestionar los riesgos relacionados con la PI, el liderazgo de una PYME necesita saber si las invenciones de la compañía están debidamente protegidas en cada jurisdicción estratégica – por ejemplo, si la reivindicación de una patente ha sido redactada apropiadamente para proteger las características más valiosas de una invención – y si tiene libertad para operar respecto a sus productos o procesos más importantes. En este sentido, resultan útiles los programas de capacitación para informar a los gerentes de las PYMES innovadoras sobre la importancia de la gestión de PI mientras reciben capacitación sobre los aspectos prácticos.

Las secciones a continuación presentan las tres categorías principales de estrategias de gestión de PI que usan las PYMES innovadoras para conseguir la apropiación y otros objetivos, en concreto: a) el uso de DPI formales y registrados, incluyendo las patentes; b) métodos de protección alternativos o ‘complementarios’, como el secreto; c) el uso de estrategias híbridas que combinan los DPI formales y los métodos complementarios.

## Uso de los DPI formales

Los DPI formales incluyen, entre otras cosas, las patentes, los diseños industriales y las marcas registradas, y son otorgados por agencias especializadas del gobierno. Al ser derechos legales, son exigibles judicialmente, aunque en realidad la exigibilidad varía considerablemente en cada jurisdicción. Las patentes, que son el enfoque del presente análisis, son derechos exclusivos que los gobiernos otorgan a los inventores o a sus cesionarios por un periodo limitado, a cambio de la divulgación de una invención. La patente evita que otros practiquen sin autorización la invención protegida por la patente.

Además del objetivo principal de apropiarse de los beneficios de sus inversiones en I+D, las PYMES innovadoras registran patentes por una variedad de razones estratégicas, como lo es el comercio

con otras empresas de tecnología vía el intercambio de licencias, así como el uso de las patentes como cartas de negociación en tratos con otras empresas (Neuhäusler 2012). Las patentes también juegan un papel clave en las colaboraciones. Una cartera fuerte de patentes puede ayudar a una PYME innovadora a atraer a los socios que necesita, permitiéndole obtener fondos y experiencia, especialmente capacidades de fabricación y mercadotecnia, para llevar un producto al mercado (Rassenfosse 2010). De hecho, antes de asociarse, las empresas bien establecidas ejercen la debida diligencia para asegurarse de que las soluciones que se desarrollen en conjunto puedan comercializarse sin complicaciones inesperadas como la protección inadecuada de PI o la ausencia de libertad para operar. Las patentes también les permiten a las entidades colaboradoras identificar lo que cada una pone sobre la mesa y gestionar los resultados de su colaboración (Hsieh *et al.* 2011).

Además, las empresas pueden utilizar las patentes para la estandarización, la extensión internacional del mercado, o para mejorar la reputación de una nueva empresa y su imagen tecnológica (Neuhäusler 2012). Como fue demostrado en un reciente estudio sobre China, los participantes de un nuevo mercado tienden a guiarse por una fuerte posición de PI para comunicarle a sus competidores y potenciales socios que poseen una solución tecnológica valiosa (Keupp *et al.* 2012). Junto con la relativa certeza legal proporcionada por los DPI formales – que varía dependiendo del régimen de aplicación y la habilidad de cada PYME de gestionar sus DPI – es esta función de señalación que explica el valor particular de las patentes para las PYMES internacionalizadas.

Los motivos monetarios para patentar también son fuertes para las PYMES innovadoras. Las patentes son herramientas importantes para indicarle a los inversionistas el valor de un proyecto de I+D y así atenuar el problema de la información asimétrica entre las nuevas empresas y los inversionistas, lo que puede comprometer el acceso a financiamiento. En general, la calidad de la cartera de patentes de una PYME innovadora está correlacionada positivamente con la voluntad de los inversionistas de apoyar sus proyectos (Pederzoli *et al.* 2011). La investigación en el sector de biotecnología indica que el financiamiento de capital riesgo sucede con anterioridad en la presencia de patentes y que el efecto de señalación de las patentes tiende a ser más fuerte en las primeras rondas de financiamiento cuando se sabe menos sobre la innovación y su potencial (Rassenfosse 2010). Además, las PYMES con frecuencia recurren a la concesión de licencias para generar ingresos (Rassenfosse 2010).

La utilidad de una patente depende de varios factores, incluyendo la fuerza del régimen de aplicación y la complejidad del objeto a ser protegido (OCDE 2010; Neuhäusler 2012). Por razones obvias, las patentes son valiosas sólo cuando la ley las protege. También son particularmente importantes en sectores altamente regulados, en el contexto de los largos ciclos de vida del producto, y en relación a productos que son altamente susceptibles a la ingeniería inversa. Comparado con productos, los procesos tienden a ser más difíciles de comprender y más difíciles de replicar (Thomä y Bizer 2013). Es así que los productos y procesos están asociados con diferentes tendencias de patentar. En efecto, como la investigación lo ha demostrado, en los procesos novedosos las PYMES innovadoras pueden preferir el secreto a registrar una patente ya que ésta última opción requiere de divulgación y porque es difícil identificar las infracciones de un proceso patentado (Dupré y Smith 2011; Thomä y Bizer 2013). Las empresas que trabajan con tecnologías discretas y con una intensidad más alta de investigación tienden a patentar con más frecuencia (Neuhäusler 2012).



## Estudio de caso: PipeWay Engenharia, Brasil

PipeWay Engenharia es una PYME innovadora que se desarrolló de un proyecto conjunto de I+D con Petrobras e ingenieros de la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC-RIO). Tanto la colaboración como la gestión prudente de PI le han permitido a la empresa crecer y tener éxito a nivel mundial.

En 1986, el CENPES (Centro de Investigación de Petrobras) y el CETUC (Centro de Investigación de PUC-RIO) lanzaron un trabajo conjunto con la intención de desarrollar una tecnología de mantenimiento de oleoductos que ayudara a Petrobras a aumentar el costo-eficiencia de sus operaciones, y al mismo tiempo evitar daños al medio ambiente ocasionados por las fugas. Los ingenieros de las instituciones trabajaron juntos y terminaron por desarrollar una tecnología que usa sensores y aparatos electromagnéticos para la inspección, rehabilitación y limpieza de sus oleoductos. Llamaron a su solución, que se arraiga en las tuberías para localizar y reparar defectos, el 'Cerdo Tubería'.

El Cerdo fue patentado conjuntamente por CENPES y CETUC. A pesar del potencial de esta nueva solución, que ofrece un enfoque mucho más barato y efectivo para mantener los miles de kilómetros de oleoductos operados por Petrobras, ni Petrobras ni PUC-RIO se comprometieron a tomar pasos para comercializar el Cerdo. Los investigadores que desarrollaron el Puerco, encabezados por José Augusto Pereira da Silva, licenciaron internamente las patentes, pagando regalías a Petrobras y PUC-RIO, y establecieron una compañía en 1998 con el objetivo de perfeccionar y comercializar el Cerdo.

Con el apoyo de FINEP, una institución creada bajo el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil para fomentar la innovación, crearon PipeWay Engenharia y desarrollaron un plan de negocios con una estrategia de gestión de PI combinando derechos registrados y no registrados. PipeWay inicialmente se concentró en la relación de cliente con Petrobras, que operaba 70 por ciento de los oleoductos de Brasil. Esta relación consiguió importantes comentarios que le permitieron a PipeWay mejorar la tecnología. La compañía creció y logró salir de la incubación.

PipeWay accedió a los conocimientos relacionados con el Cerdo cuando contrató al equipo que lo desarrolló en PUC-RIO. La compañía protegió los conocimientos tácitos del equipo al mantenerlos en secreto, desarrollando y probando todo internamente, y fabricando sólo en Brasil. Al mismo tiempo, PipeWay protegió las mejoras a la solución básica del Cerdo usando patentes, las cuales se volvieron especialmente importantes cuando la compañía se internacionalizó (expandiéndose a Argentina, Chile, Uruguay, Bolivia, Venezuela, Colombia, los Estados Unidos y Nigeria). Para entrar en el mercado estadounidense PipeWay creó una empresa conjunta con una compañía norteamericana, aprovechando el valor de su tecnología y su fuerte posición de PI.

*Fuente: Magacho et al. 2010; entrevista con José Augusto Pereira da Silva (noviembre 2012)*

Un beneficio de las patentes es permitirle a las PYMES innovadoras apropiarse del valor de una invención sin necesariamente involucrarse en su fabricación, que puede estar más allá de sus capacidades. De hecho es más probable para una PYME que para una empresa más grande participar principalmente en la concesión de licencias (Rassenfosse 2012). Una PYME puede otorgar licencias para conseguir los activos y experiencia que necesita para llevar una solución al mercado, como por ejemplo canales de distribución, la especialización o las instalaciones de fabricación (Martinez 2010). O puede incorporar la licencia de una tecnología que necesite que esté fácilmente disponible, para así poder alcanzar el mercado más pronto y de forma más barata sin reinventar la rueda. Cuando los regímenes formales de apropiación son más fuertes, las pequeñas empresas se benefician en particular porque se reducen las imperfecciones en los mercados de tecnología que puedan dificultar las transacciones de concesión de licencias y la colaboración (Park y Lee 2006; Rassenfosse 2012).

Para resumir, además de proporcionar una medida de certidumbre legal y exigibilidad, las patentes tienen dos ventajas que son de interés particular para las PYMES innovadoras. Primero, pueden asumir una función importante de señalamiento, al mercado en general y a los potenciales inversionistas y socios en particular. En segundo lugar, los derechos de PI registrados pueden ser usados para gestionar la colaboración con otras compañías, lo cual es una necesidad para muchas PYMES en parte debido a sus limitadas capacidades internas.

A pesar de estas ventajas, las PYMES innovadoras en todos los sectores y mercados reportan consistentemente menor dependencia sobre los DPI formales en comparación con compañías más grandes (OCDE 2010; Neuhäusler 2012; Thomä y Bizer 2013). Un impedimento parece ser la falta de conocimiento o capacitación sobre la gestión de PI. Un claro impedimento adicional es el costo. Registrar una patente en una sola jurisdicción como los Estados Unidos requiere, según una estimación conservadora, entre USD 5.000 y USD 15.000. Recursos adicionales son necesarios para registrar, mantener y defender una cartera en múltiples jurisdicciones (OCDE 2011).

Para decidir si patentar las PYMES innovadoras deben emprender un análisis de costo-beneficio. En algunas situaciones, los costos asociados con obtener y mantener una patente, incluyendo el costo de aplicación, pueden sopesar el valor percibido de ese DPI para retener una ventaja competitiva, influir el comportamiento de los competidores u obtener licencias u otros ingresos. Un riesgo clave es el litigio. Las PYMES tienen menor capacidad financiera para defenderse de un costoso reto legal, como por ejemplo de una entidad no practicante. Además, con una cartera limitada una pequeña empresa puede tener menos poder de negociación para llegar a un acuerdo con actores más grandes (Lanjouw y Schankerman 2004). Por lo tanto, dependiendo de las circunstancias, una PYME innovadora puede decidir no buscar una patente (Friesike 2011).

## Estrategias complementarias

Las estrategias complementarias o alternativas empleadas por las PYMES innovadoras incluyen un conjunto de enfoques, como el secreto; aprovechar las ventajas de precedencia e innovar más rápido que los competidores; incorporar complejidad en los productos y procesos, haciéndolos difíciles de imitar; la publicación defensiva; enfocarse en conseguir una cuota de mercado grande en nichos de mercado; construir un fuerte reconocimiento de marca; y crear fuertes canales comerciales y relaciones con los clientes (Friesike 2011; Neuhäusler 2012).

Algunas alternativas a la apropiación para mantener una ventaja competitiva pueden ser vistas como sustitutos para los DPI registrados formales. Por ejemplo, a mayor complejidad de una solución tecnológica, menor la posibilidad de que un competidor pueda replicarla exitosamente. Las patentes y la complejidad en el diseño pueden ser consideradas intercambiables en el sentido de que ambos métodos reducen la probabilidad de imitación. Por ello no es sorprendente que las PYMES innovadoras en sectores de conocimientos intensivos, con productos complejos que son más difíciles de someter a ingeniería inversa, generalmente tengan menor necesidad de recurrir a los DPI registrados, como las patentes (Thomä y Bizer 2013).

Algunas PYMES innovadoras pueden preferir enfatizar una estrategia defensiva para proteger su nicho y asegurar la libertad para operar, recurriendo, por ejemplo, a la estrategia de publicación defensiva. La publicación defensiva divulga una descripción autorizando la invención y así destruye la novedad y previene que los competidores la patenten. Igualmente, en algunos países las empresas pueden recurrir a la defensa de los derechos de usuario, por medio del mantenimiento de registros adecuados, para limitar la utilidad de las patentes de un competidor. Sobra decir que estas estrategias son más efectivas cuando existe una oficina de PI que realice sistemáticamente la investigación necesaria sobre la novedad.

El secreto es más importante relativamente para las PYMES innovadoras que para las empresas más grandes (Neuhäusler 2012). Una estrategia que enfatiza el secreto depende de un tipo de derecho de propiedad intelectual no registrado, el 'secreto comercial', que puede ser usado en muchas jurisdicciones para proteger cualquier información valiosa y confidencial. Algunas estrategias, como la complejidad del producto y la dependencia sobre ventajas de tiempo de espera, pueden ser consideradas una forma de protección de secreto comercial. Dependiendo de la jurisdicción, los secretos comerciales con frecuencia son menos caros que los DPI, los cuales requieren de un registro y otras formalidades. La empresa debe invertir en esfuerzos para mantener en secreto la información confidencial, por ejemplo al ejecutar acuerdos de no divulgación con empleados y vendedores, y al invertir en la seguridad de sistemas e instalaciones (Dupré y Smith 2011).

Las leyes nacionales que protegen los secretos comerciales pueden motivar el intercambio y la colaboración si aseguran que las partes que descubran un secreto comercial, ya sea legalmente a través de la colaboración o por medios criminales, no puedan apropiarse de la información – siempre y cuando el dueño haya empleado medidas razonables para resguardar el secreto. Al mismo tiempo, cabe resaltar que los secretos comerciales no son derechos exclusivos y no protegen en contra de un descubrimiento independiente. De ser derivado independientemente por un competidor, el contenido de un secreto comercial puede perder su valor económico (Dupré y Smith 2011). Además, las leyes de secretos comerciales varían significativamente de país a país y pueden ser insuficientes en algunas partes para proteger adecuadamente a las PYMES innovadoras.

## Los secretos comerciales son una herramienta crítica para las PYMES

Los secretos comerciales frecuentemente son el modo de protección por defecto para las PYMES innovadoras, las cuales tienden a depender de un pequeño grupo de individuos para innovar y comercializar, manteniendo el secreto dentro del grupo. Aunque hay diferencias de una jurisdicción a otra, los secretos comerciales por lo general no requieren de registro ni otras formalidades y pueden ser usados para

proteger una gran variedad de información por un periodo de tiempo potencialmente sin límite siempre y cuando la información se mantenga confidencial. Además, los secretos comerciales pueden ser usados para proteger invenciones que no cumplan con los criterios para ser patentadas. Especialmente en las primeras etapas del desarrollo de un producto, los secretos comerciales pueden ser útiles conforme se materialicen las soluciones. Una desventaja de depender en los secretos comerciales es que si se descubren independientemente, otra entidad puede usar el contenido del secreto comercial. Por ello, los secretos comerciales no son generalmente la mejor estrategia para proteger las invenciones que fácilmente puedan ser sometidas a la ingeniería inversa.

Ejemplos de información que puede ser protegida por los secretos comerciales, dependiendo de la jurisdicción:

- Procesos de fabricación, formulas y recetas, cianotipos;
- Técnicas de reparación, códigos fuente de software, bases de datos; y
- Estrategias de mercadotecnia, listas de clientes, pronósticos empresariales.

*Fuente: Maskus 2000; Dupré y Smith 2011*

El contexto empresarial, el entorno de mercado, el grado de intensidad de la investigación y el tipo de innovación son consideraciones primordiales en la formulación de una estrategia de gestión de PI, incluyendo el nivel de uso del secreto y otras estrategias complementarias (Neuhäusler 2012). Por ejemplo, cuando el conocimiento es tácito, el secreto puede ser el método óptimo – a diferencia de patentar, que requiere divulgación (Dupré y Smith 2011; Thomä y Bizer 2013).

En algunos casos, puede ser razonable para una PYME innovadora combinar varias medidas de protección complementarias. Por ejemplo, la publicación defensiva puede ser usada en relación con una invención base, junto con el secreto para proteger los detalles tecnológicos que puedan optimizar la solución. Esta estrategia podría prevenir que los competidores patenten la misma invención al mismo tiempo que protege parte de la invención con los conocimientos más importantes. En otros casos, una estrategia complementaria podría ser suficiente, como por ejemplo construir redes fuertes con clientes que entiendan la superioridad del producto y por lo tanto no acepten sustitutos de competidores (Friesike 2011). Combinar esta estrategia con los DPI formales podría ayudar aún más a convencer a los clientes de dicha ventaja.

Los métodos de protección alternativos tienen la ventaja de ser relativamente eficaces con los recursos. Generalmente son la estrategia por defecto de las PYMES innovadoras, ya sea por las limitaciones de recursos o la falta de una estrategia clara para la gestión de PI (OCDE 2010; Friesike 2011). Sin embargo, los defectos clave incluyen su exigibilidad formal limitada y la generalmente más precaria protección que ofrecen, especialmente si son usados en forma aislada o exclusivamente con otros enfoques alternativos. Además, precisamente por su carácter generalmente informal, dichas estrategias con frecuencia no pueden ser usadas para señalar el valor de un proyecto de I+D a potenciales inversionistas o socios. La excepción puede ser la protección de secretos comerciales, ya que los secretos comerciales pueden recibir licencias y ser bien protegidos en algunas jurisdicciones. En general, recurrir exclusivamente a las estrategias alternativas puede no ser la mejor estrategia de apropiación para las PYMES innovadoras.

## Estrategias híbridas

Las estrategias de apropiación híbridas combinan los DPI registrados formales con métodos de apropiación alternativos, principalmente el secreto. Recientes investigaciones han revelado que las PYMES innovadoras más exitosas combinan mecanismos formales y alternativos de forma estratégica según sus recursos específicos, necesidades y entorno empresarial (Friesike 2011; Neuhäusler 2012). Estos resultados refutan, al menos parcialmente, a estudios que aseguran que las PYMES recurren con menor frecuencia a los DPI formales por sus limitaciones de recursos y su falta de conocimientos; también refutan el trabajo de ciertos autores que equiparan el menor uso relativo de los DPI formales con la apropiación ineficaz. Según el caso, la decisión de desenfatar el uso de los DPI registrados formales puede ser enteramente racional y eficaz (Thomä y Bizer 2013).

De hecho, los diferentes métodos de apropiación parecen complementarse mutuamente. Como ya se mencionó, algunas estrategias, como el uso de secretos comerciales, pueden ser una alternativa estratégica a la protección de patentes. Sin embargo, para los innovadores puede resultar más eficiente el uso de diferentes estrategias juntas. Claramente la 'mezcla' correcta depende en última instancia del contexto. En algunas situaciones, los DPI formales pueden ser demasiado costosos o simplemente ineficientes. Por ejemplo, en sectores con ciclos muy rápidos de vida del producto, las patentes por su cuenta pueden ofrecer tan sólo una pequeña medida de protección real. Igualmente, las innovaciones de servicios vinculadas a una solución tecnológica existente pueden ser difíciles de patentar, lo que requiere de otras estrategias de apropiación (Hsieh *et al.* 2011).

Por lo tanto, una PYME innovadora podría tácticamente y selectivamente abstenerse de la protección DPI formal o podría combinar el uso de DPI registrados con otras estrategias de apropiación. Por ejemplo, una empresa podría patentar parte de una invención y proteger los conocimientos más importantes como secretos comerciales (Dupré y Smith 2011). También podría obtener cada vez más patentes conforme se adentra en la etapa de comercialización pero depender del secreto en las etapas iniciales del proceso (Thomä y Bizer 2013). O una PYME innovadora podría usar las patentes para proteger una tecnología radicalmente nueva, y más tarde divulgar estrategias de seguimiento vía la publicación defensiva para prevenir que los competidores puedan patentar de tal forma que bloqueen la libertad para operar (Friesike 2011).

La estrategia de cooperación puede influir en la elección del mecanismo de apropiación (Friesike 2011). La colaboración con un instituto de investigación o una universidad generalmente requiere de una estrategia de apropiación diferente que la colaboración con empresas que son potenciales competidores, un tipo de participación conocida como 'co-opetición' que se usa extensamente por las PYMES innovadoras pero es relativamente riesgosa (Tomlinson y Fai 2013). En general se considera menos probable que un instituto de investigación compita directamente con un socio del sector privado. Por otro lado, al trabajar con empresas que compiten en el mismo sector, las PYMES innovadoras pueden elegir simultáneamente de entre varias estrategias complementarias, como por ejemplo realizar la colaboración dentro de parámetros estrictos, basándose en el tiempo de espera, y también usando la protección de secretos comerciales (Friesike 2011).

## Estudio de caso: ActoGeniX, Bélgica

ActoGeniX es una PYME innovadora de Bélgica que atribuye su crecimiento y éxito hasta la fecha a la gestión prudente de PI y a la colaboración con entidades públicas y privadas.

ActoGeniX salió del Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB) en Gante, un instituto de investigación con una larga historia de incubar soluciones tecnológicas en casa antes de dejarlas salir. Los investigadores VIB habían estado explorando la expresión y entrega de proteínas vía bacteria desde 1995. Fueron pioneros del desarrollo de una plataforma para la entrega oral de proteínas que VIB protegió al registrar varias familias de patentes. ActoGeniX fue creado en 2006 para comercializar esta plataforma propietaria. En ese momento VIB hizo una contribución en especie de los patentes, a cambio de acciones en la nueva compañía.

ActoGeniX continuó la estrategia VIB de construir una posición de PI segura, registrando patentes extensivamente para proteger el nicho de la compañía y prevenir que los competidores se aprovechen de sus inversiones en I+D. Además de lo atractivo de su solución tecnológica, su fuerte posición de PI le permitió a ActoGeniX atraer inversionistas e involucrarse en colaboraciones con actores más grandes que buscaban usar su plataforma propietaria para entregar oralmente sus productos, como los anticuerpos.

Completamente capitalizada, ActoGeniX es hoy la única compañía desarrollando un mecanismo de entrega oral para las proteínas vía bacteria, trabajando en la etapa clínica. La valoración efectiva y la gestión de PI sigue siendo un reto, particularmente en el contexto del desarrollo colaborativo de productos. La compañía continúa a definir y a proteger su nicho usando patentes, y estructura la participación con terceras partes a través de acuerdos de licencia customizados. Otro reto es administrar una carpeta global conforme las actividades de la compañía se vuelven cada vez más internacionales.

*Fuente: [www.actogenix.com](http://www.actogenix.com); entrevista con Emil Pot (julio 2013)*



## Conclusión

En presencia de condiciones externas adecuadas, las PYMES innovadoras pueden proporcionar un estímulo considerable para la innovación, el crecimiento y la creación de empleos. Los gobiernos pueden apoyar a las PYMES innovadoras a alcanzar su potencial a través de una variedad de medidas, incluyendo acciones para facilitar el acceso al financiamiento, remover cargas regulatorias y fiscales, y mejorar el sistema formal de PI. Las acciones que pueden mejorar el sistema formal de PI incluyen aquellas orientadas a mejorar la calidad de las patentes y reducir los costos y tiempo de espera.

Para contrarrestar sus recursos limitados y su relativa falta de conocimientos no básicos, las PYMES innovadoras tienden a participar en varias formas de cooperación para acelerar el crecimiento. Para atraer a los socios adecuados, así como para extraer valor de sus innovaciones y colaboraciones, las PYMES innovadoras deben desarrollar estrategias adecuadas de gestión de PI basándose en estas categorías: formal, protección registrada de propiedad intelectual; estrategias alternativas incluyendo el secreto; y estrategias híbridas.

Entre estas tres categorías, los DPI formales registrados son de fundamental importancia, siempre y cuando una empresa tenga el conocimiento y los recursos financieros para administrarlos eficazmente. Primeramente, dicha protección constituye un instrumento de apropiación por derecho propio, produciendo certidumbre legal y beneficios que son particularmente significativos para las PYMES innovadoras. En segundo lugar, por definición, la protección formal y registrada de PI es un ingrediente de las estrategias de apropiación híbridas, que han demostrado ser especialmente valiosas para los negocios innovadores más pequeños. En tercer lugar, los sistemas formales de PI forman la base necesaria de ciertas estrategias complementarias usadas por las PYMES, por ejemplo la publicación defensiva.

Las acciones para mejorar el sistema formal de PI y hacerlo más accesible a las empresas más pequeñas puede ayudar a las PYMES innovadoras a capturar más efectivamente el valor de sus activos intelectuales. Los gobiernos pueden:

- Tomar pasos para mejorar la calidad de las patentes, lo que puede incrementar la certeza jurídica y ayudar a asegurar que los DPI puedan ser usados para señalar el valor a potenciales inversionistas, socios y competidores;
- Asegurar que los DPI están disponibles y pueden ser protegidos por un costo razonable, incluso si se pueden reducir las tarifas oficiales para registrar un patente, los costos de enjuiciamiento y mantenimiento por las PYMES;
- Facilitar el registro de patentes y el enjuiciamiento por las PYMES, incluyendo proporcionar una revisión acelerada de las aplicaciones de las PYMES;
- Instituir programas de divulgación y capacitación para líderes empresariales de PYMES con el fin de crear conciencia sobre la importancia de la buena gestión de PI, mejorar la gestión de los activos intelectuales de las PYMES y aumentar las oportunidades para que éstos interactúen con los oficiales de PI;
- Considerar implementar políticas que apoyen la provisión de un seguro para las PYMES para compensar por los costos relacionados con defender sus posiciones de PI en el litigio, lo que representa un riesgo importante para las empresas más pequeñas; y

- Promulgar leyes modernas de secretos comerciales para reforzar la protección aportada por las estrategias de secreto, que con frecuencia son el modo de protección por defecto adoptado por las PYMES innovadoras.

Además, los gobiernos que proporcionan subsidios para la innovación pueden orientar fondos a las soluciones que han sido adecuadamente protegidas y gestionadas según una estrategia prudente de PI. Esto puede ayudar a asegurar que los fondos están bien invertidos en aquellas invenciones mejor posicionadas para un mayor desarrollo y comercialización.

Finalmente, para catalizar las interacciones de innovación, las colaboraciones y el intercambio de conocimientos, los gobiernos pueden:

- Apoyar el establecimiento de clústeres y redes de innovación, por su propia cuenta o junto con grupos de industria, ya sea directamente o indirectamente a través de incentivos;
- Desarrollar marcos que permitan patentar y luego conceder licencias para la investigación financiada con fondos públicos, y que mejoren la colaboración en general entre el sector privado y los institutos públicos de investigación; y
- Apoyar la creación de incubadoras, ya sea administradas por el gobierno o con fines de lucro, que puedan facilitar el acceso a servicios necesarios para las PYMES innovadoras, como la capacitación de habilidades empresariales y estrategias de gestión de PI.

## Referencias

- ADP (2013) *National Employment Report May 2013*. Roseland NJ.
- Alvarez SA, Barney JB (2001) Creating Wealth in Organizations. *The Academy of Management Executive (1993-2005)* **15**, 139-148.
- Audretsch DB, Vivarelli M (1994) Small firms and R&D spillovers: evidence from Italy. *Revue d'Economie Industrielle* **67**, 225-237.
- Ayyagari M, Demircuc-Kunt A, Maksimovic V (2011) Small vs. Young Firms across the World Contribution to Employment, Job Creation, and Growth. Policy Research Working Paper 5631. The World Bank, Washington.
- Balum JAC, Calabrese T, Silverman BS (2000) Don't go it alone: nterpri network composition and startups' performance in Canadian biotechnology. *Strategic Management Journal* **21**, 267-294.
- Beck T, Demircuc-Kunt A, Levine R (2005) SMEs, Growth, and Poverty: Cross-Country Evidence. *Journal of Economic Growth* **10**, 199-227.
- Bruton GD, Ahlstrom D, Obolaj K (2008) Entrepreneurship in emerging economies: where are we today and where should the research go in the future. *Entrepreneurship Theory and Practice* **32**, 1-14.
- Busenitz LW, Gomez C, Spencer JW (2000) Country institutional profiles: unlocking entrepreneurial phenomena. *Academy of Management Journal* **43**, 994-1003.
- Cravo T, Gourlay A, Becker B (2010) SMEs and regional economic growth in Brazil. *Small Business Economics* **38**, 217-230.
- Diallo O (2012) Small and nterp enterprises (SMEs) as drivers of productive capacity and job creation in Africa. Background Paper for Regional Preparatory Meeting for Africa. ECOSOC, New York.
- Dupré, JL, Smith, JM (2011) When to choose trade secret protection over a patent. *Intellectual Asset Management*, 74-77.
- Economist Intelligence Unit (2012) SMEs capture growth in expanding markets. The Economist, London.
- European Commission (2005) *The new SME definition: user guide and model declaration*. Office for Official Publications of the European Communities, Brussels.
- Filatotchev I, Liu X, Buck T, Wright M (2009) The export orientation and export performance of high-technology SMEs in emerging markets: The effects of knowledge transfer by returnee entrepreneurs. *Journal of International Business Studies* **40**, 1005-1021.
- Friesike S (2011). Profiting from Innovation by Managing Intellectual Property. PhD thesis. University of St. Gallen.
- Geissler M, Jahn S, Kaminski, S, Zanger C (2009) University-SME Co-operation: Benchmarking the Best. In: Proceedings of the 54th ICSB World Conference, Seoul, South Korea, 21st-24th June, 2009.
- Gomes-Casseres B (1997) Alliance Strategies of Small Firms. *Small Business Economics* **9**, 33-44.
- Gupta VK, Guo C, Canever M, Yim HR, Sraw GK, Liu M (2012) Institutional environment for entrepreneurship in rapidly emerging major economies: the case of Brazil, China, India, and Korea. *International Management and Entrepreneurship Journal*.
- Haltiwanger JC, Jarmin RS, Miranda J (2010) Who Creates Jobs? Small vs. Large vs. Young NBER Working Paper 16300. NBER, Cambridge MA.
- Hsieh PF, Lee CS, Ho JC (2012) Strategy and process of value creation and appropriation in service clusters. *Technovation* **32**, 430-439.
- Keupp M, Friesike S, von Zedtwitz, M (2012) How Do Foreign Firms Patent in Emerging Economies with Weak Appropriability Regimes? Archetypes and Motives. *Research Policy* **41**, 1422-1439.
- Lanjouw JO, Schankerman M (2004) Protecting Intellectual Property Rights: Are Small Firms Handicapped? *Journal of Law and Economics* **47**, 45-74.
- Lavie D (2006) The Competitive Advantage of Interconnected Firms: An Extension of the Resource-Based View. *Academy of Management Review* **31**, 638-658.
- Lee S, Park G, Yoon B, Park J (2010) Open innovation in SMEs: An intermediated network model. *Research Policy* **39**, 290-300.
- Magacho L, Presa M, Viana M, Carneiro J (2010) University-industry-government linkages - the internationalization case of Pipeway Engenharia. Triple Helix Conference, Madrid, 20-22 October 2010.
- Mani S (2011) Promoting Knowledge-Intensive Entrepreneurship in India. In: Szirmai A, Naudé W, Goedhuys M (eds) *Entrepreneurship, innovation, and economic development*. Oxford University Press.
- Martinez LM (2010) Patent Licensing: Global Perspective and Analysis of Case Studies. *Journal of Intellectual Property Rights* **15**, 440-446.
- Maskus KE (2000) *Intellectual property rights in the global economy*. Institute for International Economics, Washington.
- Naudé W, Goedhuys M (eds) *Entrepreneurship, innovation, and economic development*. Oxford University Press.

- Neuhäusler P (2012) The use of patents and informal appropriation mechanisms: differences between sectors and among companies. *Technovation* **32**, 681-693.
- Nystrom, K (2008) The institutions of economic freedom and entrepreneurship: evidence from panel data. *Public Choice* **136**, 269-282.
- OCDE (2010) *Innovative SMEs and Entrepreneurship for Job creation and Growth: 'Bologna + 10' High-Level Meeting on Lessons from the Global Crisis and the Way forward to Job Creation and Growth*. OCDE Publishing, Paris.
- OCDE (2011) *Intellectual Assets and Innovation: The SME Dimension, OCDE Studies on SMEs and Entrepreneurship*. OCDE Publishing, Paris.
- Ohler F, Radauer A, Streicher J (2007) Benchmarking National and Regional Support Services for SMEs in the Field of Intellectual and Industrial Property. Austrian Institute for SME Research, Vienna.
- Page J y Söderbom M (2012) Is Small Beautiful? Small Enterprise, Aid and Employment in Africa. UNU-WIDER Research Paper. World Institute for Development Economics Research, Helsinki.
- Park K, Lee K (2006) Linking technological regimes and technological catch-up: analysis of Korea and Taiwan using the US patent data. *Industrial and Corporate Change* **15**, 715-753.
- Pederzoli C, Thomä G, Torricelli C (2013) Modelling Credit Risk for Innovative SMEs: the Role of Innovation Measures. *Journal of Financial Services Research* **44**, 111-129.
- Rassenfosse GD (2012) How SMEs exploit their enterprise property assets: evidence from survey data. *Small Business Economics* **39**, 437-452.
- Revilla AJ y Fernandez Z (2012) The relation between firm size and R&D productivity in different technological regimes. *Technovation* **32**, 609-623.
- Rogers M (2004) Networks, Firm Size and Innovation. *Small Business Economics* **22**, 141-153.
- SBA Office of Advocacy (2012) *Annual Report of the Office of Economic Research: FY 2012*. Washington, 2012.
- Stam E y Stel AV (2011) Types of Entrepreneurship and Economic Growth. In: Szirmai A, Naudé W, Goedhuys M (eds) *Entrepreneurship, innovation, and economic development*. Oxford University Press.
- Szirmai A, Naudé W, Goedhuys M (2011) *Entrepreneurship, innovation, and economic development*. Oxford University Press.
- Szirmai A, Naudé W, Goedhuys M (2011) Entrepreneurship, Innovation, and Economic Development: An Overview. In: Szirmai A, Naudé W, Goedhuys M (eds) *Entrepreneurship, innovation, and economic development*. Oxford University Press.
- Teal F (2010) Higher Education and Economic Development in Africa: A Review of Channels and Interactions. Working Paper Series 2010-25, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford.
- Teece DJ (1986) Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy* **15**, 285-305.
- Tether B (2002) Who co-operates for innovation, and why. An empirical analysis. *Research Policy* **31**, 947-967.
- Thomä J y Bizer K (2013) To protect or not to protect? Modes of appropriability in the small enterprise sector. *Research Policy* **42**, 35-49.
- Tomlinson PR y Fai FM (2013) The nature of SME co-operation and innovation: a multi-scalar and multi-dimensional analysis. *International Journal of Production Economics* **141**, 316-326.
- Tracy SL (2011) Accelerating Job Creation in America: The Promise of High-Impact Companies. SBA Office of Advocacy, Washington.
- Voeten JV, Haan JD, Groot GD (2011) Is that Innovation? Assessing examples of revitalized economic dynamics among clusters of small producers in Northern Vietnam. In: Szirmai A, Naudé W, Goedhuys M (eds) *Entrepreneurship, innovation, and economic development*. Oxford University Press.
- Williams D (2013) Building a Support Infrastructure for Technology-Based Businesses: What Can Emerging Economies Learn from the Western Experience? In: Oakey R, Groen A, Cook G, Sijde PVD (ed) *New Technology-Based Firms in the New Millennium (New Technology-Based Firms in the New Millennium 10)*. Emerald, Bingley.
- Williamson PJ, De Meyer (2012) A Ecosystem Advantage: How to Successfully Harness the Power of Partners. *California Management Review* **55**, 24-46.
- WIPO (2013) Conceptual Study on Innovation, Intellectual Property and the Informal Economy. WIPO, Geneva.
- Yoffie DB, Kwak M (2006) With Friends like These. The Art of Managing Complementors. *Harvard Business Review* **84**, 89-98.
- Zeng SX, Xie XM, Tam CM (2010) Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. *Technovation* **30**, 181-194.



## LA CÁMARA DE COMERCIO INTERNACIONAL (ICC)

ICC es la organización empresarial mundial, un cuerpo representativo que habla con autoridad en nombre de las empresas de todos los sectores en todas partes del mundo.

La misión fundamental de ICC es promover el comercio y la inversión internacional abierta y ayudar a los negocios a enfrentar los retos y oportunidades de la globalización. Su convicción de que el comercio es una fuerza poderosa para la paz y la prosperidad tiene sus orígenes en los comienzos de la organización a principios del siglo XX. El pequeño grupo de líderes empresariales clarividentes que fundaron ICC se llamaban “los comerciantes de la paz”.

ICC tiene tres actividades principales: establecer reglas, resolver conflictos y promover políticas. Ya que sus compañías y asociaciones miembro están ellas mismas involucradas en los negocios internacionales, ICC tiene una autoridad sin igual para crear reglas para gobernar la conducta de los negocios en los países. Aunque dichas reglas son voluntarias, se observan en miles de transacciones todos los días y se han convertido en parte de la fábrica del comercio internacional.

ICC también proporciona servicios esenciales, principalmente la Corte Internacional de Arbitraje de ICC, la principal institución de arbitraje mundial. Otro servicio es la Federación Mundial de Cámaras, la red mundial de cámaras de comercio de ICC, fomentando la interacción y el intercambio de mejores prácticas entre las cámaras. ICC también ofrece capacitación especializada y seminarios y es un líder en la industria de publicación de herramientas de referencia educativas y prácticas para el negocio internacional, la banca y el arbitraje.

Los líderes empresariales y los expertos miembros de ICC establecen la postura empresarial en temas amplios de comercio y política de inversión así como acerca de temas técnicos relevantes. Estos incluyen anticorrupción, la banca, la economía digital, la ética de mercadotecnia, el medio ambiente y la energía, la política de competencia y la propiedad intelectual, entre otros.

ICC trabaja cercanamente con las Naciones Unidas, la Organización Mundial del Comercio y foros intergubernamentales, incluyendo el G20.

ICC fue fundada en 1919. Hoy su red global abarca más de 6 millones de compañías, cámaras de comercio y asociaciones empresariales en más de 130 países. Los comités nacionales trabajan con los miembros de ICC en sus países para abordar sus preocupaciones y remitir a sus gobiernos las perspectivas empresariales formuladas por ICC.



La organización empresarial mundial

33-43 avenue du Président Wilson,  
75116 Paris, France

T +33 (0)1 49 53 28 28

F +33 (0)1 49 53 28 59

E [icc@iccwbo.org](mailto:icc@iccwbo.org)

[www.iccwbo.org](http://www.iccwbo.org)

Publication number: 450/1081-1S

ISBN: 978-92-842-0354-3