

Pequeñas y Medianas Empresas (PyME) en el contexto de la innovación abierta. Una síntesis teórica.

Small and Medium Enterprises (SME) in the context of open innovation.

A theoretical synthesis.

Alejandro García Garnica

MÉJICO

Resumen: El objetivo del artículo es describir y sintetizar, de manera general, el estado de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) en el contexto del modelo de innovación abierta. Este trabajo se enfoca en algunas de las ideas de Henry Chesbrough, y la de sus seguidores, uno de los autores más reconocidos en impulsar y difundir dicha propuesta. Se resalta la necesidad que tienen las Pymes de abrir sus fronteras a la búsqueda y asimilación de conocimientos externos y aprovechar sus recursos internos, así como de crear lazos estrechos de colaboración con su contexto. Estas empresas necesitan impulsar modelos de negocio que satisfagan las necesidades de sus clientes, a partir de la adopción de diferentes prácticas estratégicas de exploración y explotación, y con el fin de elevar su competitividad.

Palabras clave: gestión de la innovación tecnológica; información y conocimiento; empresas; administración de empresas; producción y organizaciones.

Abstract: The objective of the article is to describe and synthesize, in a general way, the status of Small and Medium Enterprises (SMEs) in the context of the open innovation model. This work focuses on some of the ideas of Henry Chesbrough, and that of his followers, one of the most recognized authors in promoting and disseminating this proposal. It highlights the need for SMEs to open their borders to the search and assimilation of external knowledge and take advantage of their internal resources, as well as to create close links of collaboration with their context. These companies need to promote business models that meet the needs of their customers, from the adoption of different strategic exploration and exploitation practices, and in order to increase their competitiveness.

Keywords: management of technological innovation; information and knowledge; business; business administration; production and organizations.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Alejandro García es Licenciado en Economía, Maestro en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico, Doctor en Estudios Organizacionales y profesor investigador de tiempo completo, adscrito al grupo de investigación de Estudios Estratégicos Regionales de la Facultad de Estudios Superiores de Cuautla, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Contacto: agg67@hotmail.com



Pequeñas e Médias Empresas (PME) no contexto da innovación aberta. Uma síntese teórica

Resumo: O objetivo do artigo é descrever e sintetizar, de maneira geral, o status das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) no contexto do modelo de inovação aberta. Este trabalho centra-se em algumas das ideias de Henry Chesbrough e dos seus seguidores, um dos autores mais reconhecidos na promoção e divulgação desta proposta. Destaca a necessidade de as PME abrirem as suas fronteiras à procura e assimilação de conhecimentos externos e tirarem partido dos seus recursos internos, bem como criar laços estreitos de colaboração com o seu contexto. Essas empresas precisam promover modelos de negócios que atendam às necessidades de seus clientes, desde a adoção de diferentes práticas estratégicas de exploração e exploração, e a fim de aumentar sua competitividade.

Palavras-chave: gestão da inovação tecnológica; informação e conhecimento; empresas; administração de empresas; produção e organizações.

Introducción

En los últimos años se ha incrementado el interés y los trabajos académicos relacionados con el tema de la innovación abierta en varias disciplinas, tales como la administración, la economía, la sociología e, incluso, la ingeniería. La idea de crear, apropiarse y usar el conocimiento externo que poseen los clientes, los proveedores y las universidades (entre otros actores sociales), a fin de mejorar los procesos de innovación y elevar la competitividad, así como la de difundir el conocimiento que una empresa genera internamente y comercializarlo en el mercado, se ha convertido en un tópico relevante de análisis, tanto a nivel teórico como empírico (Huizing, 2011).

Sin embargo, la mayor parte de los trabajos sobre innovación abierta están en inglés y se publicaron en Europa, Asia y Estados Unidos. De acuerdo con Hossain, Zahidul, Abu & Karaunen (2016), entre el 2003 y el 2015 existían en bases de datos electrónicas un total de 293 artículos alusivos a este tema, de los cuales el 64% (188 artículos) correspondía a autores de origen europeo, mientras que el 17% (49 artículos) eran de origen norteamericano.

Algunos de los temas más recurrentes con los que se asocia la innovación abierta son: redes, modelos de negocios, conocimiento, investigación y desarrollo, eficiencia, derechos de propiedad, transferencia de tecnología, colaboración y comercialización. Los análisis de tipo empírico han abordado, tanto el caso de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) como de los grandes corporativos (Hossain & Kauranen, 2016), aunque los estudios asociados al primer tipo de organizaciones son escasos (Usman & Vanhaverbeke, 2018).



En otro estudio bibliométrico, realizado por Álvarez-Aros y Álvarez (2018), se identificaron 360 trabajos relacionados con el tema de la innovación abierta y el desempeño empresarial para el periodo 2003-2016. En este caso, también se encontró que la mayor parte de las publicaciones asociados a dicha temática son fundamentalmente de tipo europeo (61.4%), y se subraya que aún es muy escasa la participación de autores residentes en las economías emergentes de América Latina.

Algunos ejemplos de los trabajos que han abordado el tópico de la innovación abierta en esta última región son los siguientes: Rojas, Monroy y Peluso (2011) quienes indagan sobre las prácticas de gestión de las Pymes que se dedican a la industria metalmecánica en economías emergentes; Sierra, et al., (2011) proponen un modelo de transferencia de tecnología, denominado KIM, para el caso de Uruguay; y el de Celadon y Sbragia (2016) analizan la importancia que tiene la capacidad de absorción del conocimiento en el caso de algunas empresas brasileñas dedicadas a la industria de los cosméticos.

La necesidad de enfocarse en la innovación abierta se asocia a los cambios que se han dado en los últimos años en la economía mundial y por las fuertes presiones que han ejercido en las firmas. Particularmente, se hace referencia a las siguientes modificaciones: la globalización, el acortamiento del ciclo de vida de los productos y el desarrollo tecnológico, en un contexto de incertidumbre y de aprender tanto a cooperar como a competir (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2010: 44).

El objetivo de este artículo es describir y sintetizar, de manera general, el estado de las Pymes en el contexto del modelo de innovación abierta. Este trabajo aborda la propuesta de Chesbrough, quien es reconocido por difundir este paradigma, y de sus seguidores, así como algunos planteamientos que se han derivado de su teoría. A decir de Dodgson, Gann y Salter:

El modelo de innovación abierta de Chesbrough encapsula la estrategia comercial y los cambios organizacionales que ocurren, y como la innovación se convierte en una actividad más distribuida entre una amplia gama de diferentes actores. El atractivo de la innovación abierta, como estrategia comercial, conduce a explotar tanto los beneficios de las ideas importadas de fuera de la empresa como del capital intelectual, aspectos que hasta ahora habían estado inactivos (2006: 343).

Algunas de las preguntas que guían este documento son las siguientes: ¿Qué es la innovación abierta y qué la caracteriza?, ¿Qué papel juega el modelo de negocio en esta teoría? y ¿Cuáles son las acciones y los obstáculos que las Pymes deben afrontar para insertarse en este paradigma?



La estructura de este artículo es la siguiente: en la primera parte se define el concepto de innovación y se plantea su importancia. La segunda se enfoca en las diferencias que existen entre la innovación cerrada y abierta. La tercera resalta la importancia del modelo de negocios en este paradigma. La última sección destaca algunas de las ventajas y desventajas que tiene las Pymes frente a las grandes empresas, y se delinear algunas de las estrategias que deben asumir este tipo de organizaciones para impulsar el esquema mencionado.

La innovación: concepto e importancia

La innovación alude a las mejoras en las técnicas o métodos de producción o de comercialización, a la introducción de nuevos productos o a la apertura de nuevos mercados que impulsan los empresarios para impactar positivamente al consumidor (Shumpeter, 1935).

El proceso de innovación se asocia a la introducción de un bien o servicio, un nuevo método de comercialización o de organización que sea viable en el mercado (OECD, 2006). La innovación es importante porque, a nivel de un país, funcionan como motor de crecimiento económico; en la medida que esta impulsa el desarrollo de competencias, pueden mejorar el ingreso o reducir la pobreza, y favorece la creación de nuevos productos que permiten abrir nuevos mercados en el extranjero (Grossman & Helpman, 1994; Altenburg, 2009). Las innovaciones también contribuyen a elevar la competitividad de las empresas mediante la mejora en la productividad, la eficiencia y la calidad, o al incrementar el valor de los bienes y servicios (Porter, 1982; Marín, Aznar & González, 2011; Urarte, 2015).

Entre los factores que favorecen los procesos de innovación se encuentran los siguientes: los conocimientos aplicados a la solución de problemas, la interacción social, el uso adecuado de los factores productivos, así como los procesos de aprendizaje, el impulso de la investigación y desarrollo, el diseño de un marco regulatorio, la capacitación, la mercadotecnia, la compra de maquinaria o equipo, y el diseño y desarrollo de software (Lundvall, 1994; Grossman & Helpman, 1997; OECD, 2015).

Por otro lado, algunas de las formas como se ha clasificado a la innovación son las siguientes: en proceso, producto, organizacionales y de marketing, incrementales o radicales, y cerrada o abierta (OECD, 2006; Chesbrough, 2011; Marín, Aznar & González, 2011). Para los fines de este trabajo nos centraremos en la última clasificación, la cual se analiza en la siguiente sección.



Innovación cerrada versus innovación abierta

La innovación cerrada se vincula a un paradigma en el que las mejoras registradas en la empresa son producto de su conocimiento interno, el cual se deriva, fundamentalmente, de las actividades ligadas al Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D), particularmente, en el caso de las grandes organizaciones. La empresa que impulsa las mejoras en bienes o servicios las lleva al mercado, a fin de obtener un beneficio adicional. En este esquema, la firma protege sus innovaciones a través de los derechos de propiedad y mantiene su liderazgo en el mercado bajo condiciones de un intercambio mínimo de conocimientos con el contexto (Chesbrough, 2011).

Este tipo de innovación se basa “(...) en el acopio de las propias ideas para no arriesgar la propiedad intelectual, se trabaja en competencia y rivalidad, en vez de obtener colaboración y oportunidades en mercados que permitan obtener negocios flexibles, abiertos, dinámicos y resultados empresariales positivos.” (Álvarez y Bernal, 2017: 67).

Por otro lado, la innovación abierta implica que:

(...) para conseguir el avance de sus tecnologías, las compañías pueden y deben utilizar ideas externas, así como ideas internas, y también vías internas y externas de mercado. La innovación abierta combina, por tanto, ideas internas y externas para crear estructuras y sistemas cuyos requerimientos son definidos por un modelo de negocios (Chesbrough, 2011: 36-37).

En este último modelo se aprovecha tanto el conocimiento externo como interno para impulsar las innovaciones, ya sea mediante la incorporación de nuevos recursos humanos a la empresa, la subcontratación de productos que deriven de la I+D e incluso adquiriendo derechos de propiedad. El punto central es que la innovación está ligada a la coordinación de entradas y salidas del conocimiento organizacional (Benézéch, 2011). En este esquema, se parte de los conocimientos y tecnologías internas que no son aprovechadas internamente, pero se comercializan en el mercado (Chesbrough, 2003; 2011).

Otros principios a considerar en la innovación abierta son: impulsar el flujo continuo de conocimientos y tecnologías en las etapas de I+D; promover un modelo de negocio de innovación centrado en el cliente; facilitar la cooperación tecnológica con otras organizaciones e instituciones; usar tecnologías de información que faciliten acceso a nuevos flujos de conocimiento; y definir métricas que faciliten la evaluación de la innovación (Benevides, Oliveira & Mendes, 2016).

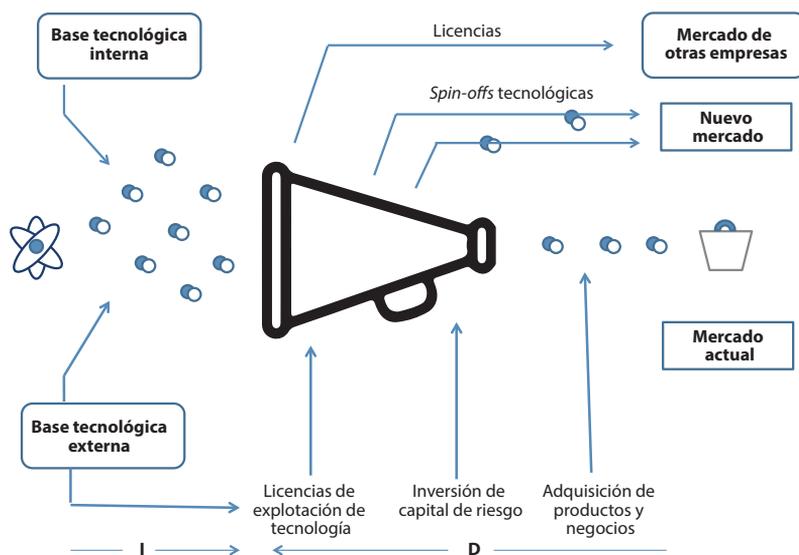


En el paradigma de la innovación abierta, el cual se ilustra en la figura 1, sucede lo siguiente:

(...) los proyectos pueden entrar o salir en varios puntos y de distintas maneras. (...) Aquí pueden lanzarse proyectos desde fuentes tecnológicas internas o externas e incorporarse al proceso nuevas tecnologías en diferentes fases... Además existen muchas vías por las que pueden llegar un proyecto al mercado, como las licencias de explotación o empresa spin-off, aparte de los canales de marketing y ventas propias de la compañía. (...) He calificado este modelo de abierto porque facilita muchas vías para la penetración de ideas en el proceso y también muchas de salida para que fluyan hacia el mercado (Chesbrough, 2014: 402).

En este contexto, para las empresas es importante definir una estrategia que facilite la acumulación y aplicación de saberes tecnológicos internos, pero también diseñar acciones (licencias, capital de riesgo y nuevas adquisiciones) que favorezcan su base tecnológica a partir de conocimientos externos complementarios (véase la figura 1).

Figura 1. Paradigma de innovación abierta



Fuente: Chesbrough (2014).

Además del intercambio de ideas y conocimientos, otros beneficios de la innovación abierta para las organizaciones son los siguientes: integración a redes socio-económicas, adquisición de estándares industriales y aumento de la posición tecnológica competitiva, acceso a aprendizaje o



nuevos mercados, negociación de licencias sobre derechos de propiedad, aumento en la creatividad y generación de valor, compartir riesgos y reducir costos, disminución del tiempo para introducir productos en el mercado, adquisición de nuevas tecnologías, acceso a nuevas competencias, incremento de la calidad y acceder a información, entre otros (Mention, Nagel, Hafkesbrink & Dabrowska, 2016; Marcolin, Vezzetti & Montagna, 2017).

Uno de los aspectos clave para impulsar la innovación abierta, y acceder a los beneficios antes mencionados, es diseñar un modelo de negocio. Este concepto se describe y sintetiza en el siguiente apartado.

Innovación abierta y modelo de negocio

De acuerdo Zott (2009: 110), un modelo de negocio se asocia a la forma como la empresa se vincula con sus socios, proveedores y clientes. Por su parte, Ricart (2014) menciona que este concepto alude a la manera como cada empresa decide generar u obtener el valor que le corresponde a cada uno de los agentes económicos que intervienen en la generación de un bien o servicio (accionistas, empleados, clientes, proveedores, etc.). Desde este punto de vista, las firmas pueden adoptar diversas estrategias, algunas de estas son las siguientes: basada en costos (elevar la eficiencia productiva), apoyada en plataformas (ofrecer dos o más bienes o servicios utilizando un mismo esquema de producción tecnológica), enfocada en negocios globales (crecer a nivel mundial con costos bajos a partir de lograr ventajas a escala y en el tamaño), búsqueda de la excelencia (innovar a fin de crear nuevas necesidades en el cliente) y diferenciación (generar bienes y servicios que hagan distinguir a una empresa de su competencia).

En general, el modelo de negocios implica identificar un segmento del mercado, generar una propuesta de valor, crear mecanismos que permitan capturar dicho valor y evitar la competencia basada en la imitación de bienes ya existentes (Mejía y Sánchez, 2014). Sin embargo, Chesbrough (2006) considera que un modelo de negocios es un esquema o un marco de referencia que nos permite entender, de manera sistémica, la forma como el potencial tecnológico de un negocio contribuye a la generación del valor económico, en condiciones de riesgo e incertidumbre. Desde esta visión, hay dos conceptos que son claves: la creación y captura del valor. La primera implica identificar la forma como se vinculan las diferentes actividades asociadas a la producción de un bien o servicio, así como conocer la contribución que cada una de estas tiene al valor neto. La segunda se enfoca en promover aquellas acciones que faciliten el retorno de los beneficios.



Algunas de las actividades a considerar en un modelo de negocio son: integrar una propuesta, basados en los recursos tecnológicos, que permita ofrecer valor a los usuarios; localizar un segmento de mercado; diseñar la estructura de la cadena de valor; proponer los mecanismos que garanticen la generación de ingresos, identificando la estructura de costos y el potencial de beneficios; identificar la posición de la empresa dentro de la red de valor y; delinear la estrategia competitiva, a partir de identificar los recursos que son clave (Chesbrough, 2006; 2011). El modelo de negocio debe estar asociado a un tipo de mercado, a una proposición de valor, debe contemplar costos y beneficios, posicionarse dentro de la cadena de valor y buscar la inserción de la empresa en redes como parte de la estrategia competitiva (Chesbrough & Rosebloom, 2002).

Es importante que en el modelo de negocios se evalúen los recursos que se poseen y los que se requieren para agregar valor. Sandulli & Chesbrough (2009) señalan que de las características de los recursos dependerá el tipo de negocio que se ponga en marcha: particularmente de si los recursos que se tienen son rivales o excluyentes. Al respecto se menciona que:

(...) en un modelo de negocio abierto es más fácil de llevar a la práctica cuando los recursos compartidos por nuestra empresa son no rivales, ya que en este caso la capacidad del recurso no es una restricción, y excluyentes, ya que podemos capturar más fácilmente parte del valor creado por la empresa que utiliza nuestros recursos... Por esta razón, será más frecuente observar modelos de negocio abiertos basados en activos como la marca, el conocimiento tácito o la propiedad intelectual. En lo que respecta a los recursos rivales, cuanto mayor sea su capacidad y escalabilidad, mayor será la probabilidad de que soportan modelos de negocio abiertos (Sandulli & Chesbrough, 2009: 16-17).

La posibilidad de impulsar un modelo de innovación abierta crece cuando una empresa decide ceder, a otras organizaciones, activos compartidos no rivales y excluyentes: lo que favorece que la capacidad escalable del recurso no se convierta en una restricción y, por otro lado, facilite la obtención del valor creado. En este contexto, la información, el conocimiento, la propiedad intelectual y la marca son algunos de los activos más usados en los modelos de innovación abierta. En cambio, los modelos de negocio más cerrados utilizan recursos no excluyentes y rivales (Sandulli & Chesbrough, 2009).

Considerar los recursos que tienen las empresas, las características que estos tienen y su nivel de apertura hacia afuera es importante porque: en las actuales condiciones, las grandes empresas están innovando más que las Pymes, y uno de los aspectos que está frenando a estas últimas son sus recursos limitados (OECD, 2008).



Por otra parte, los modelos de negocios abiertos forman parte de la estrategia que deben adoptar e impulsar las firmas para competir en condiciones de innovación abierta (Usman & Vanhaverbeke, 2018). Las vías que se pueden seguir estas para competir son: la del comprador o la del vendedor. Bajo el primer esquema, las organizaciones están abiertas a nuevas ideas o recursos que provengan del exterior o de terceros (bajo la forma de subcontrataciones o licenciamientos, por ejemplo). El éxito de esta estrategia dependerá de: los procesos de aprendizaje ligados a la capacidad de absorción (búsqueda, identificación, integración y explotación de conocimientos externos) de la empresa compradora (Lichtenthaler & Lichtenthaler, 2009; Weng & Huang, 2016), de los recursos complementarios internos que se tengan, y de las inercias organizacionales que la caracterizan.

En cambio, bajo la modalidad asociada al vendedor, las empresas obtienen beneficios a partir de ofrecer en el mercado lo siguiente: infraestructura, recursos, información o capacidades que son considerados un excedente interno. Por lo tanto, la empresa vendedora puede compartir una marca, ceder una patente u ofrecer un activo, sin que sus capacidades internas se vean deterioradas y asegurándose que dicho intercambio genere un valor adicional. Este proceso de apertura implica una mayor interdependencia con los socios, definir estándares y mayor protección legal (Sandulli & Chesbrough, 2009).

La innovación abierta en Pequeñas y Medianas Empresas

El concepto de Pymes se considera aún ambiguo, debido a los múltiples criterios que existen. Algunos elementos a tomar en cuenta, para clasificar a las empresas según su tamaño, son los siguientes: el número de empleados, las ventas anuales, los activos, el capital registrado, el total de créditos y algunos indicadores cualitativos. Estos últimos se asocian a los procesos administrativos, al tipo de personal empleado y a las relaciones con los compradores, entre otros (ver tabla 1) (Dababneh & Tukan, 2007). No obstante, a fin de simplificar y estandarizar los criterios para definir una Pyme, algunos autores concluyen que:

Basándonos en los resultados de la investigación y varias evaluaciones y medidas, lo que sigue es nuestra recomendación sobre los indicadores que deben utilizarse para definir una empresa como Pyme: El nivel de empleo es un indicador obligatorio que toda empresa debe considerar a fin de definirse como una Pyme. Las Pymes son las empresas que emplean entre 10 y 99 empleados. Las pequeñas empresas son las que emplean entre 10 y 49 empleados, y las medianas empresas serían las que emplean entre 50 y 99 empleados (Dababneh & Tukan, 2007: 2).



Por otro lado, las Pymes son importantes porque contribuyen a la generación de la riqueza, al empleo, a la cohesión social y a mitigar la pobreza. Este tipo de negocios tienen problemas para impulsar la I+D, así como limitado capital para hacer frente a la incertidumbre, aunque este tipo de organizaciones son más flexibles y adaptables al cambio. Estas empresas pueden adoptar las siguientes formas de innovación: modificación en procesos, cambios organizacionales, comercialización de nuevas tecnologías y mercadotecnia (OECD, 2002).

Algunas de las diferencias más importantes que existen entre las Pymes y las grandes empresas se sintetizan en la tabla 1. Se observa que, en general, las últimas tienen un administrador o gerente a la cabeza, se organizan en torno áreas funciones o departamentos, contratan personal calificado y especializado, poseen sistemas formalizados de comunicación, tiene una estrategia competitiva bien definida a largo plazo y son intensivas en capital.

Tabla 1. Divergencias entre las características de las grandes empresas y de las Pymes

Categoría	Pymes	Grandes empresas
Administración	Propietario/ emprendedor Funciones vinculadas a la personalidad	Emprendedor/administrador División del trabajo por esquema de materias
Personal	Escasez de universitarios graduados Conocimiento general	Predominan graduados universitarios Especialización
Organización	Contacto personalizado frecuente	Comunicación formalizada frecuente
Ventas	Posición competitiva no definida e incierta	Fuerte posición competitiva
Relaciones con clientes	Inestable	Basada en contratos de largo plazo
Producción	Intensiva en trabajo	Intensiva en capital Economías a escala
Desarrollo e Investigación	Guiada por el mercado Aproximación intuitiva	Institucionalizada
Finanzas	Fondos familiares Autofinanciamiento	Estructura de propiedad diversificada Acceso al mercado anónimo de capitales

Fuente: Dababneh & Tukan (2007: 7).

Otras características adicionales a las grandes empresas son las siguientes: alto grado de resistencia al cambio, cultura diversificada y con fuertes inercias, hay múltiples grupos de interés, impulso al entrenamiento del



personal como parte de un plan, y múltiples contactos con el exterior (Ghobadian & Gallear, 1996). Asimismo, se dice que: “(...) *las grandes empresas están más abiertas externamente a innovar que las Pymes y que también valoran más el diálogo abierto y el intercambio de conocimientos*” (Varynen, Helander & Vasell, 2017: 2).

En cambio, las Pymes tienen el siguiente perfil: el emprendedor es el dueño del negocio, una división del trabajo poco clara, son dirigidas en función de la intuición y del tipo de experiencias acumuladas por el propietario, personal con escaso nivel de calificación profesional, predomina el sistema de comunicación informal, carecen de planes estratégicos, son intensivas en mano de obra y tienen escaso nivel de financiamiento (tabla 1). Según Ghobadian & Gallear (1996), las Pymes tienen pocos grupos de poder, son más homogénea y cohesionadas en términos culturales, más flexibles organizacionalmente y adaptables al cambio.

Bigliardi & Galati (2016) y Enkel, Gassman & Chesbrough (2009) añaden las siguientes limitaciones: problemas financieros, dificultades para cumplir las expectativas de los clientes, pierden saber-hacer, dificultad para comprender su propio potencial, problemas de coordinación y control, el tiempo se escaso y a veces elección inadecuada de sus colaboradores, por citar algunos.

El reto de las Pymes, de acuerdo con Chesbrough es que:

Las compañías de innovación abierta aceptan que el capital de riesgo y la multitud de nuevas pequeñas empresas que éste financia sean una parte duradera del panorama de la innovación. (...) Las nuevas compañías (start-up) funcionan como una serie de reducidos laboratorios que pueden guiar las estrategias tecnológicas y la orientación del mercado de las grandes firmas (2011: 158-159).

Y más adelante agrega este mismo autor:

Aunque la expresión modelos de negocios (business model) se emplea habitualmente en el contexto de las grandes firmas líderes, también es aplicable para entender como compañías de cualquier tamaño pueden convertir potencial tecnológico en valor económico. Las firmas pueden crear y retener valor merced a sus nuevas tecnologías de tres modos fundamentales: mediante la incorporación de la tecnología a sus actuales negocios; a través de licenciar la tecnología a otras empresas; o gracias a lanzar nuevas empresas que exploten la tecnología en nuevas áreas comerciales (Chesbrough, 2011: 178).

Es decir, en este esquema, las Pymes se convierten, con apoyos de capital de riesgo, en las proveedoras estratégicas de tecnologías y conocimientos



especializados que requieren las grandes empresas, y pasan a formar parte de la cadena de valor que estas últimas coordinan. Esto implica que las Pymes tendrán que adaptar un modelo de negocios que les permita fijar estrategias que garanticen la creación y captura de valor en las áreas comerciales que demanden sus principales clientes.

Según Hossain (2015), las Pymes, al colaborar con las grandes empresas, deben fijar estrategias de mediano y largo plazo encaminadas a cuidar sus derechos de propiedad y proteger sus tecnologías clave, así como cambiar su cultura y asumir los costos que la cooperación tecnológica implica. Esto es importante porque uno de los factores que afecta la innovación de las Pymes es su limitada capacidad organizacional para asimilar, retener y aplicar el nuevo conocimiento que emana de las grandes empresas o del mercado (Zhang & Chen, 2014).¹

De acuerdo con Tobiassen & Pettersen (2018), las Pymes para poder mantener relaciones de cooperación con sus clientes deben: construir lazos de confianza, los cuales estarán basados en las capacidades de innovación y absorción del conocimiento; satisfacer las necesidades de los consumidores; y en garantizar el producto o servicio ofrecido.

El propósito de las organizaciones (entre ellas las Pymes), en el paradigma de innovación abierta, es comercializar sus conocimientos (explotar tecnologías internas para ofrecer las a otras empresas) y adquirir nuevos saberes y experiencias en el mercado (explorar las formas de capturar y beneficiarse de tecnologías externas) a fin de crear más valor. Para alcanzar este objetivo, las prácticas de explotación y de exploración tecnológica que puede asumir las Pymes dentro de su modelo de negocio son las siguientes: por un lado, crear internamente nuevos proyectos, liberar licencias sobre derechos de propiedad e integrar al personal y, por la otra, involucrar a los clientes en los procesos, acceder a redes externas, realizar alianzas con otras firmas, subcontratar investigación y desarrollo, y adquirir licencias (Vrande, Jeroen, Vanhaverbeke & Rochemont, 2009).

Otras prácticas que vinculadas a los procesos de explotación mencionados en la tabla anterior son: incorporación de tecnologías libres, identificar nuevas oportunidades fuera de la empresa, y adquirir maquinaria y equipo con alto contenido tecnológico que sea asimilable en la organización receptora (López y García, 2010).

1 Se entiende que la capacidad de absorción es un proceso vinculado a la adquisición, aplicación y explotación de conocimiento externo. Implica combinar conocimiento interno y externo a partir del aprendizaje organizacional adquirido (Forés y Camisón, 2008: 46).



Las ventajas de las Pymes pueden obtenerse a partir de aplicar las prácticas antes señaladas, son: adquirir recursos financieros, acceder a conocimientos especializados, aprendizaje para aplicar nuevas ideas, uso eficiente de los recursos, solucionar problemas de innovación, acceso a nuevos clientes y mercados, obtención de recursos humanos calificados, adquisición de tecnologías con la posibilidad de exportar y vender nuevas aplicaciones, entre otras (OPINET, 2011; Silva & Rocha, 2013; Lisowska & Stanisławski, 2015).

Algunos trabajos empíricos realizados en América Latina dan cuenta de algunas prácticas adoptadas por las Pymes, pero también han identificado sus principales debilidades. Por ejemplo, Rojas, Monroy y Peluso (2011) mencionan que algunas empresas del sector metalmecánico están promoviendo la cultura de la innovación, mejorando sus canales de comunicación, incrementando el compromiso empresarial, promoviendo el trabajo en equipo e incentivos al personal y aumentando su calificación laboral. En el mismo sentido, Celadon y Sbragia (2016) encontraron que algunas Pymes brasileñas de cosméticos, a fin de adaptarse al paradigma de la innovación abierta, necesitan mejorar las prácticas asociadas al fortalecimiento de las capacidades de absorción del conocimiento, tales como: mayor calificación laboral, seleccionar adecuadamente a su personal, utilizar tanto conocimiento interno como externo e impulsar una cultura de la innovación.

En el mismo sentido, Sierra, et al. (2011) señalan que, en Uruguay, la mayor parte de las empresas requieren gestionar de mejor manera las siguientes prácticas (a fin de adaptarse al modelo de innovación abierta): los procesos de innovación, la administración de los derechos de propiedad industrial y tecnológica, la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva, la atracción de inversiones externas y las alianzas estratégicas encaminadas a la colaboración tecnológica. Por su parte, Herrera y Quesada (2013) encontraron que en Costa Rica es necesario apoyar a las Pymes del sector metalmecánico mediante fondos públicos que contribuyan a promover la exportación, la integración a las cadenas de valor y aumentar sus capacidades tecnológicas.

Por otra parte, existen algunas propuestas de análisis para identificar las actividades más vinculadas a la innovación abierta en el caso de las Pymes. Al respecto Gkikas, Jones-Evans & MacKenzie (2013) y Jones-Evans, Gkikas, Rhisiart & MacKenzie (2018) proponen algunos indicadores para medir el desempeño de las Pymes considerando tres procesos centrales que coadyuvan a la competitividad empresarial: el acceso al conocimiento, la creación de la innovación y su comercialización.



Algunos de los indicadores a considerar, según corresponde a cada etapa antes mencionada son: a) investigación y desarrollo interna y externa, adquisición de equipo y conocimiento, investigación de mercado, nivel de calificación del personal, capacidades de absorción, redes profesionales, publicaciones y proyectos de investigación apoyados con fondos públicos); b) los objetivos y los tipos de innovación, las redes de innovación, actividades ligadas al diseño y estrategias de desarrollo, entre otros; y c) intensidad de la innovación, derechos de propiedad, y técnicas de mercadeo (Gkikas, Jones-Evans & MacKenzie, 2013).²

Conclusiones

La innovación implica combinar nuevos conocimientos para generar nuevos productos, procedimientos o servicios comercializables en el mercado. Esta contribuye a mejorar la competitividad de las empresas y de las naciones a medida que permite generar mayor valor.

Si bien existen diferentes clasificaciones asociadas a la innovación, este trabajo se concentró en aquella que la divide en cerrada y abierta. En la primera, las actividades de investigación y desarrollo, así como la generación del conocimiento producido internamente, pasan a formar parte de las capacidades y de los activos de la empresa, sin que estos se comercialicen en el mercado. En este contexto, existe cierto nivel de miopía estratégica, en tanto los vínculos para aplicar nuevas técnicas o saberes tecnológicos que provengan del exterior son muy limitados. En cambio, la innovación abierta implica ver más allá de las fronteras del negocio para aprovechar las oportunidades y las relaciones que la empresa tiene tanto para atraer y aplicar nuevos conocimientos internamente, comercializar aquellos que se encuentran desaprovechados o impulsar nuevas alianzas estratégicas.

El modelo de innovación abierta ha impactado la forma de ver los negocios. Bajo este esquema, se parte de considerar que, en condiciones de incertidumbre y riesgo, las firmas pueden realizar varias acciones encaminadas a añadir valor; a partir de promover una mayor colaboración con los actores ligados a su cadena productiva o de servicios. El uso de derechos de propiedad, la contratación de personal y la subcontratación de actividades forman parte de dicha estrategia.

2 Estos indicadores coinciden y se complementan con los considerados por Jones-Evans, Gkikas, Rhisiart & Mackenzi (2018), quienes señalan que en el caso de las Pymes (y considerando el marco de la innovación abierta) es importante cuantificar lo siguiente: actividades de subcontratación de tecnología y conocimientos, gastos de innovación, recursos del conocimiento, capital humano, redes de innovación, y protección de los derechos de propiedad.



De acuerdo con esta propuesta, las Pymes pueden adoptar el modelo de negocios basado en la innovación abierta a partir de integrar y poner en marcha un modelo de negocio. Si bien este tipo de empresas se ven limitadas por los recursos que poseen, estas tienen que impulsar la flexibilidad necesaria para adaptarse tanto a los cambios del entorno como a las necesidades de las grandes empresas. Las Pymes deben complementar las actividades de las grandes empresas, en tanto puedan desarrollar productos y servicios especializados que a veces los corporativos no pueden cubrir por sus propias inercias estructurales.

Finalmente, si bien el estudio de las Pymes, tanto a nivel teórico como empírico, es amplio para el caso de Europa, Asia y Estados Unidos, en América Latina no es así. En este marco, este documento intenta sintetizar la propuesta del modelo de innovación abierta y describe algunos de los hallazgos teóricos y reflexivos en lo que a las Pymes se refiere. Esto con el fin de poder identificar hasta donde estas empresas pueden insertarse o adoptar dicho paradigma, así como las condiciones particulares en lo que lo harían o ya lo están haciendo.

Existen trabajos publicados, referidos en este documento, que dan cuenta de las prácticas que están adoptando las Pymes para mejorar sus capacidades de innovación en América Latina, tales como: mejoramiento en la cultura tecnológica, capacitación del personal, introducción de incentivos, perfeccionamiento de los procesos de selección del personal, promoción de la cooperación inter empresa, y un aumento en las capacidades de absorción del conocimiento tanto a nivel interno como externo. Sin embargo, las evidencias empíricas en esta región son aun escasas.

De igual manera, es necesario que los indicadores de desempeño de las Pymes mencionados en este artículo sean incluidos en las encuestas de innovación que se aplican tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo (entre ellos los de América Latina), a fin de establecer parámetros de comparación y buscar posibles soluciones a las brechas tecnológicas que nos separan.





Referencias bibliográficas

1. ALTENBURG, Tilman. (2009). Building inclusive innovation system in developing countries: challenges for IS research (pp. 33-55). In: BENGT-AKE, Lundvall et al. (Edited). Handbook of Innovation System and Developing Countries. Boston: Edward Elgar Publishing Limited.
2. ÁLVAREZ-AROS, Erick y ÁLVAREZ, Maritza. (2018). Estrategia y prácticas de la innovación abierta en el rendimiento empresarial: una revisión y análisis bibliométrico. En: Investigación Administrativa, Vol. 47, N°. 121. Ciudad de Méjico: Instituto Politécnico Nacional.
3. ÁLVAREZ, Erick y BERNAL, César. (2017). Modelo de Innovación Abierta: Énfasis en el Potencial Humano. En: Información Tecnológica, Vol. 28, N°. 1. La Serena, Chile: Centro de Información Tecnológica.
4. BENEVIDES, Gustavo, OLIVEIRA, Erick & MENDES, Rodrigo. (2016). A utilização do modelo de inovação aberta como ferramenta competitiva em APLS. En: Revista Alcance, Vol. 23, N°. 1. Brasil: Scientific Periodicals Electronic Library. Disponible en Internet: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/41310/a-utilizacao-do-modelo-de-inovacao-aberta-como-ferramenta-competitiva-em-apls>
5. BENÉZÉCH, Daniele. (2011). The Open Innovation model: some issues regarding its internal consistency. In: Journal of Innovation Economics & Management, Vol. 2, N°. 10. Rennes, France: University Rennes, De Boeck Supérieur.
6. BIGLIARDI, Barbara & GALATI, Francesco. (2016). Which factors hinder the adoption of open innovation in SMEs? In: Technology Analysis and Strategy Management, Vol. 28, N°. 8. Londres: Routledge Taylor and Francis Group.
7. CELADON, Kleber y SBRAGIA, Roberto. (2016). La capacidad de absorción e innovación abierta en la industria brasileña de cosméticos. En: Gestión y Gerencia, Vol. 10, N°. 3, Barquesimeto:
8. CHESBROUGH, Henry & ROSEMBLOOM, Richard. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xero's corporation technology spin off companies. In: Industrial and Corporate Change, Vol. 11, N°. 3. Oxford, UK: Oxford University Press.
9. CHESBROUGH, Henry. (2003). The era of open innovation. In: MIT Sloan Management Review, Spring, Vol. 44, N°. 3. Cambridge, UK: The MIT Press.
10. CHESBROUGH, Henry. (2006). Open business model: how to thrive in the new innovation landscape. Boston: Harvard Business School Press.
11. CHESBROUGH, Henry. (2011). Innovación Abierta. Barcelona: Plataforma Empresa Editorial.



12. CHESBROUGH, Henry. (2014). Innovación abierta: innovar con éxito en el siglo XXI. En: Reinventar las empresas en la era digital, BBVA. Madrid: Open Mind-BBVA.
13. DABABNEH, Rana & TUKAN, Farah. (2007). Booklet of standardized small and medium enterprises definition. United States: United States Agency for International Development, Sustainable Achievement of Business Expansion and Quality. Disponible en Internet: <https://bit.ly/2NmVW3z>
14. DODGSON, Mark, GANN, David & SALTER, Ammon. (2006). The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble. In: R&D Management, Vol. 36, N° 3. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
15. ENKEL, Ellen, GASSMAN, Oliver & CHESBROUGH, Henry. (2009). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. In: R&D Management, Vol. 39, N° 4. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
16. GHOBADIAN, Abby & GALLEAR, David. (1996). Total quality management in SMES. In: The International Journal Management Science, Vol. 24, N° 1. New York: Elsevier Ltd.
17. GKIKAS, Aienias, JONES-EVANS, Dylan & MACKENZIE, Niall. (2013). Innovation, performance of SMEs within an uncompetitive regional economy: the case of Wales. In: The 58th Annual International Council for Small Business World Conference. Ponce, Puerto Rico. Disponible en internet: <https://bit.ly/2ZTuW8r>
18. GROSSMAN, Gene & HELPMAN, Elhanan. (1997). Innovation and growth in the global economy. Londres: The MIT Press.
19. FORÉS, Beatriz y CAMISÓN, César. (2008). La capacidad de absorción de conocimiento: factores determinantes internos y externos. En: Dirección y Organización, N° 36. España: Adingor. Disponible en internet: <https://bit.ly/2X8vSnF>
20. FORO CONSULTIVO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO. (2010). La estrategia de Innovación de la OECD. Ciudad de Méjico: Ediciones Conacyt.
21. HERRERA, Rafael y QUEZADA, Ariela. (2013). Determinantes de la cadena de valor y gestión de la innovación en el sector metalmecánico de Costa Rica. En: Dirección y Organización, N° 51. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
22. HOSSAIN, Mokter. (2015). A review of literature on open innovation in small and medium-sized enterprises. In: Journal of Global Entrepreneurship Research, Vol. 5, N° 5. Londres: Springer Open.
23. HOSSAIN, Mokter; ZAHIDUL, K. M., ABU, Mohammad & KARAUNEN, Ilkka. (2016). A comprehensive review of open innovation literature. In: Journal of Science & Technology Policy Management, Vol. 7, N° 1. Wagon Lane, UK: Emerald Insight.



24. HOSSAIN, Mokter & KAURANEN, Ilkka. (2016). Open innovation in SMEs: a systematic literature review. In: *Journal of Strategy and Management*, Vol. 9, N°. 1. Wagon Lane, UK: Emerald Insight.
25. HUIZING, Eelko. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. In: *Technovation*, N°. 31. New York: Elsevier Ltd.
26. JONES-EVANS, Dylan, GKIKAS, Aineias, RHISIART, Martin & MACKENZIE, Niall. (2018). Measuring Open Innovation in SMEs (pp.399-427). In: VANHAVERBEKE, Wim et al. (Edited). *Researching Open Innovation in SMEs*. Londres: World Scientific.
27. JOHNSON, Bjorn & LUNDEVALL, Beng-Ake. (1994). *Sistemas Nacionales de Innovación y Aprendizaje Institucional*. En: *Comercio Exterior*, Vol. 8, N°. 44. Ciudad de Méjico: Banco de Méjico.
28. LISOWSKA, Renata & STANISŁAWSKI, Robert. (2015). The Cooperation of Small and Medium-sized Enterprises with Business Institutions in the Context of Open Innovation. In: *Procedia Economics and Finance*, Vol. 23. New York: Elsevier Ltd.
29. LICHTENTHALER, Ulrich & LICHTENTHALER, Eckhard. (2009). A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity. In: *Journal of Management Studies*, Vol. 46, N°. 8. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
30. LÓPEZ, José y GARCÍA, Antonio (2010). Innovación abierta: desafíos organizacionales de este modelo de gestión de la innovación para empresa. En: *Revista Galega de Economía*, Vol. 19. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
31. MARCOLIN, Federica, VEZZETTI, Enrico & MONTAGNA, Francesca. (2017). How to practice open Innovation today: what, where, how and why. In: *Creatives Industries Journal*, Vol. 10, N°. 3. Miami: Taylor and Francis Group.
32. MARÍN, Juan, AZNAR, Lourdes & GONZÁLEZ, Fernando. (2011). Innovation Types and Talent Management for Innovation. In: *Working Papers on Operations Management*, Vol. 2, N°. 2. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia.
33. MEJÍA, Juan y SÁNCHEZ, José. (2014). Factores determinantes de la innovación del modelo de negocios en la creación de ventaja competitiva. En: *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*, Vol. 11, N°. 42. Ciudad de Méjico: Universidad La Salle.
34. MENTION, Anne-Laure, NAGEL, Arie, HAFKESBRINK, Joachim & DABROWSKA, Justyna. (2016). *Innovation Education Reloaded: Nurturing Skills for the Future. The Open Innovation Teaching Handbook*. Lappeenranta, Finland: LUT Scientific and Expertise Publications.
35. OECD. (2002). *Mejorar la competitividad de las PYMES*. En: Conferencia ministerial de la OCDE en Bolonia. París: OECD, Publications. Disponible en Internet: <https://www.oecd.org/cfe/smes/2737368.pdf>



36. OECD. (2006). Manual de OSLO: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Madrid: Grupo Tragsa.
37. OECD. (2008). Open innovation in global networks. París: OECD Publications.
38. OECD. (2015). Frascati Manual: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing.
39. OPINET. (2011). Innovación abierta beneficio para las Pymes. Madrid: Fondo Europeo de Desarrollo Regional-FEDER.
40. PORTER, Michael. (1982). Estrategia competitiva. Ciudad de Méjico: Compañía Editorial Continental.
41. RICART, Joan. (2014). Modelo de negocios en la empresa del futuro (pp. 133-146). En: GONZÁLEZ, Francisco (coord.). Reinventar las empresas en la era digital. Madrid: Open Mind-BBVA.
42. ROJAS, Anabel, MONROY, Carlos y PELUSO, Nunziatina. (2011). La innovación abierta como elemento de análisis en las pequeñas y medianas industrias: el caso sector metalmecánico. En: Innovation & Management Review, Vol. 8, N°. 2. São Paulo: Universidade de São Paulo. Doi: <https://doi.org/10.5773/rai.v8i2.595>
43. SANDULLI, Francesco Y CHESBROUGH, Henry. (2009). Open business models: las dos caras de los modelos de negocio abiertos. En: Universia Business Review, N°. 22. Madrid: Portal Universia S.A.
44. SCHUMPETER, Joseph. (1935). The analysis of economic change. In: The Review of Economics and Statistics, Vol. 17, N°. 4. Cambridge: The MIT Press.
45. SIERRA, Miguel et al. (2011). El modelo KIM y su aplicación en Uruguay: innovación abierta y transferencia de tecnología. En: INNOTECH Gestión, N°. 3. Montevideo: Laboratorio Tecnológico de Uruguay.
46. SILVA, Glessia & ROCHA, Antonio. (2013). Inovação aberta como uma vantagem competitiva para a micro e pequena empresa. En: Revista de Administração e Inovação, Vol. 10, N°. 3. São Paulo: Universidade de São Paulo.
47. TOBIASSEN, Anita & PETERSEN, Inger. (2018). Exploring open innovation collaboration between SMEs and larger customers. In: Baltic Journal of Management, Vol. 13, N°. 1. Wagon Lane, UK: Emerald Insight.
48. URARTE, Marcos. (2015). Estrategia, innovación y competitividad. En: Harvard Deusto Business Review, N°. 243. Barcelona: Planeta-De Agostini. Disponible en Internet: <https://www.harvard-deusto.com/estrategia-innovacion-y-competitividad>
49. USMAN, Muhammad & VANHAVERBEKE, Wim. (2018). Business Model Innovation: Role of Entrepreneur for Open Innovation in SMEs. In: Paper to be presented at the DRUID Academy Conference. Copenhagen: University of Southern Denmark.



50. VARYNEN, Hannele, HELANDER, Nina & VASELL, Tytti. (2017). Knowledge management for open innovation: comparing research results between SMEs and large companies. In: International Journal of Innovation Management, Vol. 21, N° 5. New Jersey: Worldscientific.
51. VRANDE, Vareska, JONG, Jeroen, VANHAVERBEKE, Win & ROCHEMONT Maurice. (2009). Open innovation in SMEs: trends, motives and management challenges. In: Technovation, Vol 29, N° 6-7. New York: Elsevier Ltd.
52. WENG, Rayh-Hung & HUANG, Ching-Yuan. (2016). The impact of exploration and exploitation learning on organisational innovativeness among hospitals: an open innovation view. In: Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 29, N° 2. Londres: Routledge Taylor and Francis Group.
53. ZHANG, Jin & CHEN, Lizhen. (2014). The review of SMEs Open innovation performance. In: American Journal of Industrial and Business Management, Vol. 4, N° 14. Hubei, China: Scientific Research and Academic Publisher.
54. ZOTT, Christoph. (2009). Innovación del modelo de negocio: creación de valor en tiempos de cambio. En: Universia Business Review N° 23. Madrid: Universia Publicaciones.

Para citar
este artículo:

GARCÍA, Alejandro. (2019). Pequeñas y Medianas Empresas (PyME) en el contexto de la innovación abierta. Una síntesis teórica. En: Teuken Bidikay, Vol. 10, N° 14. Medellín: Politécnico Colombiano. Pp. 101-120. doi:10.33571/teuken.v10n14a5

