

Yaraceth Montoya Urías
Universidad Autónoma de Occidente, México. yaraceth.montoya@uadeo.mx
<https://orcid.org/0000-0003-2663-9905>

Cuitláhuac Valdez Lafarga
Universidad Autónoma de Occidente, México. cuitlahuac.valdez@uadeo.mx.
<https://orcid.org/0000-0001-7876-1430>

Octavio Valdez Lafarga
Universidad Autónoma de Occidente, México octavio.valdezl@uadeo.mx
<https://orcid.org/0000-0001-6018-4794>

Recepción: 19 enero 2023
Aprobación: 08 julio 2023

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es presentar la frontera mundial del conocimiento e identificar las áreas de oportunidad en investigación alrededor de las barreras de innovación. Para ello se utilizó el método de Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), donde se analizaron 82 artículos en las bases de datos Web of Science y Scopus. Los principales resultados muestran una alta heterogeneidad entre estudios, específicamente en aquellos que buscan determinar el impacto de las barreras en la decisión de innovar. Su originalidad se encuentra en el enfoque integrador, a la fecha no se han realizado estudios similares sobre el tema; la investigación hace una contribución significativa, proporcionando información integral sobre los factores que limitan la innovación. Los hallazgos acercan las líneas futuras de investigación a profundizar en estudios regionales. La variabilidad de los resultados en las búsquedas en las bases de datos fue la principal limitante del estudio.

PALABRAS CLAVE: Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), Barreras de innovación, PRISMA, Cooperación, Política de innovación, Empresas innovadoras.

ABSTRACT

The objective of this research is to present the world frontier of knowledge and identify areas of research opportunity around innovation barriers. For this purpose, the Systematic Literature Review (SLR) method was applied, through which 82 articles were analyzed from the Web of Science and Scopus databases. The main results show a high heterogeneity among studies, specifically in those that seek to determine the impact of barriers on the decision to innovate. Its originality lies in the integrative approach, to date there have been no similar studies on the subject; the research makes a significant contribution, providing comprehensive information on the factors that limit innovation. The findings bring future lines of research closer to deepening regional studies. The variability of the results in the database searches was the study's main limitation.

KEYWORDS: Systematic Review Literature (RSL), Barriers to innovation, PRISMA, Cooperation, innovation policy, Innovative firms.

CLASIFICACIÓN JEL: O31, O32, M21

INTRODUCCIÓN

La innovación se ha relacionado con el crecimiento económico y la supervivencia empresarial, ante la intensa competitividad global. En particular las empresas se han apoyado en la innovación para aumentar la productividad, mantener sus competencias básicas y construir ventajas competitivas, con el fin de enfrentar a sus rivales de mercado, la revolución tecnológica acelerada y los cambios en la demanda de los consumidores (De Fuentes et al, 2015; Kim et al, 2018).

Por consiguiente, las organizaciones deben involucrarse de forma activa en realizar actividades de innovación (Oudgou, 2021). El papel creciente de las innovaciones se hace evidente para las empresas de menor tamaño, incluso para las empresas de reciente creación es preciso que innovar sea parte de su naturaleza (Lesáková et al, 2017). Por lo tanto, la innovación continua, en todas sus formas, debe aceptarse como una estrategia central para mantener la competitividad (Durmusoglu, et al, 2018).

El proceso de innovar con un sentido operativo requiere de realizar todo aquello que le permita a la empresa llevar al mercado de forma individual o en conjunto productos, procesos, métodos organizacionales y estrategias de marketing, nuevos o mejorados y significativamente diferente a los anteriores. Que esto se cumpla dependerá de que las empresas cuenten con una combinación de capacidades, como el acceso al financiamiento, conocimiento de las necesidades del mercado, contratación de personal calificado y apertura a la cooperación con otros actores (D'Este et al, 2012)

Cabe agregar que, para alcanzar competitividad, es el éxito de la innovación quien juega el papel principal (Hartono y Kusumawardhani, 2019). Es por ello que en la amplia variedad de literatura alrededor de la innovación, destacan los factores de éxito; no obstante, esta clase de estudios en absoluto revela el origen del fracaso de la innovación, (Pellegrino y Savona, 2017), puesto que a pesar de que las empresas se dispongan a innovar e invertir en investigación y desarrollo, se enfrentan a desafíos considerables, y al no superarlos se ven disuadidas de participar en la innovación, y permanecen en sus rutinas establecidas (D'Este et al, 2012). Esta veta de conocimiento es reconocida, pero investigada con menor intensidad que los determinantes de la innovación exitosa (Ortiz y Fernández, 2022).

Partiendo de lo anterior, la literatura reconoce que la innovación es un proceso complejo, rodeado de incertidumbres e inconvenientes, y demanda ciertas competencias que las empresas no logran cubrir. En consecuencia, un gran número de proyectos de innovación se abandonan o se posponen (Duarte et al, 2017; Galia y Legros, 2004). A este conjunto de obstáculos y factores que limitan o ralentizan el desempeño de la innovación se le denomina barreras de innovación (Durmusoglu et al, 2018)

Dentro de la innovación empresarial, el enfoque de barreras de innovación permite entender los esfuerzos de innovación de las organizaciones (Adeyeye et al, 2017); su estudio aporta información sobre factores que restringen el diseño, la implementación y difusión de la innovación (Madeira et al, 2017). Además, ha revelado a los expertos que no todos son obstáculos dados e infranqueables, por lo que se pueden reducir y algunos hasta superar (Szambelan et al, 2020)

Así mismo, se han vinculado algunas características de las empresas a los obstáculos de innovación, como el tamaño de la organización (Božić y Rajh, 2016; Maldonado-Guzmán et al, 2017; Yen et al,

2019) y su antigüedad (Pellegrino, 2018), intensidad tecnológica (Pertuz y Miranda, 2021), la exportación, subsidio gubernamental, nacionalidad de la empresa, la ubicación (Iammarino et al, 2009), y hasta la diferenciación entre sectores productivos (Santiago et al, 2016).

Sobre el tamaño de la empresa resulta oportuno mencionar que las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) han sido objeto de estudio en literatura de frontera sobre barreras de innovación, debido a que la naturaleza las PYMES permite desarrollar ventajas dentro de su comportamiento, bajo niveles de burocracia, especialización, comunicación efectiva, flexibilidad y adaptabilidad. En tanto que sus desventajas están relacionadas con la falta de recursos, comúnmente humanos y financieros; además, de infraestructura deficiente y políticas inadecuadas. En consecuencia, las PYMES son afectadas por las barreras de innovación en mayor medida que las grandes empresas, incluso en países industrializados (Freel, 2000; Hadjimanolis, 1999). Como en el estudio de Kim et al (2018) donde analizaron los obstáculos al innovar en las PYMES del sector manufacturero en China, encontrando que son afectadas principalmente por los recursos financieros insuficientes y la rigidez organizacional. Por otro lado, Moraes Silva et al (2019) en Brasil se enfocaron en las barreras internas de las PYMES de base tecnológica para analizar la propensión a cooperar con las universidades e institutos de investigación. Mientras que Maldonado-Guzmán et al (2017) investigaron las barreras de innovación en las PYMES de servicios mexicanas, centrándose en las barreras externas, financieras y humanas.

Es conveniente aclarar que las barreras de innovación no solo se asocian específicamente a las características de las empresas. Adicionalmente, se relacionan con el entorno empresarial, fallas del mercado y marco regulatorio (Oudgou, 2021). En términos de política pública, la ventaja de centrarse en las barreras como campo de investigación reside en identificar los cuellos de botella que afectan la actividad innovadora para su posible solución (Hözl y Janger, 2014).

Desde hace unas décadas, las investigaciones sobre barreras de innovación se formalizaron con el trabajo seminal “Barriers to Innovation” de Piater (1984), realizado para la Comisión de las Comunidades Europeas. De este estudio se desprende la primera clasificación de las barreras de innovación; endógenas (internas), o aquellas que se generan dentro de la empresa, y que pueden estar asociadas a áreas funcionales como recursos financieros, humanos o cultura corporativa; exógenas (externas), aquellas donde se encuentran en parte o completamente fuera de la autoridad de la organización, y se manifiestan en el entorno externo como: la falta de información tecnológica o de mercado, percepción de los clientes y regulaciones gubernamentales.

El objetivo de las primeras investigaciones sobre el tema se centró en comprender la naturaleza, origen e importancia de las barreras de innovación para posteriormente medir sus efectos o consecuencias en el desempeño innovador (Hadjimanolis, 1999). Otro enfoque de investigación se ha realizado desde la visión basada en recursos, donde se expone que las diferencias entre las actividades de innovación en las empresas se sustentan en los recursos: financieros, humanos (de mano de obra calificada), información, gestión (organización) y marketing (Hadjimanolis, 1999; Hewit-Dundas, 2006; Freel, 2000).

El avance de las investigaciones en el área, ha permitido generar nuevas clasificaciones referentes a las barreras de innovación, dentro de las cuales destacan: barreras cinéticas y estáticas (Huang y Chi, 2013); barreras financieras y no financieras (Antonioli et al, 2017; Pellegrino y Savona, 2017; Santiago et al, 2016). Cabe destacar que la propuesta de clasificación para barreras de innovación de Piater aún continúa siendo parte de la literatura de frontera (Durmusoglu et al, 2018; García-Quevedo et al, 2017; Maldonado-Guzmán et al, 2017; Moraes Silva et al, 2019).

La categorización más sobresaliente es expuesta por D'Este et al (2012), donde establecen los términos: barreras disuasorias y barreras reveladas. La primera refiere a la percepción de obstáculos insuperables durante el proceso de innovación, mientras que el término reveladas se enfoca en la concientización de la empresa de aquellas dificultades en la participación de actividades de innovación; el resultado es el aprendizaje basado en la experiencia directa para la superación o disminución de la barrera. La investigación ha sido retomada por otros investigadores como Pellegrino (2018) y Arza y López (2020).

Posteriormente los estudios se han dividido y especializado, por tipo de barrera, por ejemplo: relaciones de cooperación (Antonioli et al, 2017; Moraes Silva et al, 2019), marco institucional (Zhu et al, 2012), y se identificó que gran parte de los estudios se concentran solo en las barreras financieras, la inversión, financiamiento de I+D y su impacto las actividades de innovación (García-Quevedo et al, 2017; Mohnen et al, 2008; Ortiz y Fernández, 2022; Savignac, 2008) descartando la importancia de los otros grupos de barreras como conocimiento, rigidez organizacional y el ambiente externo e institucional.

En este contexto, se han elaborado análisis en torno al contraste en el impacto de las barreras financieras y no financieras de forma aislada para comprobar la relevancia de ambos conjuntos encontrando que, en efecto, los dos tipos de barreras de forma similar limitan la propensión a innovar y el desempeño de las actividades innovación (Blanchard et al, 2013; Ortiz y Fernández, 2022; Pellegrino y Savona, 2017). Esto indica que, para alcanzar una visión integral de las barreras de innovación, se propone considerar tanto barreras financieras como no financieras (conocimiento, rigidez organizacional y ambiente externo). Para continuar, se describirán cada una de las barreras de innovación con mayor profundidad.

En gran parte de la literatura reúne a las barreras financieras de innovación en el riesgo económico y financiero, debido a los largos periodos para alcanzar el retorno de inversión en innovaciones tecnológicas (Madrid Guijarro et al, 2009), aunado a las altas tasas de fracaso y el constante plagio de innovaciones (Ortiz y Fernández, 2022). Esto a su vez provoca que los costos de capital aumenten, manifestándose en el elevado costo en la tecnología y en el desarrollo de nuevos productos o procesos, lo cual ha llevado a las empresas a abandonar sus innovaciones (Duarte et al, 2017; Hvolkova et al, 2019; Lachman y López, 2019; Thomä, 2017).

La falta de financiamiento se presenta cuando el acceso a fuentes de financiamiento externas, como los bancos, solicitan garantías que las organizaciones carecen, lo que provoca que las empresas recurran a sus propios fondos para financiar las actividades de innovación (Lachman y López, 2019). Si las empresas no consiguen financiarse con sus recursos, esta barrera se convierte en la más importante para la innovación (Hvolkova et al, 2019). Estos factores han sido asociados negativamente debido a que las empresas con una condición financiera débil los identifican como su principal barrera al innovar (Coad et al, 2016; Madrid Guijarro et al, 2009; Maldonado-Guzmán et al, 2017); así mismo, son las barreras que han recibido mayor atención por los gobiernos a nivel internacional, tanto que son consideradas constantemente en sus instrumentos de políticas nacionales de innovación (Zahler et al, 2022).

Algunos efectos de las fuentes de financiamiento inadecuadas son los bajos presupuestos para la investigación y la disminución del desarrollo tecnológico, aunado a una educación deficiente (Hartono y Kusumawardhani, 2019), dando paso a las barreras no financieras como la falta de personal calificado, el cual es un argumento recurrente dentro de las empresas innovadoras, ya que la capacitación de su personal queda bajo su cargo, generado un costo adicional a la innovación (Hadjimanolis, 1999; Hartono y Kusumawardhani, 2019, Madrid Guijarro et al, 2009).

Por otro lado, la falta de información tecnológica se refiere a la escasa disponibilidad de conocimientos técnicos que tienen las empresas durante su proceso de innovación. Según Baldwin y Lin (2002), los problemas relacionados con la información son más comunes entre los usuarios de tecnología, empresas jóvenes y en organizaciones innovadoras; sin embargo, Pellegrino y Savona (2017) no encontraron evidencia de ello. En la misma línea, Hartono y Kusumawardhani (2019) detectaron que solo se presentó como una barrera de innovación en aquellas empresas que no son innovadoras. Así mismo, la falta de información de mercado, se ha identificado como factor que retrasa el desarrollo de actividades innovadoras y disminuye la propensión a innovar, teniendo en cuenta que la decisión de innovar debe estar impulsada por el conocimiento de demanda (D'Este et al, 2012). Otros obstáculos están relacionados a la falta de información de competencia y la evolución incierta de la demanda (Madeira et al, 2017; Segarra-Blasco et al, 2008).

La rigidez organizacional se refiere a la resistencia al cambio durante el proceso innovador, por parte de los gerentes y empleados. Los problemas relacionados con la organización generalmente se encuentran presentes en establecimientos más antiguos, medianos y con sindicatos (Baldwin y Lin, 2002). El débil compromiso de la dirección es signo de una cultura organizacional renuente a la innovación; en consecuencia, al alinear una cultura de innovación a las estrategias comerciales se espera una mayor eficiencia organizacional (Madrid Guijarro et al, 2009).

Al contrario de las anteriores barreras, las turbulencias del entorno externo reportan en su mayoría una relación positiva con el desempeño innovador (Hartono y Kusumawardhani, 2019). Madrid Guijarro et al (2009) mencionan las limitaciones que completan el entorno externo principalmente son: la política gubernamental o la percepción de barreras regulatorias, la competencia global y la incertidumbre económica. Los resultados sugieren que cuando los gerentes perciben entornos externos más desafiantes, para contrarrestar sus efectos, aumentan el nivel de innovación en la empresa (Adeyeye et al, 2017; Hadjimanolis, 1999). El gobierno tiene la facultad de incrementar los requisitos legislativos y reglamentarios para las empresas que desarrollan innovación, generando significativos obstáculos derivados de la legislación vigente (normas, reglamentos, estándares e impuestos excesivos), afectando tanto a organizaciones grandes como pequeñas (Hewit-Dundas, 2006; Hvolkova et al, 2019). Por su parte, Zhu et al, (2012) justifica la falta de regulaciones o la limitada claridad en ellas, por la complejidad de la implementación de las leyes, particularmente en la dispersión de responsabilidades entre un gran número de agencias.

Por otro lado, la falta de receptividad de los clientes a nuevos productos o servicios se identifica de igual forma en la literatura como barrera relacionada con el mercado o falta de demanda de innovación (Santiago et al, 2016). Para algunos estudios como el de Božić y Rajh (2016) y Pellegrino y Savona (2017) las restricciones del mercado fueron incluso mayores que las relacionadas a las finanzas; Lachman y López (2019) mencionan que estos obstáculos pueden afectar de forma negativa hasta el crecimiento de la empresa. En casos particulares se detectó que la falta de demanda de innovaciones no representaba una barrera sino un impulsor para la innovación, llevando a las empresas establecidas a generar ellas la demanda, por lo que no limitan sus actividades de innovación en curso (Duarte et al, 2017). Para las microempresas que en general enfrentan problemáticas diferentes, de igual forma la importancia de la demanda incierta de productos y servicios nuevos se vio disminuida (Hvolkova et al, 2019).

Por último, dentro de la literatura sobre barreras de innovación se encuentra la falta de apoyos públicos. Se ha encontrado que el acceso a la financiación pública fomenta la innovación y respalda las decisiones de invertir en ella; no obstante, su efecto es mayor a medida que las empresas se involucran

de forma intensiva en actividades de innovación (De Fuentes et al, 2015). Incluso la disponibilidad de fondos públicos permite mitigar las limitaciones de recursos propios, como ha sucedido en contextos desarrollados como Alemania donde las organizaciones innovadoras tienen fácil acceso a las subvenciones públicas; sin embargo, las empresas en contextos menos desarrollados aún reportan que la falta de financiación pública se ha convertido en una barrera para alcanzar la innovación (Belitz y Lejpras, 2015; Božić y Rajh, 2016; Lesáková et al, 2017; Maldonado-Guzmán et al, 2017).

Como se puede observar en la actualidad aún existe un incremento considerable en el número de publicaciones científicas referentes a las barreras de innovación, centradas en conocer cuáles son las barreras que enfrentan las empresas al innovar. Sin embargo, no se ha llegado a un consenso en una teoría completa, donde la percepción de las barreras sea homogénea. Incluso, D'Este et al, (2012) argumentan que el campo de estudio de las barreras de innovación se encuentra fragmentado, debido a que éste varía en distintos contextos institucionales, económicos y de las propias características de las empresas (antigüedad, tamaño e industria). Para abordar la problemática proponemos una revisión sistemática de la literatura acerca de las barreras de innovación, que permita organizar los estudios más relevantes de los últimos 25 años alrededor del tema, y proporcione una visión más clara sobre el estado del arte.

Cabe destacar que, a pesar de la diversidad de estudios, hasta el momento solo se ha realizado una revisión sistemática acerca de las barreras a la innovación específicamente sobre innovación radical (Sandberg y Aarikka-Stenroos, 2014); por lo que no se han realizado revisiones sistemáticas en torno al tema general con un enfoque integrador. En este tenor, la presente investigación pretende establecer un precedente de análisis, basado en evidencia, que revele futuras líneas de investigación. Además, explorar la heterogeneidad que caracteriza al tema posiciona a esta revisión como un artículo de referencia para estudiantes y académicos que inician en el campo de investigación relacionado a las barreras de innovación, impulsando la investigación en el área.

Para obtener un orden en el documento sigue el formato Introducción, Método, Resultados, Análisis y Discusión (IMRAD) (Rivas-Tovar, 2022); es decir, se organiza de la siguiente forma: inició con la introducción, en la segunda sección se presenta el desglose metodológico; en la tercera sección se exponen los principales resultados, en la cuarta y quinta se realiza el análisis y discusión; por último, presentan las conclusiones donde se dan a conocer las limitaciones del estudio y las futuras líneas de investigación.

MÉTODO

Las revisiones sistemáticas iniciaron en las ciencias sociales, pero inmediatamente la medicina se apoderó y multiplicó, hasta la especialización de la práctica. Sin embargo, las ciencias sociales se encuentran retomando las técnicas en una amplia gama de temas, debido a que tiene ventajas para clarificar los campos de investigación y descubrir estudios futuros (Snyder, 2019). Además, como herramientas clave permiten sintetizar y estructurar la evidencia de forma concreta y veraz (Page et al, 2021); sobre esa base, para el cumplimiento del objetivo planteado, la revisión sistemática de la literatura se utiliza como metodología en el presente estudio.

Para el análisis se establecieron las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué relevancia académica tiene el tema de barreras a la innovación?

2. ¿Cuáles son los enfoques bajo los cuales se han estudiado las barreras de innovación?
3. ¿Cuáles son las principales limitaciones encontradas en la literatura existente y que posibles líneas de investigación futuras pueden proponerse?

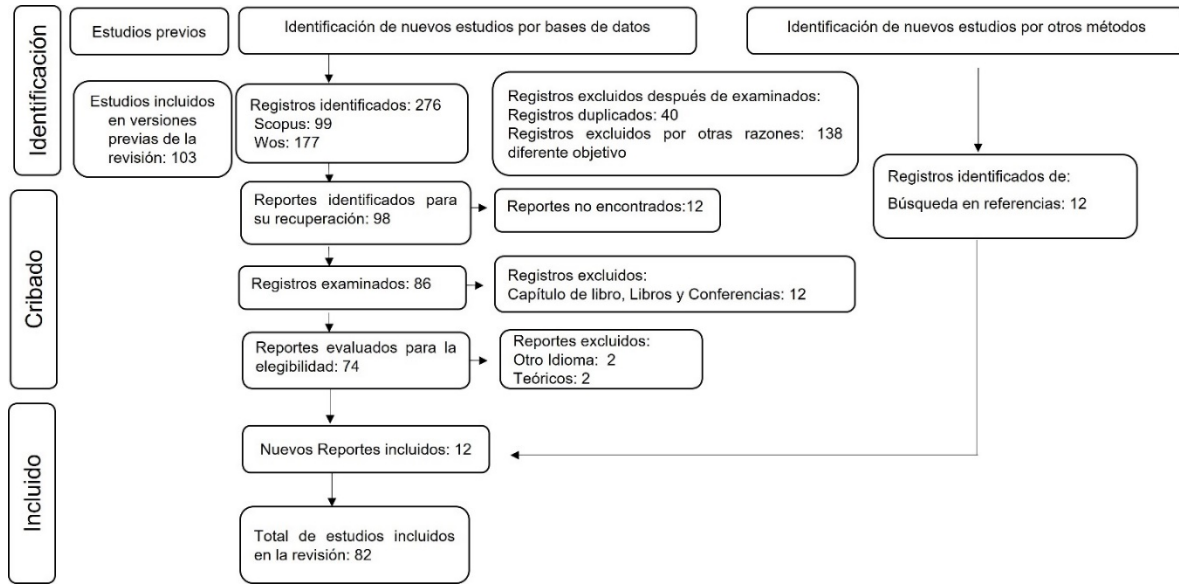
En una primera etapa se estableció el límite conceptual y la información se obtuvo de artículos originales, omitiendo estudios teóricos y de revisión, capítulos de libros y conferencias; la búsqueda se realizó mediante las bases de datos electrónicas Web of Science (WOS) y Scopus. La estrategia de búsqueda se basó en las palabras claves “barriers to innovation” OR “innovation barriers” OR “innovation obstacles” OR “obstacles to innovation”. Por último, para complementar la búsqueda se realizaron revisiones en las listas de referencias de artículos previamente identificados como relevantes.

Posteriormente se establecieron los criterios de inclusión, para lo cual se consideraron aquellos estudios donde las organizaciones son la unidad de estudio. Además, se estableció un rango de años de publicación para la búsqueda, recopilando la literatura de los últimos veinticinco años; es decir, desde 1997 hasta 2022. Así mismo, se analizaron sólo artículos con evidencia empírica en idioma inglés. Las categorías de estudio fueron: Management, Business y Economics. Las búsquedas en ambas plataformas se realizaron durante el período octubre 2021 a marzo 2022; la última exploración se realizó el 04 de marzo del 2022.

Una vez establecidos los criterios de selección, se continuó con la etapa de extracción de los estudios más relevantes que forman parte de la revisión sistemática; ésta se realizó en forma conjunta por tres investigadores. Se inició con la exploración de la base de datos completa, donde se verificó cumplimiento de los criterios; una vez depurada, se continuó con una preselección basada en los resúmenes para determinar la muestra final. Para la organización del material, se realizó en tres fases (1) codificación de los artículos, (2) ordenamiento cronológico y (3) concentración en un Handbook.

El proceso de selección se llevó a cabo basado en el esquema de PRISMA 2020, donde se propone una evaluación estandarizada (Figura 1). Se aplicó la revisión sistemática de Sandberg y Aarikka-Stenroos (2014), para la cual se incluyeron 103 artículos acerca de las barreras de innovación radical, y en los cuales se cumplen objetivos diferentes a la presente investigación. La búsqueda inicial generó 177 estudios en WOS y 99 en Scopus, encontrando 40 artículos duplicados. Así mismo, se excluyeron 138 artículos que no estaban directamente relacionados con las barreras de innovación en las organizaciones; 12 estudios catalogados como libros, capítulo de libro y conferencias; 2 teóricos; 2 en idioma español y 12 estudios no se encontraban disponibles. Por último, se anexaron 12 estudios reportados en las listas de referencias. La muestra final para la revisión fue de 82 artículos.

Figura 1. Estructura PRISMA 2020 para la Selección de Estudios sobre Barreras de Innovación

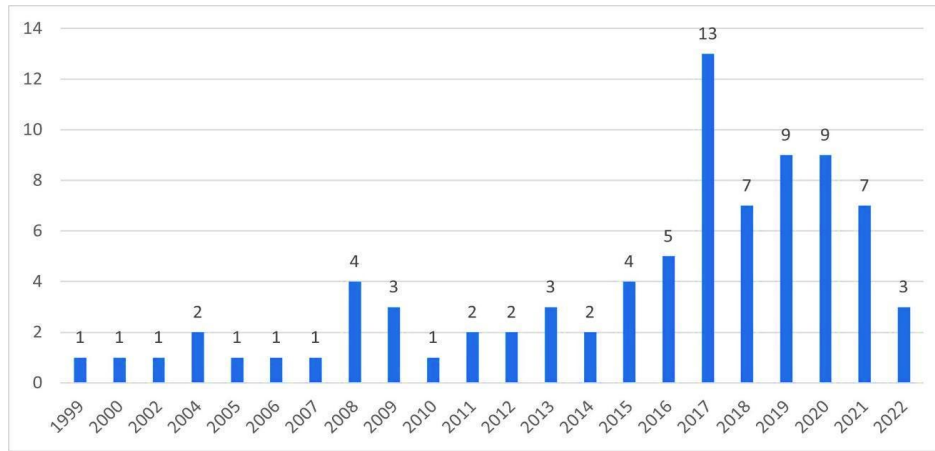


Adicionalmente, se utilizó el software ATLAS.ti como complemento para la investigación, esta es una herramienta de corte cualitativo que permite establecer relaciones entre conceptos; el análisis se basa en la frecuencia de éstos y las veces que co-ocurren entre ellos. En la siguiente sección se muestran los resultados y discusión del análisis realizado.

RESULTADOS

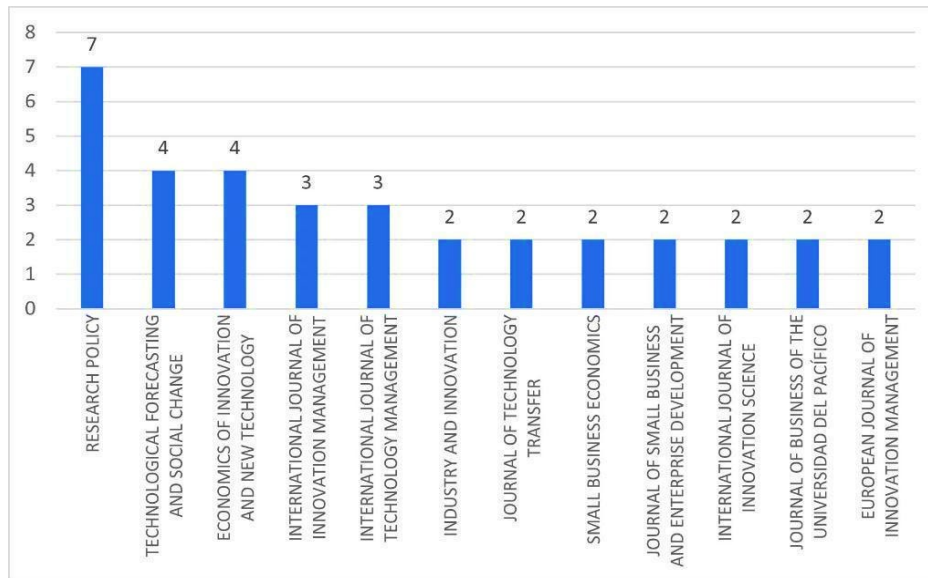
Atendiendo a la primera pregunta de investigación, sobre la relevancia académica de las barreras de innovación, se presenta la estadística descriptiva de los perfiles de investigación que incluye temporalidad, principales revistas de publicación, sectores económicos y nacionalidades. La distribución anual de las publicaciones muestra que de 1999 al 2007 en promedio se publicaban alrededor de un estudio por año, con un pequeño repunte para el 2008 con cuatro publicaciones. El promedio anual aumentó en los años siguientes hasta el 2016 con alrededor de tres publicaciones, y fue en el año 2017 donde la investigación sobre barreras de innovación repuntó con 13 artículos, y continuó su impulso con promedio de siete publicaciones anuales hasta el 2022 (Figura 2).

Figura 2. Publicaciones por Año sobre Barreras de Innovación



Cabe destacar que, el origen de los artículos seleccionados corresponde a una amplia variedad de revistas; se pueden mencionar: Research Policy con siete publicaciones, Technological Forecasting and Social Change y Economics of Innovation and New Technology con cuatro, International Journal of Innovation Management e International Journal of Technology Management con tres respectivamente (Figura 3). El principal sector económico que mueve la innovación es la manufactura con 32 documentos, seguido 23 sobre la generalidad de sectores económicos y 20 con una combinación de manufactura y servicios y en último lugar se encuentra el sector servicios con solo 7 artículos.

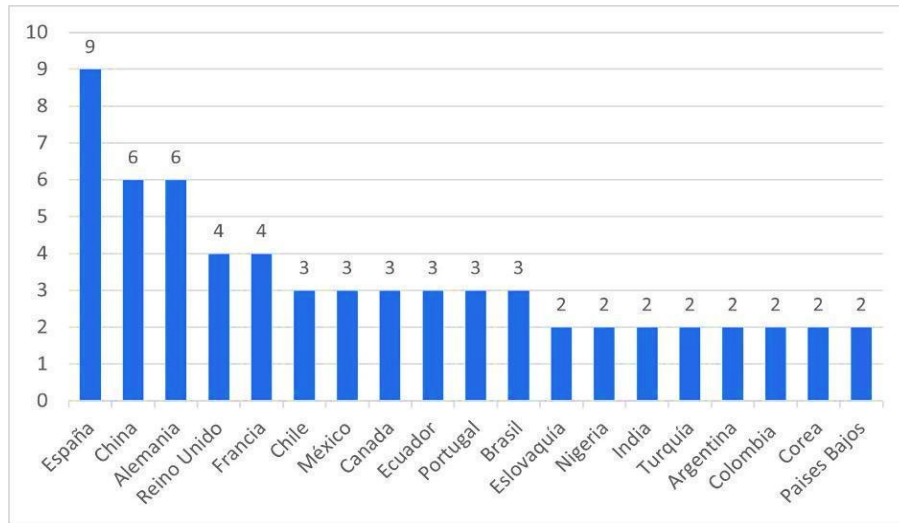
Figura 3. Principales Revistas sobre Barreras de Innovación



Algunas de las teorías abordadas por los estudios fueron la visión basada en recursos (Freel, 2000; Hadjimanolis, 1999; Hewit-Dundas, 2006), la teoría del sistema de innovación regional (Shi y Wu,

2017), la teoría de las partes interesadas y las capacidades dinámicas (Hueske et al, 2015). El alcance geográfico de las publicaciones sobre las barreras de innovación se concentró en países europeos como, España, Alemania, Reino Unido, Francia y Portugal, en el oriente China encabeza la lista y en el occidente Canadá, Brasil, Chile, México, Ecuador (Figura 4). Hechas las consideraciones anteriores, se puede decir que aún persiste la relevancia del tema en la academia.

Figura 4. Principal Alcance Geográfico de Barreras de Innovación

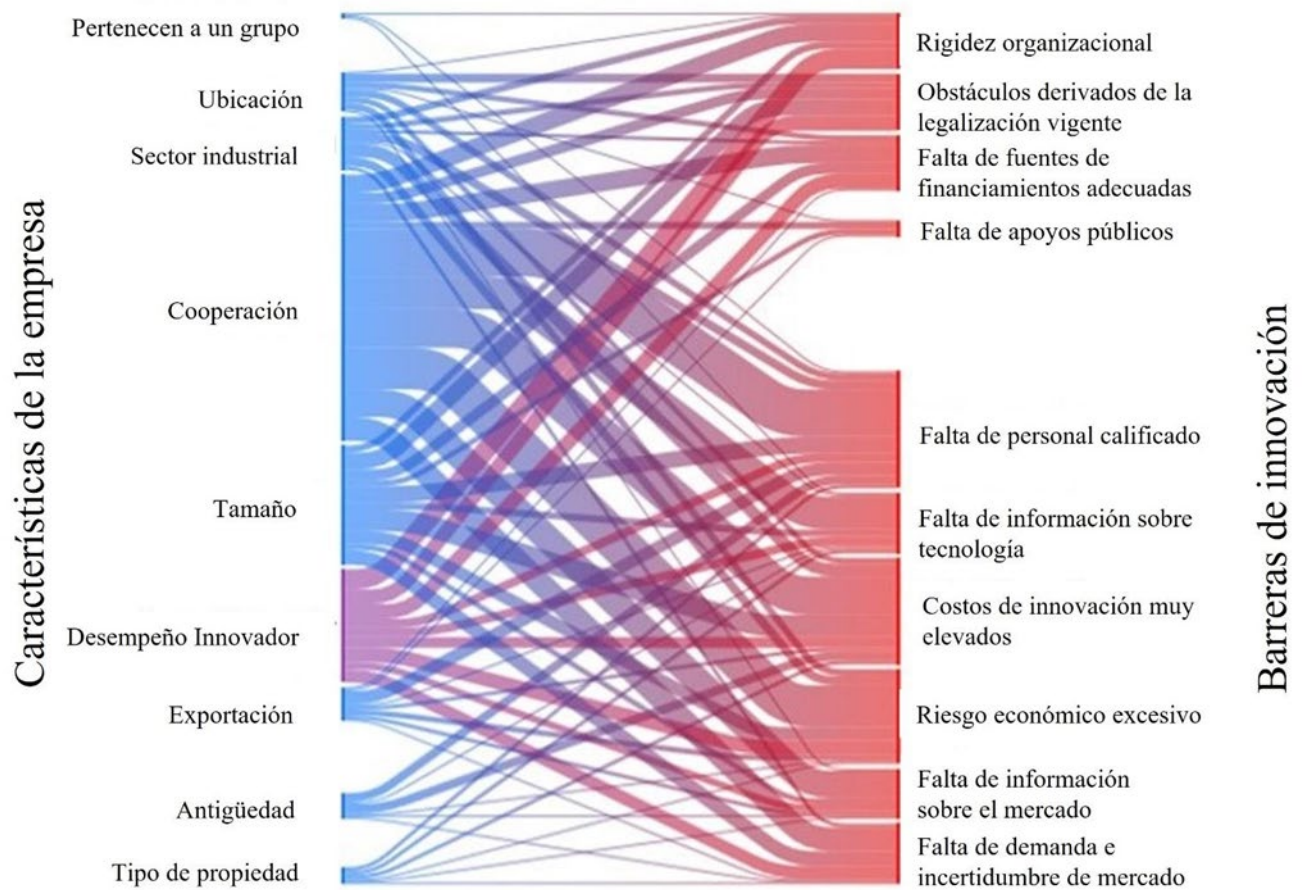


Nota: La figura muestra los países con mayor publicación sobre el tema. Fuente: elaborado por los autores (2023).

ANÁLISIS

En lo que respecta a la segunda pregunta de investigación, identificamos los principales enfoques de estudio y líneas de investigación en las barreras de innovación. Como primer paso, es necesario conocer los conceptos relacionados al tema, para lo cual se realizó un análisis exploratorio con el propósito de determinar la frecuencia de palabras y posteriormente establecer relaciones entre conceptos. En este orden de ideas, se examinaron los 82 artículos y los resultados se muestran en la nube de palabras de la Figura 5. Se encontró “innovación” como concepto principal, seguido de “empresas”, “barreras” y “obstáculos”; cabe destacar que el resto de los términos presentados con menor frecuencia sirven como soporte para la asignación de categorías y códigos.

Figura 5. Nube de Palabras Revisión Sistemática Barreras de Innovación



Las barreras con mayor número de citas son la falta de personal calificado, los costos, el riesgo, falta de demanda e incertidumbre de mercado y la falta de información sobre tecnología, mientras que dentro de las características más destacadas en los estudios se encuentran la cooperación, el tamaño, el desempeño innovador, el sector industrial y la ubicación. Así mismo, de acuerdo con el diagrama Sankey existe una fuerte relación entre la cooperación y todas las barreras de innovación destacando su vínculo con la falta de personal capacitado, los costos y el riesgo; esto manifestado por el grosor que muestran las líneas que unen a los términos. Además, otros conceptos que se destacan por su relación con la mayoría de las barreras son el tamaño de la empresa y el desempeño innovador; en menor medida se encuentran el sector industrial y la ubicación. Por otro lado, las características de la empresa con un vínculo reducido con las barreras son, la exportación, la antigüedad, el tipo de propiedad y la pertenencia un grupo.

A posteriori, tomando en cuenta las posibles relaciones entre conceptos se procedió a realizar una lectura a profundidad, a partir de la cual se identificaron tres enfoques distintos de investigación, donde

la metodología cuantitativa es la más preponderante con 72 estudios, mientras que con enfoque cualitativo y mixto (enfoque cuantitativo adicionado con elementos cualitativos) sólo se encontraron 5 artículos respectivamente. Derivado de lo anterior, a continuación, se presenta la discusión enfocada en los artículos con metodología cuantitativa y mixta.

DISCUSIÓN

Como se observó anteriormente, las investigaciones con enfoque de investigación cuantitativo y mixtos muestran consistencia en los conceptos relacionados a las barreras de innovación en todas las publicaciones; no obstante, se identifican principalmente dos líneas de estudio: la primera trata de cómo la percepción de los obstáculos es afectada por las características de la empresa e industria, donde las variables dependientes son las barreras de innovación, regularmente transformadas en variables indicadoras medidas en escala Likert. Entre las principales variables independientes que determinan la alta percepción de las barreras se encuentran: el tamaño de la empresa, la antigüedad, la intensidad tecnológica, ubicación geográfica, pertenencia a grupo empresarial, tipo de propiedad y cooperación. Esta línea, ha sido abordada por medio de Modelos Probit Multivariantes (MPM), desde Galia y Legros (2004) seguido por Iammarino et al, (2009), D'Este et al, (2012), Santiago et al, (2016), De Fuentes et al (2018). El método ha cobrado relevancia, ya que permite controlar la posible endogeneidad no observada entre la evaluación de los obstáculos. Sin embargo, continúa la incógnita de la posible endogeneidad, correspondiente a la causalidad inversa entre la percepción de los obstáculos y el desempeño de las actividades innovadoras de las empresas (Iammarino et al, 2009).

Los principales resultados encontrados en esta primera línea de investigación indican que la percepción de las barreras de innovación es sumamente heterogénea respecto a las características de la empresa: las grandes empresas asignan menor importancia a las barreras (De-Oliveira y Rodil-Marzábal, 2019; D'Este et al, 2012; D'Este et al, 2014); en las PYMES, la probabilidad de asignar altas calificaciones aumenta (Belitz y Lejpras, 2015; D'Este et al, 2012; Hölzl y Janger, 2014), excepto en la rigidez organizacional, debido a que son más flexibles en su organización interna (Iammarino et al, 2009). Por otra parte, la antigüedad de la empresa presenta una relación negativa ante la evaluación de las barreras de innovación, principalmente con la falta de recursos financieros internos y externos (Baldwin y Lin, 2002; D'Este et al, 2014; Franco-Leal y Diaz-Carrion, 2020; Pellegrino, 2018). Sobre las variables de afiliación sectorial se ha encontrado que la importancia percibida de las barreras de innovación difiere entre sectores (Santiago et al, 2016).

Por otro lado, la intensidad tecnológica tiene una relación positiva con la percepción de las barreras; es decir, que la percepción de las barreras se incrementa a medida que se aumenta la intensidad tecnológica de la empresa (Baldwin y Lin, 2002; Tourigny y Le, 2004). De igual forma, las barreras son más perceptibles por las empresas innovadoras en comparación con las empresas que no realizan actividades de innovación (Baldwin y Lin, 2002; De-Oliveira y Rodil-Marzábal, 2019; De Fuentes et al, 2018; D'Este et al, 2014; Hadjimanolis, 1999; Santiago et al, 2016); aunque, D'Este et al (2012) confirman que las valoraciones de importancia son superiores en los extremos: cuando las empresas no son innovadoras o cuando son altamente innovadoras. Los datos referentes al grupo empresarial puntualizan que pertenecer a un grupo nacional o extranjero disminuye la probabilidad de percibir barreras a la innovación (D'Este et al, 2014 Iammarino et al, 2009; Simbaña-Taipe et al, 2021).

En cambio, la segunda línea de estudio se enfoca en cómo la propensión a innovar o el desempeño innovador visto de igual forma como la intensidad de la innovación, se ven sofocados por las barreras, INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVA, 2023, VOL. 52, NÚM. 132, JULIO - DICIEMBRE, ISSN: 1870-6614 / 2448-7678

y controlados por características específicas de la empresa e industria (D'Este et al, 2012; Iammarino et al, 2009). Esta línea define la innovación como variable dependiente, generalmente expuesta en forma binaria (se realizó innovación o no); su comportamiento es determinado por las barreras de innovación, las cuales también se expresan en forma binaria. En su abordaje se han empleado una combinación de modelos lineales generales como: Probit, Logit, Tobit, y Crépon–Duguet–Mairesse (CDM) (Arza y López, 2020; Hartono y Kusumawardhani, 2019; Tello, 2021; Valdés et al, 2020). Para controlar el problema recurrente de correlación entre obstáculos, un método alternativo utilizado es el análisis factorial o el análisis de componentes principales, con el fin de abordar la endogeneidad entre variables (Radicic, 2021; Valdés et al, 2020).

En este caso, los resultados muestran que tanto en el desempeño de la innovación, como en la decisión de innovar se enfrentan a barreras diversas (Mohnen y Röller, 2005). Respecto a los distintos tipos de innovación: productos procesos, organizacional y de mercadotecnia, las barreras presentan un impacto heterogéneo (Carvache-Franco et al, 2022; Hartono y Kusumawardhani, 2019; Madrid Guijarro et al, 2009). Así mismo, existen efectos heterogéneos respecto al grado de radicalidad en la innovación (Radicic, 2021). Algunos autores encontraron que las barreras de innovación presentan efectos negativos respecto a las restricciones financieras relacionadas con los costos, el riesgo y la falta de financiamiento, la cual prevalece como la principal barrera de innovación (Arza y López, 2020; Carvache-Franco et al, 2022; Corchuelo y Carvalho, 2020; Corchuelo y Ferreira, 2020; Demirbas et al, 2011; Duarte et al, 2017; Huang y Chi, 2013; Kim et al, 2018; Oudgou, 2021; Pellegrino y Savona, 2017; Shi y Wu, 2017; Zahler et al, 2022). Además, se encontró que las empresas con subsidios gubernamentales generalmente tienen más probabilidades de realizar actividades relacionadas con la innovación (Shi y Wu, 2017; Silva et al, 2008).

Desde otro ángulo, cuando las barreras de conocimiento e infraestructura se acentúan las empresas son afectadas negativamente y la búsqueda e implementación de innovaciones se reducen considerablemente (Adeyeye et al, 2017; Arza y López, 2020; Radicic, 2021); dentro de estas barreras destaca la falta de personal calificado (Carvache-Franco et al, 2022; Demirbas et al, 2011; Huang y Chi, 2013; Valdés et al, 2020). La rigidez organizacional afecta con mayor frecuencia a las grandes empresas (Adeyeye et al, 2017; Hewit-Dundas, 2006; Kim et al, 2018; Oduro, 2020; Silva et al, 2008). Respecto a las barreras relacionadas con el mercado, se encuentran resultados heterogéneos entre los efectos de la demanda incierta y la falta de demanda (García-Quevedo et al, 2017); sin embargo, predomina el efecto negativo sobre la innovación (Arza y López, 2020; Ortiz y Fernández, 2022; Pellegrino y Savona, 2017; Zahler et al, 2022). De igual forma, la propensión a innovar se ve afectada debido a los obstáculos derivados de la legalización vigente también denominadas restricciones regulatorias (Arza y López, 2020; Hewit-Dundas, 2006; Lachman y López, 2019; Law et al, 2019; Oudgou, 2021; Pellegrino y Savona, 2017).

Como parte de la heterogeneidad en resultados existen evidencias de casos contrarios a la intuición, donde las barreras actúan como motivadores, por ejemplo la falta de cooperación y la dificultad de encontrar socios externos se han considerado como una barrera afectando el éxito de la innovación de forma negativa (Duarte et al, 2017; Franco-Leal y Diaz-Carrion, 2020; Hewit-Dundas, 2006; Oduro, 2020; Silva et al, 2008); no obstante, en su mayoría es visto como una solución ante las barreras de innovación, considerando que las empresas tienden a compensar sus limitaciones internas utilizando conocimiento externo, acentuando la importancia de la colaboración entre actores de la innovación como proveedores, clientes, competidores, universidades y centros de investigación (De Fuentes et al, 2018; Thomä, 2017). Así mismo, se ha visto que la cooperación permite reducir los riesgos y los costos asociados a la innovación (Antonioli et al, 2017; Pereira Cabral et al, 2020).

De igual forma, se han encontrado relaciones positivas entre las barreras financieras (Duarte et al, 2017; Oduro, 2020; Yen et al, 2019), la falta de capital humano (Lachman y López, 2019; Oduro, 2020; Yen et al, 2019), la falta de demanda (Duarte et al, 2017), demanda incierta (García-Quevedo et al, 2017), las restricciones regulatorias (Adeyeye et al, 2017; Yen et al, 2019) y la innovación. Este comportamiento pudiera ser una respuesta de las empresas a no rendirse o tomar conciencia después de sobrepasar las barreras, y hasta entonces se reportan como un problema de innovación (Valdés et al, 2020). No obstante, si estas restricciones permanecen a lo largo del tiempo se genera un efecto contrario, mayormente visible en las pequeñas empresas. Este comportamiento se atribuye a periodos de adaptación y reconfiguración por parte de las empresas (Hewit-Dundas, 2006). Como producto de la revisión realizada, se corrobora la alta heterogeneidad de los resultados en las dos principales líneas de estudio.

En lo que respecta a la tercera pregunta sobre las principales limitaciones y futuras líneas de investigación, partimos de una primera consideración: el origen de los datos para ambos enfoques parte de las Encuestas de Innovación Comunitarias, debido a que recopilan información sobre el comportamiento de la innovación a gran escala (Coad et al, 2016). El formato de estas encuestas en su mayoría sigue las directrices del manual de Oslo en sus distintas ediciones 1996, 2005 y 2018; esta es una propuesta de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) junto con Eurostat para estandarizar la información sobre conceptos, datos y mediciones de la innovación. Es por ello que, en los casos donde se realizan encuestas ad hoc, en su mayoría reproducen la estructura de sus interrogantes. No obstante, las limitaciones más frecuentes a las que se enfrentaron los autores fueron la escasa disponibilidad de información para la realización de los estudios, aunado a que las fuentes de información son auto reportadas y en su mayoría de percepción.

Así que, una primera área de oportunidad para futuros estudios consiste en replantear las siguientes encuestas de innovación. Por ejemplo, las preguntas sobre las barreras podrían reformularse para captar objetivamente los impedimentos a la innovación; ya que, por ahora solo se ha captado la percepción de las barreras (Hewit-Dundas, 2006; Tourigny y Le, 2004; Valdés et al, 2020; Yen et al, 2019). Aunado a ello, se debe avanzar en exponer características de la innovación como su intensidad y calidad, no solo contemplar la capacidad de innovación revelando su presencia o ausencia (Yen et al, 2019).

En este mismo orden y dirección se encuentra como limitante la naturaleza subjetiva de los indicadores de las barreras de innovación, debido a que son un reflejo de las percepciones de los gerentes o directores encuestados (García-Quevedo et al, 2018). Generalmente, solo se obtiene la frecuencia de impedimentos que reportan (Baldwin y Lin, 2002), por lo cual los resultados sobre el tema deben interpretarse con cautela (Madrid Guijarro et al, 2009; Valdés et al, 2020). En este sentido, los investigadores se han centrado en empresas que asignen alta importancia a las barreras (García-Quevedo et al, 2018), exponiendo al sesgo en la selección como uno de los principales desafíos metodológicos de este diseño de investigación (Baldwin y Lin, 2002; Galia y Legros, 2004; Hadjimanolis, 1999). El debate al respecto inició con la postura de que las empresas que más innovan son las que en teoría deberían presentar e identificar con mayor claridad las barreras de innovación, mientras que las no innovadoras tienden a subestimar los problemas relacionados a las actividades de innovación, por lo que minimiza el efecto de las barreras (Segarra-Blasco et al, 2008).

Esto ha conducido a que los investigadores busquen identificar la muestra relevante (Coad et al, 2016), a través de distinguir entre empresas innovadoras y no innovadoras (Ee Shiang y Nagarajb, 2011; García-Quevedo et al, 2018; Hartono y Kusumawardhani, 2019; Hölzl y Janger, 2013; Rapini et al, 2017). Otros lo expresan como empresas con gran voluntad de innovar (Blanchard et al, 2013); líderes

en innovación y seguidoras de la innovación (Maldonado-Guzmán et al, 2017); innovadoras exitosas y no exitosas (De Fuentes et al, 2018); empresas potencialmente innovadoras (De-Oliveira y Rodil-Marzábal, 2019). Sin embargo, a pesar de que las muestras se han dividido de acuerdo a su orientación innovadora, ciertos estudios no revelan diferencias importantes entre grupos (Ortiz y Fernández, 2022; Pellegrino y Savona, 2017). En futuras investigaciones, el objetivo final de la muestra relevante es lograr la distinción entre las empresas que tengan la intención de innovar (aunque no lo hayan logrado con éxito) y excluir aquellas que no estén orientadas hacia la innovación.

Así mismo, esta clase de estudios presentan como limitante la escasez en disponibilidad de información, por lo que en su mayoría se realizan bajo un enfoque transversal. Para explorar la dinámica de las barreras de innovación en el futuro, es necesario contar con datos longitudinales con el fin de poder precisar los efectos de corto y largo plazo (Radicic, 2021; Torres de Oliveira et al, 2022; Yen et al, 2019). Esto implica que solo se puede confirmar asociaciones estadísticas entre variables, dejando pendiente la causalidad (Morales Silva et al, 2019). Esto presenta una oportunidad de investigación enfocada en profundizar sobre las dinámicas de las barreras a través de investigaciones cualitativas (Torres de Oliveira et al, 2022). Algunas investigaciones internacionales se han limitado debido a la incompatibilidad de encuestas entre países. De Fuentes et al (2018) sugieren homogeneizar las encuestas, particularmente en países emergentes o en desarrollo.

Por último, un área de oportunidad encontrada es el estudio de cómo las barreras impactan la innovación en países en desarrollo (Carvache-Franco et al, 2022; Santiago et al, 2016; Simbaña-Taípe et al, 2021). Este tipo de literatura, en especial para el caso de América Latina, es aún limitada, considerando la escasa evidencia de estudios encontrados en la muestra analizada en este trabajo. La importancia del tema se incrementa, toda vez que la información es esencial para mejorar los niveles de competitividad e innovación en esta región (Pertuz y Miranda, 2021).

CONCLUSIÓN

Las barreras de innovación es un tema que se analiza principalmente con el objetivo de contribuir a la comprensión y fomento de la innovación de las organizaciones, identificando buenas prácticas para superar los obstáculos. Con el tiempo, la literatura ha detallado ciertas características que pueden influir en el desempeño de la innovación y en la importancia que se les atribuyen a estos factores llamados barreras. Las principales implicaciones prácticas del estudio están encaminadas a generar estrategias para superar los obstáculos y a la formulación de políticas de innovación. El presente artículo pretende preparar el camino y coadyuvar en la generación de nuevos estudios relacionados a esta temática, a través de identificar áreas de oportunidad para la investigación formal y estructurada del tema de barreras de innovación.

Se encontró que el número de estudios sobre barreras de innovación tuvo un repunte desde el año 2017, principalmente por las contribuciones en la revista *Research Policy*, con un alcance geográfico concentrado en países europeos. Destacan los enfoques cuantitativos, en dos principales líneas de estudio: los factores determinantes de la importancia de las barreras y el impacto de las barreras en la innovación. Las metodologías se enfocan en modelos de regresión para variables binarias, y las principales fuentes de información fueron encuestas de innovación comunitarias.

Los resultados del conjunto de estudios analizados son heterogéneos; el debate se centra alrededor de caracterizar a los factores como barreras o motivadores de la innovación. La principal limitación de los estudios consiste en la escasa disponibilidad de información, aunado a que las fuentes disponibles proporcionan información auto reportada, y en su mayoría de percepción.

Las líneas futuras de investigación apuntan hacia esclarecer el comportamiento de la innovación, por lo que se sugiere continuar buscando las barreras de innovación, en particular, estudios basados en datos longitudinales para determinar sus efectos en el tiempo; tanto a corto como a largo plazo. Así mismo, se sugiere investigar barreras específicas por características como: tamaño, antigüedad, sector económico, tipo de innovación, contextos económicos, etc. Por otra parte, se encuentra la necesidad de profundizar en estudios regionales y promover la investigación del tema en países en desarrollo.

Una de las principales limitaciones que se presentaron durante la investigación se debió a la variabilidad de resultados de las búsquedas en las bases de datos, por lo que no podemos garantizar que los resultados se repitan. Además, la evidencia no se concretó con un meta análisis debido a la variedad de metodologías utilizadas, por lo que futuras investigaciones podrían enfocarse en este tipo de estudios, considerando las dos vertientes de investigación señaladas anteriormente.

Contribuciones de los coautores

Los tres autores seleccionaron los artículos y posteriormente realizaron actividades individuales como: conceptualización, análisis formal, supervisión, validación, redacción de revisión y edición, Dr. Cuitláhuac Valdez Lafarga; conceptualización, validación, supervisión, análisis formal, redacción de revisión y edición, Dr. Octavio Valdez Lafarga; conceptualización, investigación, metodología, procesamiento de la información, redacción del borrador original, MC. Yaraceth Montoya Urías.

Financiamiento de la investigación

MC. Yaraceth Montoya Urías como estudiante cuenta con beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

REFERENCIAS

- Adeyeye, D., Egbetokun, A., Opele, J., Oluwatope, O., & Sanni, M. (2017). How Barriers Influence Firms' Search Strategies and Innovative Performance. *International Journal of Innovation Management*, 22(02), 1-21. <https://doi.org/10.1142/S1363919618500111>
- Antonioli, D., Marzucchi, A., & Savona, M. (2017). Pain Shared, Pain Halved? Cooperation as a Coping Strategy for Innovation Barriers. *The Journal of Technology Transfer*, 42(4), 841-864. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9545-9>
- Arza, V., & López, E. (2020). Obstacles Affecting Innovation in Small and Medium Enterprises: Quantitative Analysis of the Argentinean Manufacturing Sector. *Research Policy*, 50(9), 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104324>
- Baldwin, J., & Lin, Z. (2002). Impediments to Advanced Technology Adoption for Canadian Manufacturers. *Research Policy*, 31(1), 1-18. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00110-X](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00110-X)
- Belitz, H., & Lejpras, A. (2015). Financing Patterns of R&D in Small and Medium-Sized Enterprises and the Perception of Innovation Barriers in Germany. *Science and Public Policy*, 43(2), 245-261. <https://doi.org/10.1093/scipol/scv027>
- Blanchard, P., Huiban, J. P., Musolesiz, 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. <https://doi.org/10.1093/icc/dts027>
- Božić, L., & Rajh, E. (2016). The Factors Constraining Innovation Performance of SMEs in Croatia. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 29(1), 314-324. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2016.1168040>
- Carvache-Franco, O., Carvache-Franco, M., & Carvache-Franco, W. (2022). Barriers to Innovations and Innovative Performance of Companies: A Study from Ecuador. *Social Sciences*, 11(2), 1-17. <https://doi.org/10.3390/socsci11020063>

- Coad, A., Pellegrino, G., & Savona, M. (2016). Barriers to Innovation and Firm Productivity. *Economics of Innovation and New Technology*, 25(3), 321-334.
<https://doi.org/10.1080/10438599.2015.1076193>
- Corchuelo, B., & Carvalho, L. (2020). Innovative Activity and Propensity to Innovate in Extremaduran KIBS Companies. *International Journal of Innovation Management*, 24(7), 1-31.
<https://doi.org/10.1142/S1363919620500620>
- Corchuelo, B., & Ferreira, F. (2020). Agri-food Industry in Extremadura: Obstacles to Innovation, Willingness to Innovate, and Demanded Public Actions. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research* (45), 181-199.
- De Fuentes, C., Dutrenit, G., Santiago, F., & Gras, N. (2015). Determinants of Innovation and Productivity in the Service Sector in Mexico. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(3), 578-592.
<https://doi.org/10.1080/1540496X.2015.1026693>
- De Fuentes, C., Santiago, F., & Temel, S. (2018). Perception of Innovation Barriers by Successful and Unsuccessful Innovators in Emerging Economies. *The Journal of Technology Transfer*, 45(4), 1283-1307. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9706-0>
- Demirbas, D., Hussain, J. G., & Matlay, H. (2011). Owner-Managers' Perceptions of Barriers to Innovation: Empirical Evidence from Turkish SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 18(4), 764-780. <https://doi.org/10.1108/14626001111179794>
- De-Oliveira, F., & Rodil-Marzábal, Ó. (2019). Structural Characteristics and Organizational Determinants as Obstacles to Innovation in Small Developing Countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 306-314. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.12.021>
- D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., & von Tunzelmann, N. (2012). What Hampers Innovation? Revealed Barriers versus Detering Barriers. *Research Policy*, 41(2), 482-488.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.008>
- D'Este, P., Rentocchini, F., & Vega-Jurado, J. (2014). The Role of Human Capital in Lowering the Barriers to Engaging in Innovation: Evidence from the Spanish Innovation Survey. *Industry and Innovation*, 21(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/13662716.2014.879252>
- Duarte, F. A., Madeira, M. J., Moura, D. C., Carvalho, J., & Moreira, M. J. (2017). Barriers to Innovation Activities as Determinants of Ongoing Activities or Abandoned. *International Journal of Innovation Science*, 9(3), 244-264. <https://doi.org/10.1108/IJIS-01-2017-0006>
- Durmusoglu, S. S., Nayir, D. Z., Chaudhuri, M., Chen, J., Joens, I., & Scheuer, S. (2018). Barriers to Firm Service Innovativeness in Emerging Economies. *Journal of Services Marketing*, 32 (7), 925-944. <https://doi.org/10.1108/JSM-11-2016-0411>
- Ee Shiang, L., & Nagarajb, S. (2011). Impediments to Innovation: Evidence from Malaysian Manufacturing Firms. *Asia Pacific Business Review*, 17(02), 209-223.
<https://doi.org/10.1080/13602381.2011.533502>
- Franco-Leal, N., & Diaz-Carrion, R. (2020). A Dynamic Analysis of the Role of Entrepreneurial Ecosystems in Reducing Innovation Obstacles for Startups. *Journal of Business Venturing Insights*, 14, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00192>
- Freel, M. S. (2000). Barriers to Product Innovation in Small Manufacturing Firms. *International Small Business Journal*, 18(2), 60-80. <https://doi.org/10.1177/0266242600182003>
- Galia, F., & Legros, D. (2004). Complementarities Between Obstacles to Innovation: Evidence from France. *Research Policy*, 33(8), 1185-1199. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.06.004>
- García-Quevedo, J., Pellegrino, G., & Savona, M. (2017). Reviving Demand-pull Perspectives: The Effect of Demand Uncertainty and Stagnancy on R&D Strategy. *Cambridge Journal of Economics*, 41(4), 1087-1122. <https://doi.org/10.1093/cje/bew042>
- García-Quevedo, J., Segarra-Blasco, A., & Teruel, M. (2018). Financial Constraints and the Failure of Innovation Projects. *Technological Forecasting and Social Change* (127), 127-140.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.029>

- Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to Innovation for SMEs in a Small Less Developed Country. *Technovation*, 19(9), 561-570. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(99\)00034-6](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(99)00034-6)
- Hartono, A., & Kusumawardhani, R. (2019). Innovation Barriers and their Impact on Innovation: Evidence from Indonesian Manufacturing Firms. *Global Business Review*, 20(5), 1196-1213. <https://doi.org/10.1177/0972150918801647>
- Hewitt-Dundas, N. (2006). Resource and Capability Constraints to Innovation in Small and Large Plants. *Small Business Economics*, 26(3), 257-277. <https://doi.org/10.1007/s11187-005-2140-3>
- Hölzl, W., & Janger, J. (2013). Does the Analysis of Innovation Barriers Perceived by High Growth Firms Provide Information on Innovation Policy Priorities? *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1450-1468. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.05.010>
- Hölzl, W., & Janger, J. (2014). Distance to the Frontier and the Perception of Innovation Barriers Across European Countries. *Research Policy*, 43(4), 707-725. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.10.001>
- Huang, X., & Chi, R. (2013). Innovation in China's High-Tech Industries: Barriers and their Impact on Innovation Performance. *International Journal of Technology Management*, 62(1), 35-55. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2013.053044>
- Hueske, A. K., Endrikat, J., & Guenthe, E. (2015). External Environment, the Innovating Organization, and its Individuals: A Multilevel Model for Identifying Innovation Barriers Accounting for Social Uncertainties. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35, 45-70. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2014.10.001>
- Hvolkova, L., Klement, L., Klementova, V., & Kovalova, M. (2019). Barriers Hindering Innovations in Small and Medium-Sized Enterprises. *Journal of Competitiveness*, 11(2), 51-67. <https://doi.org/10.7441/joc.2019.02.04>
- Iammarino, S., Sanna-Randaccio, F., & Savona, M. (2009). The Perception of Obstacles to Innovation Foreign Multinationals and Domestic Firms in Italy. *Revue d'économie Industrielle*, 125, 75-104. <https://doi.org/10.4000/rei.3953>
- Kim, M. K., Park, J. H., & Paik, J. H. (2018). Factors Influencing Innovation Capability of Small and Medium-Sized Enterprises in Korean Manufacturing Sector: Facilitators, Barriers and Moderators. *International Journal of Technology Management*, 76(3-4), 214-235. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2018.091286>
- Lachman, J., & López, A. (2019). Innovation Obstacles in an Emerging High-Tech Sector. *Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 7(4), 474-493. <https://doi.org/10.1108/MRJIAM-11-2018-0883>
- Law, K. M., Lau, A. K., & Ip, W. H. (2019). What Drives Success in Product Innovation? Empirical Evidence in High-Tech and Low-Tech Manufacturers in China. *International Journal of Technology Management*, 79(2), 165-198. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2019.097525>
- Lesáková, E., Gundová, P., Král, P., & Ondrušová, A. (2017). Innovation Leaders, Modest Innovators and Non-Innovative SMEs in Slovakia: Key Factors and Barriers of Innovation Activity. *Organizacija*, 50(4), 325-338. <https://doi.org/10.1515/orga-2017-0024>
- Madeira, M. J., Carvalho, J., Moreira, J. R., & Duarte, F. A. (2017). Barriers to Innovation and the Innovative Performance of Portuguese Firms. *Journal of Business*, 9(1), 2-22. <https://doi.org/10.21678/jb.2017.822>
- Madrid Guijarro, A., Garcia, D., & Van Auken, H. (2009). Barriers to Innovation among Spanish Manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*, 47(4), 465-488. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2009.00279.x>
- Maldonado-Guzmán, G., Garza-Reyes, J. A., Pinzón-Castro, S. Y., & Kumar, V. (2017). Barriers to Innovation in Service SMEs: Evidence from Mexico. *Industrial Management & Data Systems*, 117(8), 1669-1686. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2016-0339>

- Mohnen, P., Palm, F., Schim Van Der Loeff, S., & Tiwari, A. (2008). Financial Constraints and Other Obstacles: are They a Threat to Innovation Activity? *De Economist*, 156(2), 201-214. <https://doi.org/10.1007/s10645-008-9089-y>
- Mohnen, P., & Röller, L. H. (2005). Complementarities in Innovation Policy. *European Economic Review*, 49(6), 1431-1450. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2003.12.003>
- Moraes Silva, D. R., Lucas, L. O., & Vonortas, N. S. (2019). Internal Barriers to Innovation and University-Industry Cooperation among Technology-Based SMEs in Brazil. *Industry and Innovation*, 27(3), 235-263. <https://doi.org/10.1080/13662716.2019.1576507>
- Oduro, S. (2020). Exploring the Barriers to SMEs' Open Innovation Adoption in Ghana. *Science*, 12(1), 21-51. <https://doi.org/10.1108/IJIS-11-2018-0119>
- Ortiz, R., & Fernández, V. (2022). Business Perception of Obstacles to Innovate: Evidence from Chile with Pseudo-Panel Data Analysis. *Research in International Business and Finance*, 59, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101563>
- Oudgou, M. (2021). Financial and Non-Financial Obstacles to Innovation: Empirical Evidence at the Firm Level in the MENA Region. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010028>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *Systematic reviews*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Pellegrino, G. (2018). Barriers to Innovation in Young and Mature Firms. *Journal of Evolutionary Economics*, 28(1), 181-206. <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0538-0>
- Pellegrino, G., & Savona, M. (2017). No Money, no Honey? Financial versus Knowledge and Demand Constraints on Innovation. *Research Policy*, 46(2), 510-521. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.001>
- Pereira Cabral, B., Lage de Sousa, F., & Canêdo-Pinheiro, M. (2020). Assessing the Impacts of Innovation Barriers: A Qualitative Analysis of Brazil's Natural Resources Industry. *Resources Policy*, 68, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101736>
- Pertuz, V., & Miranda, L. F. (2021). Perceptions of Barriers to Innovate in Colombian Manufacturing Firms: An Analysis by Technological Intensity. *Competitiveness Review*, 32(6), 865-879. <https://doi.org/10.1108/CR-08-2020-0102>
- Piater, A. (1984). *Barriers to Innovation: A Study Carried out for the Commission of the European Communities, Directorate General Information Market and Innovation* (1ra ed.). London: Printer.
- Radicic, D. (2021). Financial and Non-Financial Barriers to Innovation and the Degree of Radicalness. *Sustainability*, 13(4), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su13042179>
- Rapini, M. S., Chiarini, T., & Bittencourt, P. F. (2017). Obstacles to Innovation in Brazil: The Lack of Qualified Individuals to Implement Innovation and Establish University-Firm Interactions. *Industry and Higher Education*, 31(3), 168-183. <https://doi.org/10.1177/0950422217698524>
- Rivas-Tovar L. A. (2022). *Normas Apa 7ª Edición: Estructura, Citas y Referencias*. Instituto Politécnico Nacional/ESCASTO. https://www.researchgate.net/publication/357046089_normas_apa_7_edicion_estructura_citas_y_referencias
- Sandberg, B., & Aarikka-Stenroos, L. (2014). What Makes it so Difficult? A Systematic Review on Barriers to Radical Innovation. *Industrial Marketing Management*, 43(8), 1293-1305. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.08.003>
- Santiago, F., De Fuentes, C., Dutrénit, G., & Gras, N. (2016). What Hinders Innovation Performance of Services and Manufacturing Firms in Mexico? *Economics of Innovation and New Technology*, 26(3), 247-268. <https://doi.org/10.1080/10438599.2016.1181297>
- Savignac, F. (2008). Impact of Financial Constraints on Innovation: What can be Learned from a Direct Measure? *Economics of Innovation and New Technology*, 17(6), 553-569. <https://doi.org/10.1080/10438590701538432>

- Segarra-Blasco, A., García-Quevedo, J., & Teruel-Carrizosa, M. (2008). Barriers to Innovation and Public Policy in Catalonia. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4(4), 431-451. <https://doi.org/10.1007/s11365-008-0086-z>
- Shi, X., & Wu, Y. (2017). The Effect of Internal and External Factors on Innovative Behaviour of Chinese Manufacturing Firms. *China Economic Review*, 46, S50-S64. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2016.08.010>
- Silva, M. J., Leitão, J., & Raposo, M. (2008). Barriers to Innovation Faced by Manufacturing Firms in Portugal: How to Overcome it for Fostering Business Excellence? *International Journal of Business Excellence*, 1(1-2), 92-105. <https://doi.org/10.1504/IJBEX.2008.017568>
- Simbaña-Taípe, L. E., Villamil-Jaramillo, J. A., Taimal-Mendez, L. L., & Rodeiro-Pazos, D. (2021). Barriers to Innovation: Experience of Ecuadorian Small and Medium Enterprises. *Journal of Business*, 13(1), 52-71. <https://doi.org/10.21678/jb.2021.1472>
- Snyder, H. (2019). Literature Review as a Research Methodology: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Szambelan, S., Jiang, Y., & Mauer, R. (2020). Breaking through Innovation Barriers: Linking Effectuation Orientation to Innovation Performance. *European Management Journal*, 38(3), 425-434. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.11.001>
- Tello, M. D. (2021). Effects of Obstacles to Innovation: Are they Complementary? *Journal of Innovation Economics Management*, 35(2), 187-217. <https://doi.org/10.3917/jie.pr1.0094>
- Thomä, J. (2017). DUI Mode Learning and Barriers to Innovation-a Case from Germany. *Research Policy*, 46(7), 1327-1339. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.06.004>
- Torres de Oliveira, R., Gentile-Lüdecke, S., & Figueira, S. (2022). Barriers to Innovation and Innovation Performance: The Mediating Role of External Knowledge Search in Emerging Economies. *Small Business Economics*, 58(4), 1953-1974. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00491-8>
- Tourigny, D., & Le, C. D. (2004). Impediments to Innovation Faced by Canadian Manufacturing Firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 13(3), 217-250. <https://doi.org/10.1080/10438590410001628387>
- Valdés, G., Astorga, J., Fuentes-Solís, R., & Dos Santos, M. A. (2020). Barriers to Innovation and Willingness to Innovate in the Food Sector: the case of Chile. *British Food Journal*, 123(10), 3344-3357. <https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2020-0919>
- Yen, T. T., Minh, L. B., & Huong, T. T. (2019). Analyzing the Barriers to Innovation Development in Emerging Economies: Vietnamese Small and Medium Enterprises (SMEs) as an Empirical Case. *Asian Economic and Financial Review*, 9(1), 64-77. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2019.91.64.77>
- Zahler, A., Goya, D., & Caamaño, M. (2022). The Primacy of Demand and Financial Obstacles in Hindering Innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121199>
- Zhu, Y., Wittmann, X., & Peng, M. W. (2012). Institution Based Barriers to Innovation in SMEs in China. *Asia Pacific Journal of Management*, 29(4), 1131-1142. <https://doi.org/10.1007/s10490-011-9263-7>