

Relevancia de información externa y colaboración en Pymes chilenas: percepción de barreras a la innovación e intención de innovar

Relevance of external information and collaboration in Chilean SMEs: perception of barriers to innovation and intention to innovate

Gustavo BARRERA Verdugo ¹

Recibido: 09/12/16 • Aprobado: 26/12/2016

Contenido

1. Introducción
2. Revisión teórica
3. Propuesta de investigación
4. Metodología y métodos
5. Análisis de resultados
6. Conclusiones

Referencias

RESUMEN:

La investigación presentada, relaciona fuentes externas de información y actividades de cooperación, con relevancia de barreras a la innovación e intención innovar nuevamente. Se estudian 704 pymes chilenas que declaran haber innovado durante 2013 y 2014. Los resultados muestran, que sólo algunas fuentes de información se asocian con barreras de innovación y con intención de re-innovar. Se evidencia que la importancia de información obtenida desde proveedores y competidores, tiene vínculo con mayor relevancia de barreras de innovación, también, que la importancia de información obtenida desde los clientes y la participación de la organización en actividades de cooperación, se asocian favorablemente con la intención de volver a innovar.

Palabras claves: Innovación abierta, barreras de innovación, pymes, fuentes de información

ABSTRACT:

The research presented, relates external sources of information and cooperation activities, with relevance of barriers to innovation and intention to innovate again. We study 704 Chilean SMEs that claim to have innovated during 2013 and 2014. The results show that only some sources of information are associated with innovation barriers and with the intention of continuing to innovate. It is evident that the importance of information obtained from suppliers and competitors, has a link with greater relevance of innovation barriers, also, that the importance of information obtained from clients and the participation of the organization in cooperation activities, are associated favorably with the Intention to re-innovate.

Key words: Open innovation, innovation barriers, SMEs, sources of information

1. Introducción

La competitividad generada por la globalización, la aceleración de cambios tecnológicos y la reducción de los ciclos de innovación, han incentivado la cooperación y obtención de información desde el exterior de las organizaciones, para mejorar resultados de innovación (Wynarczyk, Piperopoulos & McAdam, 2013). En este sentido, durante los últimos años se han desarrollado en Chile iniciativas públicas y privadas que buscan fomentar la colaboración de organizaciones, específicamente, la innovación abierta ha sido apoyada a través de la apertura de hubs y actividades similares, orientadas a fortalecer la colaboración e intercambio de información.

La innovación abierta ha sido estudiada principalmente en grandes empresas (Spithoven, Vanhaverbeke & Roijackers, 2013), la investigación de pequeñas y medianas empresas presenta menor desarrollo en este ámbito (Brunswick, & Vanhaverbeke, 2015), en este contexto, en pymes latinoamericanas con economías emergentes no se ha vinculado la colaboración y uso de fuentes de información externas, con percepción de barreras de innovación y disposición a repetir innovación, específicamente, no ha sido estudiada la relevancia de diferentes fuentes como clientes, proveedores, competidores, centros de investigación y de la colaboración, con importancia de barreras de innovación específicas, como falta de financiamiento y recurso humano capacitado, reconocidas en la literatura, y con la intención de repetir innovación.

Estudiar actividades de integran la innovación abierta y barreras de innovación, en contexto de pymes de países latinoamericanos emergentes es relevante, pues estas empresas representan alto aporte en PIB y en la generación de empleo (Saavedra & García, 2012). Adicionalmente, comprender la relación de la cooperación y uso de fuentes de información externas específicas, con barreras de innovación y con disposición a innovar nuevamente, permitiría orientar acciones gubernamentales que fortalezcan el uso de fuentes de información que evidencien mayor incidencia sobre barreras de innovación significativas para Pymes.

Para relacionar estas variables, en la presente investigación son estudiadas 704 empresas pymes de Chile que declaran haber realizado innovación en el año 2013 o 2014, incluyendo innovación de productos o procesos, organizacional, de marketing o social. Es considerada la información obtenida desde fuentes internas, competidores, proveedores, consultores, laboratorios comerciales, institutos privados de I+D, universidades u otras instituciones de educación superior, e institutos de investigación públicos o de gobierno. Las variables independientes y dependientes se relacionan a través de metodologías regresión lineal y regresión logística.

Se considera de interés estudiar las relaciones indicadas en Chile, pues este país, al integrar el grupo de países con economías emergentes (MSCI World Index Stock, 2016), puede representar condiciones de organizaciones pertenecientes a otras economías latinoamericanas emergentes, como Brasil, México y Colombia.

2. Revisión teórica

2.1. Innovación y fuentes de información

Rogers (2010) define la innovación como idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por una unidad u otra unidad de adopción, Tiwari (2007) reconoce la innovación como invención o comercialización de nuevos (o mejorados) productos, procesos y/o servicios. Chesbrough (2006), Teece (2007) y Aylen (2010), distinguen innovación abierta de innovación cerrada, plantean que la innovación cerrada considera la creación de valor por medio de fuentes internas presentes en la organización, y la innovación abierta, en cambio, "un paradigma que plantea que las empresas pueden y deben utilizar ideas externas e internas y rutas externas e internas para conocer el mercado y buscar avances en su tecnología" Chesbrough (2006, p.1).

Recientemente, la innovación abierta ha sido definida por West y Bogers (2013) y Chesbrough et al. (2014), como un proceso de innovación basado en la

gestión de los flujos de conocimientos que cruzan el límite de una organización, utilizando mecanismos pagados o gratuitos en coherencia con el modelo de negocio organizacional, esta perspectiva destaca la incorporación de conocimientos obtenidos desde fuentes externas. En ese sentido, en los últimos años se ha desarrollado interés amplio en el estudio de flujos de conocimiento en las empresas (e.g., Dahlander & Gann, 2010; Chesbrough & Di Minin, 2014), algunas investigaciones, por ejemplo, reconocen que la utilización de diversas fuentes de información implica resultados de innovación diferentes en las organizaciones (e.g. Todtling et al., 2009; Freel & de Jong, 2009). En el contexto de pequeñas y medianas empresas, Varis y Littunen (2010) evidencian relación de uso de fuentes de información de acceso libre con mayor innovación de nuevos productos y mercados, también, señalan que la introducción de nuevos productos, procesos y mercados, se vincula positivamente con el crecimiento de las empresas.

El reconocimiento de beneficios de la innovación abierta y del uso de fuentes de información externas sobre resultados de innovación, es coherente con la implementación en Chile de programas que buscan integración de diversas organizaciones y utilización de fuentes externas. Evidencia de ello, son los programa Hub de Transferencia Tecnológica y Apoyo a la Operación de Espacios Colaborativos de Trabajo para el Emprendimiento publicados por la Corporación de Fomento de la Producción de Chile (CORFO) en 2015, por medio de estos programas, se ha buscado la integración de recursos disponibles en instituciones públicas y privadas.

2.2. Barreras a la innovación en Pymes

Las barreras a la innovación son entendidas, como condiciones presentes en una organización o su entorno, que dificultan el desarrollo de innovación. Baldwin y Lin (2002), Mohen y Roller (2005), dividen las barreras de innovación en internas y externas, desde la perspectiva interna, se reconoce falta de recursos financieros, recurso humano deficiente, posición financiera débil y altos riesgos y costos; desde el ámbito externo, se estiman como barreras a turbulencias externas, carencia de oportunidades para obtener socios, falta de información y de apoyo gubernamental.

Los estudios en este ámbito, se han orientado a reconocer la relación de factores que constituyen barreras para la participación de empresas en innovación (e.g. Baldwin & Hanel, 2003; Galian & Legros, 2004; Mohen & Roller 2005), también, a estimar la magnitud de incidencia de estas barreras sobre la intención a innovar en las organizaciones (e.g. Savignac, 2008; Arundel, 2009; Pellegrino & Savona 2013; Mancusi & Vezzulli, 2014).

Un número importante de investigaciones han estudiado la relación de restricciones financieras con conducta innovadora (e.g. Hall 2002, 2008; Tiwari et al. 2007; Hottenrott & Peters 2012), y recientemente, se han incorporado nuevos factores que inciden en procesos de innovación (e.g. D'Este et al. 2008; Blanchard et al. 2013; Pellegrino & Savona 2013; García, Pellegrino & Savona, 2014), en estas publicaciones se reconoce como barreras relevantes, la falta de información sobre tecnologías y el mercado, la carencia de capacidades en RRHH, la incertidumbre de la demanda y concentración de la industria. Al incorporar estas últimas variables en la comprensión de barreras de innovación, es posible definir su estudio bajo cuatro perspectivas: factores de costos, factores de conocimiento, factores de mercado y factores de regulación.

En relación con barreras de innovación en pequeñas y medianas empresas, investigaciones han planteado que las empresas pyme enfrentan barreras relevantes por disponer de menos recursos (Hadjimanolis, 1999; Hewitt-Dundas, 2006), también, que las pequeñas empresas presentan dificultades por menor calificación del personal en labores técnicas y dificultades para asegurar estabilidad financiera (Piatier, 1984). Recientemente, Stankovska, Josimovski y Edwards (2016) han planteado que la estandarización de herramientas tecnológicas y la disponibilidad de plataformas y servicios digitales, mitiga estas desventajas.

Entre los factores señalados, la falta de recursos financieros se reconoce como una barrera destacada en pequeñas y medianas empresas (Blili & Raymond, 1993). Adicionalmente, la falta de conocimiento y habilidades, es estimada como barrera relevante en pequeñas y mediana empresa, en este sentido, Cragg y Zinatelli (1995) consideran que la carencia de conocimientos técnicos obstaculiza el desarrollo de sistemas de información en estas organizaciones.

En síntesis, investigaciones previas destacan que las pequeñas y medianas empresas enfrentan desventajas en el desarrollo de innovación por disponer de mayores restricciones financieras, mayor resistencia a la adopción tecnológica y menor disponibilidad de recursos humano con conocimientos técnicos.

3. Propuesta de investigación

En primer lugar, los estudios señalados reconocen relación de colaboración y uso de fuentes de información con resultados de innovación, y en segundo lugar, el efecto significativo de las barreras de innovación sobre las pymes. Al respecto, en los últimos años se ha estudiado la relación de colaboración y uso de diversas fuentes de información con desarrollo de tipos de innovación y sus resultados financieros (e.g. Todtling et al., 2009; Freel & de Jong, 2009; Varis & Littunen, 2010), sin embargo, aún existe baja evidencia en pymes de países latinoamericanos con economías emergentes, del vínculo de información externa y colaboración con la percepción de barreras de innovación. Específicamente, no se ha estudiado la relación de la importancia de fuentes externas particulares, como competidores, clientes, proveedores o centros de investigación, con la relevancia de falta de recursos, carencia de recurso humano o desconocimiento del mercado, entre otros impedimentos para la innovación.

Obtener esta información es significativo, pues apoyaría la identificación de fuentes de información incidentes en barreras de innovación importantes en pymes, como falta de financiamiento y recurso humano calificado (Blili & Raymond, 1993; Cragg & Zinatelli, 1995) y en la intención de repetir innovación. Adicionalmente, los resultados facilitarían la comprensión del impacto de uso de recursos públicos en programas que fortalecen la colaboración con agentes específicos y el desarrollo de programas focalizados que vinculen a las empresas con organizaciones externas, que son fuentes de información efectiva para reducir barreras de innovación.

La relevancia de vincular estas variables y la escases de estudios de innovación abierta sobre Pymes de países latinoamericanos emergentes, justifican el planteamiento de las siguientes preguntas de investigación: ¿la colaboración y uso de fuentes de información externas, inciden en percepción de barreras de innovación e intención a innovar nuevamente en estas organizaciones?, ¿cuáles fuentes de información presentan relación con percepción de barreras a la innovación?, ¿cuáles barreras de innovación perciben efecto de colaboración y uso de fuentes de información externas?

En consecuencia, la investigación que se ha desarrollado, busca identificar relación entre estas variables específicas, para ello, son presentados dos modelos de regresiones que asocian fuentes de información y cooperación, con relevancia de barreras de innovación e intención de repetir innovación. Como se ha mencionado, se estima a Chile como país de interés, pues integra el grupo de países de economías latinoamericanas emergentes (MSCI World Index Stock, 2016), y por tanto, puede representar condiciones presentes en Brasil, México y Colombia, entre otros países.

4. Metodología y métodos

Para comprobar las asociaciones propuestas, son utilizadas las respuestas obtenidas por la Novena Encuesta de Innovación en Empresas efectuada por el Ministerio de Economía Fomento y Turismo De Chile (2015). Este estudio, incorpora respuestas de 5.620 empresas diferenciadas por tamaño, actividad y tipo de constitución jurídica. Desde esta muestra son seleccionadas 704 empresas que declararon realizar innovación durante los años 2013 o 2014, incluyendo a 390 pequeñas empresas y 314 medianas empresas.

Entre las 704 empresas innovadoras, 248 afirman haber realizado innovación de producto, 380 innovación proceso, 269 innovación de marketing, 329 innovación organizacional, 36 organizaciones innovación social y algunas empresas declarar efectuar más de un tipo de innovación. Adicionalmente, 262 medianas empresas y 322 pequeñas empresas, declaran intención de realizar nuevamente algún tipo de innovación durante los próximos 2 años. En la tabla 1 se presenta la participación de tipos de innovación en empresas estudiadas

	Número de empresas	Porcentaje	Innovación de producto	Porcentaje	Innovación social	Porcentaje	Innovación de proceso	Porcentaje	Innovación organizacional	Porcentaje	Innovación en marketing	Porcentaje	Intención de innovar	P
Medianas empresas	314	45%	83	33%	20	56%	181	48%	155	47%	108	40%	262	
Pequeñas empresas	390	55%	165	67%	16	44%	199	52%	174	53%	161	60%	322	

Total	704	100%	248	35%	36	5%	380	54%	329	47%	269	38%	584
--------------	-----	------	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabla 1: Descripción de empresas estudiadas

La metodología de análisis utilizada es regresión lineal para evaluar efectos de fuentes de información en percepción de barreras de innovación y regresión logística para estimar propensión a innovar nuevamente.

Para identificar participación de innovación de productos, se evalúa si la organización ha creado bienes nuevos o significativamente mejorados, o servicios nuevos o significativamente mejorados; la participación en innovación de procesos, es evaluada consultando a la empresa si: ha introducido un método nuevo o mejorado de manufactura o producción de bienes o servicios, o un método nuevo o significativamente mejorado de logística, entrega o distribución para sus insumos, bienes o servicios. Estas preguntas son consistentes con la definición de innovación de producto de Damanpour y Gopalakrishnan (2001), quienes describen este concepto como la introducción de nuevos productos o servicios para satisfacer una necesidad, y también con la descripción de innovación de proceso de Collins et al., (1998) y Tuschman y Nadler (1986; 76), quienes definen este concepto como desarrollo de nuevas operaciones tecnológicas, asociadas a modificaciones de producción o de distribución.

La innovación en marketing es identificada consultando a las empresas si han realizado modificaciones significativas en el diseño, envase y embalaje de productos, nuevos métodos o técnicas de promoción, nuevos métodos para canales de distribución, o nuevos métodos de tarificación. Estas consultas son coherentes con definición de OECD (2006, p.60), que define la innovación de marketing como "implementación de un nuevo método de marketing que incorporan cambios significativos en diseño de productos o empaque, emplazamiento de productos, promoción de productos o su precio".

La innovación organizacional es reconocida consultando a las empresas por su participación en nuevas prácticas de negocio para la organización de procesos, nuevos métodos de la organización de responsabilidades y toma de decisiones, y nuevos métodos de organización de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas. Estas consultas son consistentes con definición de OECD (2006, p.62) que define la innovación organizacional como "La puesta en práctica de nuevos métodos de organización. Estos pueden ser cambios en las prácticas de la empresa, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones exteriores de la empresa".

La innovación social es evaluada inquiriendo a las empresas por su participación en actividades relacionadas con innovación social, considerando innovación social como "el desarrollo novedoso mediante el cual se construye un proceso, producto, servicio o modelo con impacto cuantificable, que es más sustentable o justo que lo existente o que soluciona una problemática del interés público, y donde el valor generado es distribuido en la sociedad sin desmedro de la generación de beneficio privado" OECD (2006, p.62), estas consultas están alineadas con la definición de innovación de Hochgerner (2011, p.7), quien reconoce la innovación social como "nuevos conceptos y medidas para resolver desafíos sociales, que son aceptados y utilizados por los grupos afectados".

Como barreras para la innovación, son consideradas: obstáculos factores de costo, factores relacionados con conocimiento, factores de mercado y factores regulatorios. Dentro de factores de costo, se incluye la falta de fondos propios, falta de financiamiento externo a la empresa y costos de innovación muy altos; en factores relacionados al conocimiento, se incluye falta de personal calificado, falta de información sobre la tecnología y falta de información sobre los mercados; en factores de mercado, se incluye mercado dominado por empresas establecidas, incertidumbre respecto a la demanda por bienes o servicios innovadores, percepción de que no es necesario innovar y dificultad para encontrar cooperación de partners; finalmente, se incluye dificultad regulatoria. Las barreras seleccionadas son coherentes la clasificación de barreras de innovación presentada por (Baldwin & Lin 2002; Mohen & Roller 2005), que reconoce como barreras a costos altos, burocracia organizacional, disponibilidad de recursos humanos, cultura organizacional desfavorable, falta de información, y carencia de apoyo gubernamental.

Las fuentes de información externas incorporadas en el análisis son: proveedores, clientes, competidores u otras empresas del mismo sector, consultores, laboratorios comerciales, o institutos privados de I + D, universidades u otras instituciones de educación superior, e institutos de investigación públicos o de gobierno. A continuación son presentadas las variables incorporadas en los modelos de regresión que relacionan barreras de innovación con fuentes de información y colaboración, e intención a repetir innovación con fuentes de información y colaboración.

Modelo 1: Relación de barreras de innovación con fuentes de información y colaboración

Dependientes: Barreras de innovación	Escala de medición	Independientes: Fuentes de información y colaboración	Escala de medición
Falta de fondos	Relevancia alta, media, baja, no relevante. Escalar.	Fuentes de información internas	Relevancia alta (1), media (2), baja (3), no relevante (4). Escalar.
Falta de financiamiento externo de la empresa		Fuente proveedores	
Costos de innovación muy altos		Fuente clientes	
Falta de personal calificado		Fuente competidores	
Falta de información sobre tecnología		Fuente consumidores	
Falta de información sobre el mercado		Fuente universidades u otras instituciones de educación superior	
Dificultad para encontrar cooperación de partners		Fuente institutos de investigación	
Mercado dominado por empresas establecidas			
Incertidumbre respecto de la demanda por bienes o servicios		Realiza cooperación	

No es necesario debido a innovaciones previas		con empresas o instituciones	Sí/no. Dicotómica.
No es necesario por falta de demanda de innovaciones			
Dificultad regulatoria			

Tabla 2: descripción de variables incluidas en modelos de regresión de Modelo 1

Modelo 2: Relación de disposición a innovar nuevamente con fuentes de información y colaboración

Dependiente: Disposición a innovar nuevamente	Escala de medición	Independientes: Fuentes de información y colaboración	Escala de medición
En los próximos 2 años, ¿piensa realizar alguna de las siguientes innovaciones?: producto, proceso, marketing, gestión organizativa, carácter social.	Dicotómica sí/no	Fuentes de información internas	Relevancia alta (1), media (2), baja (3), no relevante (4). Escalar.
		Fuente proveedores	
		Fuente clientes	
		Fuente competidores	
		Fuente consumidores	
		Fuente universidades u otras instituciones de educación superior	
		Fuente institutos de investigación	
		Realiza cooperación con empresas o instituciones	Dicotómica sí/no

Tabla 3: descripción de variables incluidas en modelos de regresión de Modelo 1

5. Análisis de resultados

5.1. Descripción de barreras percibidas

Para caracterizar la percepción de barrera en empresas encuestadas, se obtiene la media aritmética de respuestas que evalúan la relevancia de las barreras estudiadas. La escala de evaluación utilizada, considera codificación: 1=Relevancia alta, 2=Relevancia media, 3=Relevancia baja, 4=No relevante.

Los resultados muestran que las barreras percibidas como más importantes son: altos costos de innovación, falta de fondos propios y falta de personal calificado, lo que es coherente con la evidencia obtenida en investigaciones previas, que reconocen la falta de recursos y de personal con experiencia y conocimientos, como barreras destacadas en la pequeña y mediana empresa (Hadjimanolis, 1999; Hewitt-Dundas 2006). Las barreras percibidas como menos relevantes, son la dificultad regulatoria, falta de demanda y existencia de innovaciones previas, estas barreras son percibidas en promedio con relevancia baja. En tabla 4 son presentados los promedios obtenidos.

	<i>Falta de fondos propios</i>	<i>Falta de financiamiento externo a la empresa</i>	<i>Costo de innovación muy alto</i>	<i>Falta de personal calificado</i>	<i>Falta de información sobre la tecnología</i>	<i>Falta de información sobre los mercados</i>	<i>Dificultad de encontrar cooperación de partners</i>	<i>Mercado dominado por empresas establecidas</i>	<i>Incertidumbre respecto a la demanda por bienes o servicios</i>	<i>No es necesario debido a innovaciones previas</i>	<i>No es necesario por falta de demanda de innovaciones</i>	<i>Dificultad regulatoria</i>
Medianas empresas	2,14	2,33	2,01	2,27	2,43	2,49	2,40	2,37	2,22	3,11	2,92	3,01
Pequeñas empresas	2,05	2,21	2,03	2,22	2,47	2,57	2,53	2,39	2,39	3,18	3,07	3,14
General	2,09	2,26	2,02	2,24	2,45	2,53	2,47	2,38	2,31	3,15	3,00	3,09

Tabla 4: Promedio de percepción de barreras de innovación. Codificación: 1=Relevancia alta, 2=Relevancia media; 3=Relevancia baja; 4=No relevante

Modelo 1: Relación de barreras de innovación con fuentes de información y colaboración

El Modelo 1 de regresión relaciona relevancia de barreras de innovación con importancia de fuentes de información y con colaboración. Los resultados presentados en Tabla 5, muestran que al considerar las 704 empresas pymes, la información obtenida desde proveedores, competidores, universidades u otras instituciones, e institutos de investigación, se relacionan con relevancia de barreras de innovación.

Específicamente, se evidencia que la importancia de fuentes de información obtenidas desde proveedores se relaciona con barreras de innovación más relevantes, es decir, cuando las empresas consideran más significativa la información recibida desde proveedores para realizar innovación, perciben mayores barreras respecto de altos costos para innovación, falta de personal calificado, falta de información de mercado y dificultad para encontrar cooperación de partners. También se encuentra relación entre información obtenida desde competidores al innovar y mayor importancia de barreras de innovación.

Específicamente, cuando la información obtenida desde competidores es más relevante, se perciben con mayor importancia las barreras asociadas a altos costos de innovación, falta de información sobre la tecnología, y dificultad para encontrar cooperación de partners.

Los resultados también muestran que la información proveniente desde clientes e institutos de investigación, se relacionan con reducción de barreras de innovación, es decir, cuando la información proveniente desde estas fuentes es reconocida como relevante por empresas que efectúan innovación, éstas tienden a percibir menores barreras. La información obtenida desde institutos de investigación se vincula con menores barreras asociadas a falta de recursos propios e incertidumbre respecto de la demanda por bienes o servicios, la información obtenida desde clientes, se asocia con menor percepción de innovaciones previas que hacen innecesaria una nueva innovación.

La participación de la organización en actividades de cooperación sólo se relaciona en forma significativa con menor relevancia de barrera de innovación "falta de información de los mercados". La cooperación con clientes, y con consultores y laboratorios, no muestran vínculo significativo con importancia de barreras a la innovación.

	Falta de fondos propios	Falta de financiamiento externo a la empresa	Costo de innovación muy alto	Falta de personal calificado	Falta de información sobre la tecnología	Falta de información sobre los mercados	Dificultad de cooperación con partners	Mercado dominado por empresas establecidas	Incertidumbre respecto a la demanda por bienes o servicios	No es necesario debido a innovaciones previas	No es necesario por falta de demanda de innovaciones	Dificultad regulatoria
Fuente de información	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.
<i>Internas</i>	0,07	0,07	-0,01	-0,07	-0,10	-0,07	0,04	0,02	0,02	0,00	-0,02	0,04
<i>Proveedores</i>	0,03	0,07	0,12**	0,18***	0,13***	0,10**	0,13**	0,06	0,04	0,03	-0,01	0,03
<i>Clientes</i>	0,07	0,08	-0,04	-0,05	-0,02	0,04	-0,01	0,07	-0,03	-0,09**	-0,06	0,00
<i>Competidores u otras empresas el mismo sector</i>	0,01	0,01	0,14**	0,07	0,15**	0,09	0,11*	0,05	0,03	0,15***	0,07	0,02
<i>Consultores, laboratorios comerciales, o institutos privados de I +D</i>	0,02	-0,04	0,00	-0,07	0,03	-0,03	-0,06	0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01
<i>Universidades u otras instituciones de educación superior</i>	0,08	0,17**	-0,05	0,03	0,04	0,02	0,07	0,08	0,10	0,06	0,07	0,07
<i>Institutos de investigación públicos o de gobierno</i>	-0,13*	-0,21	0,00	0,09	-0,06	0,00	0,03	-0,03	-0,14*	0,15**	0,14**	0,19**
Cooperación	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.
<i>Realiza cooperación</i>	-0,15	-0,12	-0,01	-0,10	-0,11	-0,26*	-0,06	-0,27	-0,21	0,07	0,03	-0,12
<i>Constante</i>	1,71	1,88	1,51	1,62	1,93	2,11	1,55	1,70	2,32	2,08	2,37	1,96
<i>R cuadrado ajustado</i>	0,0115	0,0321	0,0174	0,0338	0,0437	0,0241	0,0272	0,0204	-0,0013	0,0432	0,0169	0,0335
<i>Prob > F</i>	0,1161	0,0054	0,0521	0,0041	0,0008	0,0192	0,0119	0,0339	0,4925	0,0008	0,0556	0,0043

*** Coeficiente significativo con 99% de confianza,

**Coeficiente significativo con 95% de confianza,

*Coeficiente significativa con 90% de confianza.

Tabla 5: Coeficientes de regresión Modelo 1

Para comprobar la ausencia de multicolinealidad en las variables independientes, se ha realizado Análisis de Tolerancia (TOL) y de Factor de Inflación de la Varianza (VIF). En este análisis se obtienen valores TOL cercanos a 1 y de VIF menores a 2 con promedio. En consecuencia, no se encuentra evidencia de alta multicolinealidad en las variables independientes.

Modelo 2: Relación de disposición a innovar nuevamente con uso de fuentes de información y colaboración.

El Modelo 2 de regresión logística, presentado en Tabla 6, muestra que al considerar las 704 empresas pymes, sólo la información obtenida desde clientes y la participación en actividades de cooperación, se relaciona con mayor intención de repetir innovación durante los próximos dos años.

Intención de innovar nuevamente		
Fuente de información	Coef.	P>t
<i>Internas</i>	-0,18	0,15
<i>Proveedores</i>	-0,01	0,92
<i>Clientes</i>	-0,33	0,04*
<i>Competidores u otras empresas el mismo sector</i>	0,00	0,99
<i>Consultores, laboratorios comerciales, o institutos privados de I +D</i>	-0,13	0,50

<i>Universidades u otras instituciones de educación superior</i>	-0,06	0,78
<i>Institutos de investigación públicos o de gobierno</i>	0,34	0,12
Cooperación	Coef.	P>t
<i>Realiza acciones de cooperación</i>	2,29	0,03*
<i>Constante</i>	2,50	0,01
<i>Pseudo R2</i>	0,0741	
Prob > chi2	0,0015	

*** Coeficiente significativo con 99% de confianza,

**Coeficiente significativo con 95% de confianza,

*Coeficiente significativa con 90% de confianza.

Tabla 6: Coeficientes de regresión Modelo 2

Se evidencia que la relevancia de información obtenida por clientes es significativa sobre la intención de repetir innovación en los próximos 2 años, específicamente el coeficiente -0,33 y valor P crítico indican que cuando la información de los clientes es más relevante, las empresas presentan mayor intención a innovar nuevamente. También se encuentra relación entre participación en actividades de cooperación y mayor intención de repetir innovación, el coeficiente 2,29 y valor P crítico 0,03 indican, que con 95% de confianza se presenta mayor intención de repetir innovación cuando las empresas participan en actividades de colaboración.

La relevancia de información obtenida desde proveedores, competidores, consultores, universidades e institutos de investigación, no se relaciona en forma significativa, con intención de repetir innovación.

6. Conclusiones

La investigación desarrollada busca relacionar importancia de fuentes de información con relevancia de barreras a la innovación y con intención de innovar nuevamente, adicionalmente, asociar participación en actividades de colaboración con relevancia de barreras de innovación e intención de repetir innovación. La evidencia obtenida, muestra que la importancia de sólo algunas fuentes de información utilizadas al innovar, se vincula en forma lineal con percepción de barreras de innovación. Específicamente, la relevancia de información proveniente de proveedores y competidores se asocia con mayor percepción de barrera de innovación, y la relevancia de información proveniente de centros de investigación y clientes se relaciona con menor percepción de barrera de innovación.

Los resultados presentados son significativos, pues muestran que la incorporación de información desde fuentes externas puede reducir, no tener relación o incrementar barreras de innovación. Se interpreta que la información proveniente de algunas fuentes externas, se asocia con mayor conciencia de exigencias y costos implicados al innovar, y en consecuencia, con mayor percepción de obstáculos.

Respecto de los proveedores, se evidencia que la relevancia de la información utilizada desde esta fuente, se vincula en forma positiva con mayor importancia percibida de barreras de innovación, específicamente con barrera asociadas a altos costos altos de innovación, falta de personal calificado, falta de información de los mercados y dificultad para encontrar cooperación de partners. Como hipótesis, se plantea que la información recibida desde proveedores implica apreciación de mayores importes por abastecimiento y de mayor exigencia de personal calificado para utilizar equipos y tecnologías ofertadas, también, que la información de proveedores implica dependencia de bienes y servicios comercializado por estos.

En relación con información proveniente de competidores, los resultados indican que la significancia de información utilizada desde esta fuente, se vincula en forma positiva con mayor relevancia de barreras de innovación, asociadas a costos altos de innovación, falta de información sobre la tecnología y dificultad para encontrar cooperación de partners. Como hipótesis, se propone que la información proveniente de competidores explicita requerimientos de inversión en tecnologías, infraestructura y personal para desarrollar ventajas frente a otras empresas de la industria.

La relevancia de información obtenida desde los clientes, se asocia en con menor percepción de barreras por irrelevancia de la innovación para los clientes, también se vincula con mayor intención de repetir innovación. Una explicación para estas relaciones es que la información proveniente de los clientes, implica reconocimiento de oportunidades para desarrollar productos, por la obtención de mayor comprensión de las necesidades del mercado.

Al analizar la relevancia de información proveniente de institutos de investigación públicos o de gobierno, los resultados indican que existe asociación positiva con menor importancia de barreras de innovación, respecto de costos por falta de fondos propios, falta de financiamiento externo a la empresa, e incertidumbre respecto a la demanda por bienes o servicios. Por último, la relevancia de información de esta fuente, se asocia en forma positiva con mayor importancia de barreras: falta de demanda y existencia de innovaciones previas, y de restricciones regulatorias. Como hipótesis, se propone que los institutos de investigación apoyan el desarrollo de innovación a través de asignación de recurso humano especializado e información con costo bajo que facilitan la comprensión de la demanda de innovaciones en el mercado; adicionalmente, esta indagación permite comprender requerimientos del mercado, productos ofertados por otras empresas y restricciones regulatorias para desarrollar innovación.

La participación de la empresa en acciones de colaboración al efectuar actividades de innovación con otras empresas, universidades, institutos de investigación u otros, sin necesidad de beneficio comercial, se vincula en forma positiva con reducción de barrera de innovación asociada con falta de información de los mercados. Como hipótesis para explicar esta relación, se propone que la colaboración con estas organizaciones facilita el entendimiento de las necesidades de clientes a través del estudio de la experiencia del usuario de innovaciones. También la cooperación incide en la propensión de empresas a repetir innovación.

Para moderar la relevancia de barreras de innovación, vinculadas con información obtenida desde proveedores y competidores, se propone mediar la relación de estas organizaciones con empresas innovadoras, a través del desarrollo de comunidades que compartan información en forma abierta y permitan su comparación; también, facilitar la contratación de personal de empresas innovadoras a través de subsidios o la capacitación de recurso humano, por medio de programas de formación financiados con fondos gubernamentales. Adicionalmente, se considera relevante apoyar el desarrollo de institutos o centros de investigación con recursos gubernamentales, para incrementar la cobertura de empresas que reciben apoyo y la extensión de servicios de apoyo.

Como limitaciones de la investigación desarrollada, se reconoce que el estudio incluye sólo 704 empresas que han realizado innovación durante los años 2013 o 2014, también que los resultados no son analizados en función de características de las empresas consideradas relevantes para efectuar innovación, como tipo de industria (e.g. Sujit & Mukherjee, 2005), estrategia de diversificación corporativa de la organización (e.g. Lopez-Sanchez et al., 2006), estructura de propiedad (e.g. Chen & Hsu, 2009), características del gerente de la empresa (Barker & Mueller, 2002) o la antigüedad de la empresa, (Hansen, 1992). En último término, no son consideradas acciones de colaboración específicas para estudiar su relación sobre percepción de barreras de innovación e intención de innovar nuevamente. A pesar de estas limitaciones, la cantidad de empresas incluidas en la muestra permite representar la participación de organizaciones con características diversas. Futuras investigaciones podrían incorporar análisis desagregado de las relaciones propuestas, considerando las variables de segmentación de empresas mencionadas.

Referencias

Arundel, A., & Kemp, R. (2009). Measuring eco-innovation.

Aylen, J. (2010). Open versus closed innovation: development of the wide strip mill for steel in the United States during the 1920s. *R&d Management*, 40(1), 67-80. doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00576.x

Baldwin, J. R., & Hanel, P. (2003). Innovation and knowledge creation in an open economy: Canadian industry and international implications. *Cambridge University Press*. doi.org/10.1017/cbo9780511510847

- Baldwin, J., & Lin, Z. (2002). Impediments to advanced technology adoption in Canadian manufacturers. *Research policy*, 31(1), 1-18. doi.org/10.1016/s0048-7333(01)00110-x
- Barker, V. L., Mueller, G. C. (2002). CEO characteristic and firm R&D spending. *Management Science* 48 (1): 782-801. doi.org/10.1287/mnsc.48.6.782.187
- Blanchard, P., Huiban, J. P., Musolesi, A., & Sevestre, P. (2013). Where there is a will, there is a way? Assessing the impact of obstacles to innovation. *Industrial and Corporate Change*, 22(3), 679-710. doi.org/10.1093/icc/dts027
- Blili, S., & Raymond, L. (1993). Information technology: Threats and opportunities for small and medium-sized enterprises. *International journal of information management*, 13(6), 439-448. doi.org/10.1016/0268-4012(93)90060-h
- Brunswicker, S., & Vanhaverbeke, W. (2015). Open innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): External knowledge sourcing strategies and internal organizational facilitators. *Journal of Small Business Management*, 53(4), 1241-1263.
- Chesbrough, H., & Di Minin, A. (2014). Open social innovation. *New frontiers in open innovation*, 169-188. doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199682461.003.0009
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.). (2014). *New frontiers in open innovation*. OUP Oxford. doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199682461.001.0001
- Collins, P. D., Hage, J., & Hull, F. M. (1988). Organizational and technological predictors of change in automaticity. *Academy of Management Journal*, 31(3), 512-543.
- Chen, H. L., Hsu, W. T. (2009). Family ownership, board independence and R&D investment. *Family Business Review* 22 (4): 347-362. doi.org/10.1177/0894486509341062
- Cragg, P. B., & Zinatelli, N. (1995). The evolution of information systems in small firms. *Information & Management*, 29(1), 1-8. doi.org/10.1016/0378-7206(95)00012-l
- D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., & von Tunzelmann, N. (2008). What hampers innovation? Evidence from the UK CIS4. *SEWPS, SPRU Electronic Working Paper Series*, Paper, (168). doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.008
- Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). How open is innovation? *Research policy*, 39(6), 699-709. doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.013
- Damanpour, F., & Gopalakrishnan, S. (2001). The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of management studies*, 38(1), 45-65. doi.org/10.1111/1467-6486.00227
- De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W., Kalvet, T., & Chesbrough, H. (2008). *Policies for open innovation: Theory, framework and cases*. Tarmo Kalvet.
- Freel, M., & De Jong, J. P. (2009). Market novelty, competence-seeking and innovation networking. *Technovation*, 29(12), 873-884. doi.org/10.1016/j.technovation.2009.07.005
- Galia, F., & Legros, D. (2004). Complementarities between obstacles to innovation: evidence from France. *Research policy*, 33(8), 1185-1199. doi.org/10.1016/j.respol.2004.06.004
- García-Quevedo, J., Pellegrino, G., & Savona, M. (2016). Reviving demand-pull perspectives: The effect of demand uncertainty and stagnancy on R&D strategy. *Cambridge Journal of Economics*, bew042.
- García-Vega, M., & López, A. (2010). Determinants of abandoning innovative activities: evidence from Spanish Firms. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 13(45), 69-91. doi.org/10.1016/s1138-5758(10)70024-4
- Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus). *Technovation*, 19(9), 561-570. doi.org/10.1016/s0166-4972(99)00034-6
- Hall, B. H. (2002). The financing of research and development. *Oxford review of economic policy*, 18(1), 35-51. doi.org/10.1093/oxrep/18.1.35
- Hall, B. H., & Lerner, J. (2010). The financing of R&D and innovation. *Handbook of the Economics of Innovation*, 1, 609-639. doi.org/10.1016/s0169-7218(10)01014-2
- Hansen, J. A. (1992). Innovation, firm size, and firm age. *Small Business Economics*, 4(1), 37-44. doi:10.1007/BF00402214
- Chesbrough, H. W. (2006). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Hewitt-Dundas, N. (2006). Resource and capability constraints to innovation in small and large plants. *Small Business Economics*, 26(3), 257-277. doi.org/10.1007/s11187-005-2140-3
- Hochgerner, J. (2011). The analysis of social innovations as social practice. *Die Analyse sozialer Innovationen als gesellschaftliche Praxis. Vienna and Berlin: Zentrum für Soziale Innovation (ed.). Pendeln zwischen Wissenschaft und Praxis. ZSI-Beiträge zu sozialen Innovationen*.
- Hottenrott, H., & Peters, B. (2012). Innovative capability and financing constraints for innovation: More money, more innovation? *Review of Economics and Statistics*, 94(4), 1126-1142. doi.org/10.1162/rest_a_00227
- López-Sánchez, J. I., Minguela-Rata, B., Rodriguez-Duarte, A., Sandulli, F.D. (2006). R&D resources and diversification: controlling for indirect diversification and endogeneity. *International Journal of Technology Management* 35 (1-4): 136-155. doi.org/10.1504/ijtm.2006.009232
- Mancusi, M. L., & Vezzulli, A. (2010). *R&D, innovation and liquidity constraints in Italy (Vol. 442)*. Boston College Working Papers in Economics.
- Mancusi, M. L., & Vezzulli, A. (2014). R&D and credit rationing in SMEs. *Economic Inquiry*, 52(3), 1153-1172. doi.org/10.1111/ecin.12080
- Mohnen, P., & Röller, L. H. (2005). Complementarities in innovation policy. *European Economic Review*, 49(6), 1431-1450. doi.org/10.1016/j.eurocorev.2003.12.003
- Mohnen, P., Palm, F. C., Van Der Loeff, S. S., & Tiwari, A. (2008). Financial constraints and other obstacles: are they a threat to innovation activity?. *De Economist*, 156(2), 201-214. doi.org/10.1007/s10645-008-9089-y
- Ministerio de Economía Fomento y Turismo De Chile (2015). *Novena Encuesta de Innovación en Empresas, 2013-2014*. [En línea] <http://www.economia.gob.cl/estudios-y-encuestas/encuestas/encuestas-de-innovacion-e-id/novena-encuesta-de-innovacion-en-empresas-2013-2014>. [Consulta: Agosto 2016]
- Morgan Stanley Capital International (2016), *MSCI World Index Stock 2016*. [En línea] <https://www.msci.com/world>. [Consulta: Octubre 2016]
- Pellegrino, G., & Savona, M. (2013). *Is Money All? Financing Versus Knowledge and Demand Constraints to Innovation* (No. 2013-01). SPRU-Science and Technology Policy Research, University of Sussex. https://doi.org/10.2139/ssrn.2341095
- Piatier, A. (1984). *Barriers to innovation*. London; Dover, NH: F. Pinter. https://doi.org/10.1016/0164-0704(84)90092-2
- OECD (2006), Manual de Oslo. *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Organization for Economic Co-operation and Development OECD y Eurostat, 3ra. Edición, traducción española, 194pp.
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. Simon and Schuster.
- Saavedra García, M. L. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *Pensamiento & Gestión*, (33), 93-124.
- Savignac, F. (2006). *The impact of financial constraints on innovation: evidence from french manufacturing firms* (No. v06042). Université Panthéon-Sorbonne (Paris 1).
- Savignac, F. (2008). Impact of financial constraints on innovation: what can be learned from a direct measure?. *Econ. Innov. New Techn.*, 17(6), 553-569. doi.org/10.1080/10438590701538432
- Segarra-Blasco, A., Garcia-Quevedo, J., & Teruel-Carrizosa, M. (2008). Barriers to innovation and public policy in Catalonia. *International entrepreneurship and management journal*, 4(4), 431-451. doi.org/10.1007/s11365-008-0086-z
- Spithoven, A., Vanhaverbeke, W., & Roijakkers, N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics*, 41(3), 537-562. doi:10.1007/s11187-012-9453-9

Stankovska, I., Josimovski, S., & Edwards, C. (2016). Digital channels diminish SME barriers: the case of the UK. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 29(1), 217-232. doi.org/10.1080/1331677x.2016.1164926

Sujit, K. S., & Mukherjee, B. (2005). *How Much Does R&D Decision Depend on Firm, Industry, Group and its Interactions?*. EconWPA. doi.org/10.2139/ssrn.645525

Teece, D. J. (2007), Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28: 1319-1350. doi:10.1002/smj.640

Tiwari, R., Buse, S., & Herstatt, C. (2007). Mobile services in banking sector: The role of innovative business solutions in generating competitive advantage (No. 48). *Hamburg University of Technology (TUHH), Institute for Technology and Innovation Management*. doi.org/10.15480/882.260

Tödtling, F., Lehner, P., & Kaufmann, A. (2009). Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation*, 29(1), 59-71. doi.org/10.1016/j.technovation.2008.05.002

Tourigny, D., & Le, C. D. (2004). Impediments to innovation faced by Canadian manufacturing firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 13(3), 217-250. doi.org/10.1080/10438590410001628387

Tushman, M., & Nadler, D. (1986). Organizing for innovation. *California management review*, 28(3), 74-92. doi.org/10.2307/41165203

Varis, M., & Littunen, H. (2010). Types of innovation, sources of information and performance in entrepreneurial SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 13(2), 128-154. doi.org/10.1108/14601061011040221

West, J., & Bogers, M. (2013). Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831. doi.org/10.1111/jpim.12125

Wynarczyk, P., Piperopoulos, P., & McAdam, M. (2013). Open innovation in small and medium-sized enterprises: An overview. *International Small Business Journal*, 31(3), 240-255. doi.org/10.1177/0266242612472214

1. Universidad Tecnológica de Chile INACAP, Profesor de Postgrado, Dirección de Postgrados, Santiago, Chile. Autor de correspondencia: gbarrera@inacap.cl

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 21) Año 2017

[\[Índice\]](#)

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados