



Redes de colaboración empresarial para pymes: una revisión al estado del arte*

Andrés Orlando Garzón-Posada^a ■ Manuel Arturo Jiménez Ramírez^b ■
Luis Alberto Gómez-Campos^c

Resumen: Según datos de la Cámara de Comercio de Bogotá a partir de 2019 se ha visto un incremento en el número de empresas que han cancelado sus operaciones. A pesar de una ligera recuperación a principios de 2020, la crisis económica y social desatada por la pandemia de la COVID-19 (SARS-CoV-2) ha sido implacable con el empresariado local y ha afectado principalmente al sector de las pymes. Las tasas de desempleo distrital llegaron al 16,3 % a finales de 2020 y la retracción del PIB local se acercó al 6,4 %. Como alternativa para el incremento de la competitividad y la innovación en las pymes, así como opción para su supervivencia en tiempos de crisis, en las últimas dos décadas alrededor del mundo se ha trabajado e implementado la estrategia de las plataformas colaborativas. El concepto de colaboración empresarial se asocia con la resiliencia económica de las organizaciones humanas al proponer prácticas innovadoras y movilización de recursos en respuesta a las dificultades y retos existentes. En este sentido el presente artículo tiene como propósito hacer una revisión al estado del arte de las redes de colaboración empresarial, exponiendo sus principales características, las fases de su implementación, su formulación, métodos de análisis y aplicaciones prácticas, con el propósito de exponer la conveniencia, alcance y posibles limitaciones de esta estrategia como opción para las pymes locales que permita mitigar su creciente cierre con los impactos económicos y sociales que esto implica.

Palabras clave: redes de colaboración, pymes, innovación, crisis

-
- * Artículo derivado del proyecto titulado Red de colaboración para empresas del sector industria manufacturera en Bogotá, aprobado y financiado como proyecto de investigación perteneciente a la convocatoria interna 2021 de la Universidad Católica de Colombia.
 - a Ingeniero de Diseño y Automatización Electrónica. Magíster en Ingeniería: Materiales y Procesos de Manufactura. Doctor en Ingeniería. Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia.
Correo electrónico: aogarzon@ucatolica.edu.co
 - b Ingeniero Industrial. Magíster en Ingeniería Industrial. Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: majimenezra@ucatolica.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0353-3334>
 - c Ingeniero Industrial. Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia.
Correo electrónico: lagomez36@ucatolica.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1405-0722>

Recibido: 13/07/2021 **Aceptado:** 27/12/2021

Disponible en línea: 30/06/2022

Cómo citar: Garzón-Posada, A. O., Jiménez Ramírez, M. A., & Gómez-Campos, L. A. (2022). Redes de colaboración empresarial para pymes: una revisión al estado del arte. *Revista Facultad De Ciencias Económicas*, 30(1), 215-244. <https://doi.org/10.18359/rfce.5871>

Código JEL: E32, M19, O31.

Business collaboration networks for SMEs: a review of the state of the art

Abstract: According to data from the Bogotá Chamber of Commerce, as of 2019 there has been an increase in the number of companies that have canceled their operations. Despite a slight recovery at the beginning of 2020, the economic and social crisis unleashed by the COVID-19 (SARS-CoV-2) pandemic has been relentless with the local business community and has mainly affected the SME sector. District unemployment rates reached 16.3% at the end of 2020 and the contraction in local GDP approached 6.4%. As an alternative to increase competitiveness and innovation in SMEs, as well as an option for their survival in times of crisis, the collaborative platform strategy has been worked on and implemented in the last two decades around the world. The concept of business collaboration is associated with the economic resilience of human organizations by proposing innovative practices and mobilizing resources in response to existing difficulties and challenges. In this sense, the purpose of this article is to review the state of the art of business collaboration networks, exposing its main characteristics, the phases of its implementation, its formulation, analysis methods and practical applications, with the purpose of exposing the convenience, scope and possible limitations of this strategy as an option for local SMEs to mitigate their growing closure with the economic and social impacts that this implies.

Keywords: collaboration networks; SMEs; innovation; crisis

Redes de colaboração empresarial para PMEs: uma revisão do estado da arte

Resumo: Segundo dados da Câmara de Comércio de Bogotá, a partir de 2019 houve um aumento no número de empresas que cancelaram suas operações. Apesar de uma ligeira recuperação no início de 2020, a crise econômica e social desencadeada pela pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2) tem sido implacável junto do empresariado local e afetou principalmente o setor das PME. As taxas de desemprego distrital atingiram 16,3% no final de 2020 e a contração do PIB local aproximou-se de 6,4%. Como alternativa para aumentar a competitividade e inovação nas PMEs, bem como uma opção para sua sobrevivência em tempos de crise, a estratégia de plataforma colaborativa vem sendo trabalhada e implementada nas últimas duas décadas em todo o mundo. O conceito de colaboração empresarial está associado à resiliência econômica das organizações humanas ao propor práticas inovadoras e mobilizar recursos em resposta às dificuldades e desafios existentes. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é revisar o estado da arte das redes de colaboração empresarial, expondo suas principais características, as fases de sua implementação, sua formulação, métodos de análise e aplicações práticas, com a finalidade de expor a conveniência, alcance e possíveis limitações desta estratégia como uma opção para as PMEs locais para mitigar o seu crescente encerramento com os impactos econômicos e sociais que isso implica.

Palavras-chave: redes de colaboração; PME; inovação; crise

Introducción

En 2019 en Colombia el número de empresas que cancelaron sus operaciones se incrementó en un 40 % respecto al periodo comprendido entre 2015 y 2018, y aunque esta cifra disminuyó en un 27 % entre enero y octubre de 2020, las que cancelaron o liquidaron sigue siendo alto (CCB, 2021). Según la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) la principal causa para que las empresas se liquiden en esta ciudad se relaciona con la falta de conocimiento y preparación de sus propietarios y administradores en temas de gestión y finanzas.

Además de esta situación, la crisis económica global y local generada por la COVID-19 (SARS-CoV-2) ocasionó que más del 12 % de las empresas activas en Bogotá dejaran de funcionar (Miranda, 2021). La preocupación crece aún más ya que las pymes representan más del 90 % del sector productivo nacional y generan el 80 % del empleo en Colombia (Mintrabajo, 2019). En el Distrito, y en este sector de las pymes las microempresas son las más afectadas, tal como se observa en la figura 1a.

Como consecuencia de esto el 60 % de los empresarios de la capital considera que en los

próximos tres meses su planta de personal disminuirá (CCB, 2021), lo que derivará en un aumento de la tasa de desempleo que, en Bogotá, a diciembre de 2020 fue del 16,3 %, muy por encima del mismo mes en 2019, que fue de 9,9 %. Esto se sumará al porcentaje de desempleo nacional que para enero de 2021 fue de 17,3 %, más de cuatro puntos por encima, respecto al mismo mes de 2020 (DANE, 2021). Tales situaciones, sin duda, contribuirán a la retracción del PIB de la capital hasta en un 6,4 % (Miranda, 2021) y a un decrecimiento de la economía nacional, que según estima el Banco Mundial será de -3 % (CCB, 2021).

La situación de decrecimiento económico nacional y distrital y la liquidación de las empresas ha afectado la motivación de los ciudadanos. Según la CCB, las microempresas matriculadas y renovadas en Bogotá y en los municipios de su jurisdicción han disminuido entre 2019 y 2020 a 106.775. El 95 % de los empresarios cree que la crisis de la COVID-19 los está tocando de manera negativa y las microempresas han sido las más perjudicadas (CCB, 2021). En virtud del cierre, las medidas inmediatas adoptadas por las empresas se resumen en la figura 1b.

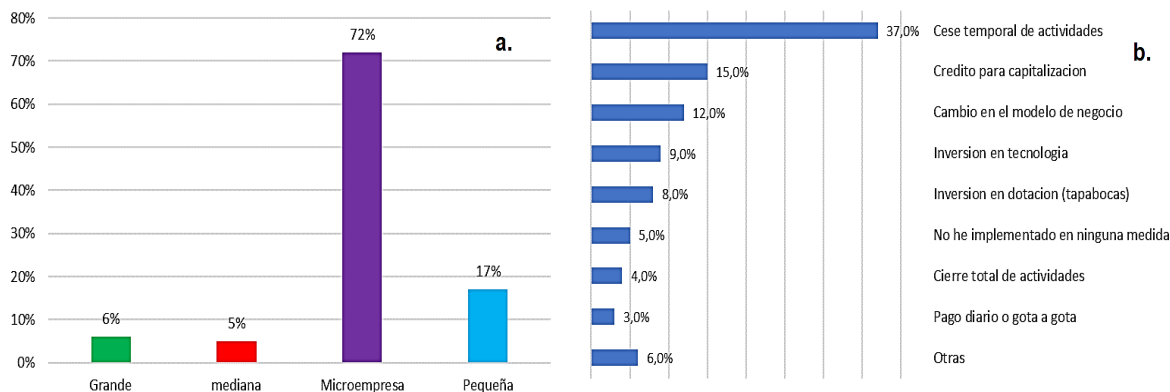


Figura 1a. Empresas más afectadas por la crisis de la COVID-19, según tamaño en Bogotá. **1b.** Medidas adoptadas por las empresas debido a la COVID-19.

Fuente: (CCB, 2021).

Como se ejemplifica con las cifras registradas en el Distrito y teniendo en cuenta que la pandemia de la COVID-19 ha afectado en mayor medida a las micro y pequeñas empresas, surge la necesidad de diseñar estrategias para fomentar el desarrollo económico y el empleo formal nacional. A lo largo de los años las organizaciones han centrado sus esfuerzos en la mejora de la productividad y la competitividad, en donde adquiere especial importancia la tecnología de procesos. También han hecho énfasis en la promoción del trabajo en equipo y en la creación de estructuras horizontales en las que la comunicación fluye más fácilmente, además de la formación para el liderazgo y el emprendimiento. De esta manera, en el marco de la fundamentación conceptual que rige el aprendizaje organizacional se presentan claras tendencias en procesos de creación de nuevas capacidades y competencias hacia la asociatividad y las alianzas como nuevas disciplinas de desarrollo y estrategias de supervivencia, en tiempos de crisis como la actual.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2013) valora la importancia de las pequeñas y medianas empresas y las califica como el corazón de la economía mundial ya que ejercen una influencia substancial en la productividad, empleabilidad, desarrollo e innovación de todos los países (Agostini y Nosella, 2018). Sin embargo, se reconocen las limitaciones que las rodean: estrategias organizacionales informales, capacidad productiva, recursos humanos, financieros y tecnológicos limitados y estructuras flexibles (Konsti-Laakso *et al.*, 2012) que disminuyen su resiliencia y las ponen en riesgo al incrementarse la competitividad en mercados emergentes altamente desiguales (Chen *et al.*, 2014) o en tiempos de crisis económica y social.

Como una alternativa viable para la supervivencia y desarrollo de las pequeñas y medianas empresas pymes o SME (por sus siglas en inglés Small and Mid-size Enterprises), en economías desarrolladas y fortalecidas de países europeos, oceánicos, asiáticos y norteamericanos, las redes de colaboración empresarial o la colaboración interorganizacional (IOC) se ha venido desarrollando y fortaleciendo en los últimos veinte años

(Antonelli y Taurino, 2009; Petrescu *et al.*, 2014; Zahoor y Al-Tabbaa, 2020; Villa y Taurino, 2017; Peng y Meng, 2016; Weaven *et al.*, 2021 y Wang *et al.*, 2021). Las redes de colaboración empresarial se conciben como estructuras creadas para la colaboración activa de las organizaciones vinculadas (empresas, universidades, agencias gubernamentales). Su objetivo es integrar diversos conocimientos, habilidades, productos y servicios en la consecución de una tarea específica y en el incremento de la productividad, la competitividad o la innovación (Petrescu *et al.*, 2014).

En el presente trabajo se plantea la revisión del estado del arte en la formulación e implementación de redes de colaboración empresarial entre micro, pequeñas y medianas empresas mundiales y regionales, siguiendo la metodología propuesta por Transfiere *et al.* (2003). Esta aproximación asegura una investigación rigurosa y sistemática, centrada en la motivación de la investigación, alcance de la revisión, identificación del estudio, y finalmente, análisis y síntesis de la información. El propósito último de este trabajo es explorar la viabilidad de implementación de redes de colaboración empresarial entre micro, pequeñas y medianas empresas en Bogotá como una posible alternativa que mitigue el decrecimiento económico a causa de la progresiva liquidación empresarial con su consecuente aumento de los índices de desempleo local y nacional.

El artículo inicia contextualizando la problemática de estudio, posteriormente brinda las definiciones y conceptos teóricos sobre redes empresariales, para continuar con cuestiones asociadas al proceso de selección, desarrollo, indicadores de medición, métodos de análisis y beneficios de las redes empresariales. Se documentan ejemplos y casos de éxito en la implementación de redes y plataformas colaborativas a escalas mundial, regional y local. Finalmente, se plantean los beneficios y las perspectivas en la conformación de este tipo de colaboraciones empresariales en tiempos de crisis.

Redes y clústeres empresariales

Las micro, pequeñas y medianas empresas usualmente muestran una actitud tradicional individualista, desafortunadamente se enfrentan

a marcadas desventajas ante las grandes empresas al confrontar mercados globalizados de feroz competencia en términos de productos, mano de obra y finanzas (Antonelli *et al.*, 2013). Como alternativa a esta postura se reconocen diferentes tipos de colaboración empresarial dentro de los cuales se encuentran la economía de aglomeración, los clústeres y las redes. La cooperación se concreta por medio de las relaciones que las empresas establecen entre sí. Los vínculos de colaboración empresarial se fundamentan en la no existencia de subordinación entre compañías manteniéndose independientes jurídicamente y soberanas en sus decisiones. Asimismo, la cooperación debe favorecer el incremento de beneficios particulares por el vínculo y finalmente esta relación debe generar la interdependencia entre las empresas ya que cada una aporta algo a las actividades de creación de valor común (Martín del Peso, 2004). La esencia de los vínculos de cooperación empresarial es la generación y la participación compartida del proceso de creación de valor. Para las pymes este tipo de relaciones genera posibilidades para originar ventajas competitivas diferenciales entre sus productos o servicios respecto a los de la competencia. Un grupo de dos o más empresas conectadas entre sí por medio de relaciones de cooperación con propósitos y objetivos claros permitirán a las firmas y a la red en su conjunto ganar o sostener una ventaja competitiva ante sus competidores, fuera de la red o en otras redes (Peñalver *et al.*, 2007).

La colaboración y las alianzas empresariales representan desde la pasada década una tendencia creciente, puesto que se consideran estrategias destacadas en la supervivencia de pequeñas y medianas empresas alrededor del mundo (Weaver *et al.*, 2021), además de ser consideradas como alternativas eficaces para la consecución de estrategias de desarrollo (Antonelli y Taurino, 2018), ya sea para mejorar los procesos productivos o para incrementar la competitividad basada en la innovación y la calidad (Michaellides *et al.*, 2013 y Bogataj *et al.*, 2011).

La economía de aglomeración engloba diferentes interpretaciones respecto a lo que en la historia económica se ha presentado sobre configuraciones productivas (Rodríguez y Valencia,

2008), por ejemplo, la aglomeración urbana se refiere a la concentración espacial de la actividad económica en las ciudades. También puede tomar la forma de concentración en grupos industriales o en centros de empleo en una ciudad (Manrique, 2006). En este sentido, se puede identificar que la economía de aglomeración se centra en la teoría de la localización, la concentración espacial y de las economías de urbanización y posteriormente en el concepto de clúster.

Los primeros acercamientos para reconocer la existencia del concepto de clúster industrial los hizo Marshall (1988) en su libro *Principios de la economía*, cuyo análisis es seguido directamente de las observaciones iniciales de Adam Smith sobre la especialización del trabajo. Marshall propone las razones del porqué las empresas deberían continuar localizadas en la misma área. Estas razones están relacionadas con la asociación de mano de obra experta y el incremento de la provisión local de bienes especializados.

El clúster, por tanto, responde a la concentración de empresas e instituciones interconectadas que, por su actividad especializada, conforma un complejo integrado, cuyo dinamismo se caracteriza por la retroalimentación constante, corresponsable y colaborativa en la identificación y mejoramiento de las condiciones económicas, ambientales y sociales, materializando el principio de gobernanza como un círculo virtuoso generador de innovación (Rodríguez y Valencia, 2008). Las redes de colaboración difieren del clúster en la ubicación espacial. En los clústeres las empresas están cerca geográficamente (distritos o complejos empresariales), en las redes de colaboración las empresas están distribuidas geográficamente y son entes heterogéneos de su ambiente operacional, cultura, capital social y metas (Camarinha y Afsarmanesh, 2006). La red de colaboración se define como un conjunto de entidades relacionadas que comparten información, recursos y responsabilidades para planificar, implementar y evaluar de forma conjunta un programa de actividades para alcanzar una meta común (Zahoor y Al-Tabbaa, 2020).

Más allá de su propósito, al ser ambas plataformas de colaboración, redes y clústeres comparten otras características comunes como la naturaleza

de la vinculación de las entidades relacionadas. Este nexo trasciende la competencia y los precios del mercado fijándose en metas comunes que benefician a todas las partes, pero que aun así permiten mantener la independencia organizacional de todos sus miembros. Por otro lado, es posible encontrar otras diferencias entre ambas plataformas más allá de las agrupaciones geográficas características de los clústeres. Se considera que los estos últimos generan demandas para empresas con capacidades similares, mientras que las redes pueden incorporar empresas con capacidades más disímiles a lo largo de una producción más compleja.

Las redes permiten el acceso a servicios especializados a menores costos; los clústeres en cambio, atraen servicios especializados a una región geográfica específica. Adicionalmente, pueden restringir la participación de entidades, mientras que los clústeres se consideran arreglos abiertos. De hecho, las redes de colaboración empresarial pueden distinguirse entre las que son el resultado de acuerdos formales entre los participantes, y aquellas cuyos acuerdos de cooperación son informales (Petrescu *et al.*, 2014). Las primeras representan relaciones contractuales entre los participantes que han decidido cooperar con base en reglas y procesos formales y de esta manera lograr el objetivo compartido de reemplazar el intercambio transaccional por la creación conjunta de valor compartiendo recursos complementarios, transfiriendo habilidades, experiencia y conocimiento (Payan, 2007). Las segundas llegan a acuerdos verbales basados en la confianza y se caracterizan por la colaboración, mayor intensidad de interacción personal y lazos sociales más fuertes entre los socios (Hassels y Parker, 2013).

Las empresas que se agrupan en clústeres registran mayor productividad empresarial, rápida transferencia del conocimiento y mejor adaptación a los cambios del mercado. A su turno, las redes de colaboración empresarial tienden a ser un elemento generador de desarrollo económico en particular para las micro, pequeñas y medianas empresas, ya que los resultados y beneficios se extienden a todas las entidades que conforman la red, mientras se comparten los riesgos y los costos que se pueden generar como resultado de las innovaciones

desarrolladas. Las habilidades de aprendizaje de nuevas tecnologías (en productos, aspectos organizativos y procesos) y la manera de afrontar los desafíos se mejoran. La eficiencia y la velocidad de la transferencia del conocimiento son mayores, puesto que la colaboración proporciona un mecanismo de transmisión basada en la confianza entre socios; esto permite aprovechar las oportunidades que puedan existir por poco tiempo y que requieran una respuesta rápida (Pittaway *et al.*, 2004). La investigación científica y el desarrollo tecnológico (I+D) son dos factores relevantes que pueden llegar a potenciar las pymes o SME al formar parte de las redes de colaboración. La necesaria inversión en estos componentes para alcanzar el objetivo común es compartida por toda la red en general. Por ejemplo, normalmente los gastos en I+D suelen ser muy altos y las pymes no pueden cubrirlos como unidades, lo que se convierte en un motivo para su rezago y desventaja competitiva en temas de innovación ante las grandes corporaciones (Mei *et al.*, 2019).

Estrategias adoptadas para la formulación de las redes de colaboración

Dada la naturaleza compleja de las relaciones entre organizaciones que tienen lugar en las plataformas colaborativas, la literatura académica adopta tres perspectivas para su formulación: visión basada en recursos (Resource-based view-RBV), teoría de redes sociales y costo de transacciones (TCE). La RBV se enfoca en los recursos internos de una compañía para lograr ventajas competitivas sostenibles en el tiempo (Barney, 1991). Adoptando esta perspectiva las pymes pueden encontrar un adecuado punto de partida para establecer potenciales redes de colaboración entre ellas y generar ventajas que surgen de compartir recursos y capacidades complementarias: presencia en el mercado, activos, procesos organizacionales, información y conocimiento (Street y Cameron, 2007). En cuanto sean mayores estas capacidades complementarias, mayor será el potencial para generar sinergias entre compañías y promover habilidades transversales en la red (Gertsens y Zwart, 2009).

Desde esta perspectiva investigaciones previas han mostrado que las pymes pueden acceder a más recursos en forma de conocimiento e innovación (Ebersberger y Herstad, 2011; Lasagni, 2012). Esta perspectiva se adopta en redes de colaboración globales, especialmente entre empresas que pertenecen a regiones lejanas y que pueden llegar a implicar dependencia, así como cierto grado de control de algún socio o grupo de socios sobre los recursos de la asociación (Wang *et al.*, 2021).

Las condiciones de los mercados potenciales para un producto y los factores externos específicos de una industria influyen conjuntamente en la planificación y el desarrollo de una estrategia que adoptan las asociaciones de colaboración. Las condiciones de los mercados consisten en factores como tamaño, tasa de crecimiento, ubicación e intensidad de la competencia. Los factores externos específicos de la industria son las leyes, condiciones geográficas y políticas: tecnológicas, sociales o económicas que gobiernan el entorno operativo (Eisenhardt y Schoonhoven, 1996).

La teoría de redes sociales asemeja los mercados con sistemas sociales y profesionales constituidos por relaciones entre clientes, proveedores y competidores. La revisión bibliográfica y múltiples casos de estudio consultados dejan en evidencia que para construir plataformas de colaboración exitosas las partes deben compartir un objetivo, una visión o una ambición común (Gertsen y Sørderberg, 2011; Lei *et al.*, 1997), esto contribuye a crear valor para todas las partes implicadas. Un elevado compromiso de la red alinea todos los objetivos y acciones de los participantes (Zadek, 2008), pero de presentarse el caso en el que los socios no persiguen un mismo objetivo, pueden acoger el interés de las otras partes con el fin de lograr a futuro ganancias equilibradas para todos (Valentijn *et al.*, 2015).

Adoptar el interés de los socios comerciales en la toma de decisiones y la acción es una base importante para construir y mantener una relación de confianza mutua, fundamental para evitar malentendidos debido a diferencias culturales (de relevancia al momento de crear redes de colaboración transfronteriza) y detectar oportunidades para nuevos modelos de negocio, productos o procesos (Mühlbacher y Böbel, 2019). La interacción

activa entre los gerentes de las pymes involucradas en redes colaborativas incrementa la familiaridad, y propicia mecanismos de gobernanza relacional más informal para facilitar la acción conjunta (Schilke y Cook, 2015 y Baker *et al.*, 2002). Aunque estos mecanismos fundamentalmente son acuerdos no escritos, los gerentes colaboran entre sí ante situaciones no esperadas, protegen la reputación individual de los socios y evitan la desintegración de la relación a largo plazo (Macneil, 1980; Heide y Miner *et al.*, 1992).

Finalmente, la teoría basada en el costo de transacciones (TCE) tiene como principio el hecho de que las empresas pueden minimizar sus costos de operación y elegir una determinada estructura organizativa (Williamson, 1979). El TCE sugiere que la elección de las pymes de pertenecer a una red de colaboración depende en gran medida de la especificidad de sus activos (Saastamoinen *et al.*, 2018). La noción central es que “la baja especificidad de los activos favorece las negociaciones competitivas y conduce a soluciones contractuales” (Bougrain y Haudeville, 2002).

La evidencia recolectada del estudio de la literatura sugiere que los recursos internos, el potencial de las pymes y los factores específicos de la industria determinan el enfoque estratégico de los socios de una red de colaboración (Ojala y Tyrväinen, 2009; Tolstoy y Agndal, 2010). El valor creado para las compañías depende de la idoneidad del enfoque estratégico acorde con las condiciones internas y externas y calidad de la colaboración. La perspectiva basada en recursos (RBV) en vínculos de colaboración interorganizacional formales proporciona información sobre la influencia de los contextos interno y externo de las compañías en los activos específicos, los recursos, capacidades complementarias y de gobernanza efectiva en la relación (Dyer *et al.*, 2018).

Estudios de caso de grandes empresas en asociaciones formales de colaboración sugieren que la estabilidad de una relación de colaboración empresarial depende del nivel de ambición y los procesos compartidos por las partes, la gobernanza de la asociación, los beneficios mutuos equilibrados respecto a los intereses de los socios, el aprendizaje

experiencial, la confianza y el compromiso mutuo (Kaats y Opheij, 2013; Johandon y Vahlne, 2009).

Fases de una red de colaboración entre pymes

La evidencia empírica ha demostrado que las redes de colaboración constan principalmente de tres fases (Baum y Schutze, 2013 y Baum, 2011). En un primer paso llamado *inicio de la colaboración* se definen los conceptos, los objetivos y las estrategias de colaboración. Sobre la base de los objetivos debe realizarse una selección sistemática de miembros potenciales. En la figura 2 se esquematizan las fases de una red de colaboración entre pymes.

La fase llamada *desarrollo de la colaboración* contiene todas las medidas organizativas necesarias para garantizar la consecución de los objetivos. Las tareas de liderazgo deben configurarse

estratégicamente para centrarse en el desarrollo de la red y los proyectos de colaboración interna. El núcleo de esta etapa es la ejecución de un proyecto, es decir, los medios reales para el logro de los objetivos de colaboración. Los proyectos se centran en la recompensa individual.

La última etapa, *disolución de la colaboración* incluye actividades que apoyan una separación coordinada de los socios colaboradores. Por tanto, podría ser necesario, según las reglas de distribución colaborativa de pérdidas y ganancias, repartir el capital colaborativo entre los miembros. Igualmente, si existe una propiedad colaborativa, se debe enajenar o, si es posible, ceder a los socios colaboradores interesados. Asimismo, la reintegración de las tareas colaborativas en la estructura de las empresas colaboradoras debe realizarse de forma coordinada.

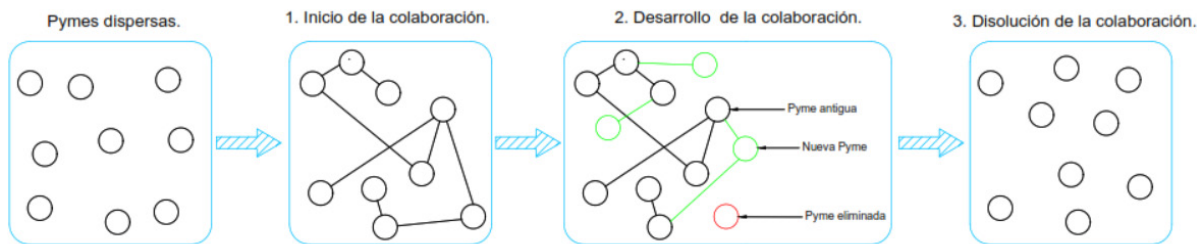


Figura 2. Esquema de las fases que conforman una red de colaboración entre pymes

Fuente: Adaptación de Baum y Schutze, 2013 y Baum, 2011

Cuestiones asociadas a la formulación de redes de colaboración

¿En qué se podría beneficiar una organización al formar parte de una red de colaboración? ¿Qué aspectos pueden compensar los gastos adicionales, en caso de incurrir en ellos, la pérdida o la delegación del control y los riesgos que pueda implicar una colaboración empresarial? Estos cuestionamientos son tal vez los más frecuentes en la mente de los gerentes de las pymes a la hora de plantearse la posibilidad de integrarse a una red de colaboración.

Establecer relaciones adecuadas de colaboración requiere tiempo de preparación, gastos

derivados de la dedicación del personal, amén de riesgos operativos que pueden pensarse como barreras para la formación de coaliciones entre empresas dada la necesidad o una oportunidad de negocio. Para la rápida conformación de una red de colaboración es necesario que los socios potenciales estén completamente convencidos de los beneficios que pueden alcanzar, además de estar listos y preparados para establecer un vínculo de participación estable. La preparación incluye que cada parte tenga a disposición la infraestructura de la que se va a disponer para la asociación, establecer previamente las normas operativas comunes que dan lugar a la gobernanza, y un objetivo o un acuerdo de colaboración común.

Cualquier colaboración requiere un nivel básico de confianza entre las organizaciones participantes así la naturaleza de los acuerdos de cooperación sea informal. En la tabla 1 se resumen algunas de las razones encontradas en la literatura y que motivan a las pymes a formar parte y

mantenerse dentro de alguna red de colaboración, contrastadas por los temores y restricciones que pueden generarse en los gerentes de las pymes a la hora de participar en una red de colaboración (Camarinha-Matos y Afsarmanesh, 2006).

Tabla 1. Resumen de los aspectos que motivan a las pymes a pertenecer y mantenerse en una red de colaboración, contrastado con los temores y restricciones que dificultan su participación

Razones derivadas de intereses del mercado	Razones derivadas de intereses organizacionales	Motivación para mantenerse	Temores y restricciones para pertenecer a una red
<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar las ganancias. • Diversificar las actividades económicas. • Incrementar las posibilidades de supervivencia en tiempos de crisis. • Acelerar/Desarrollar la innovación de procesos o productos. • Incrementar las posibilidades de competir con grandes empresas. • Incrementar el poder de negociación. • Aumentar influencia en el mercado (<i>branding/marketing</i>). • Acceder/explorar a nuevos mercados, servicios o productos. • Expandir la cobertura geográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la gestión de competencias y recursos. • Aprendizaje y formación. • Mejorar el potencial para asumir riesgos. • Desarrollar nuevas competencias. • Bolsa de activos compartida (contratos, lecciones aprendidas, información legal). • Compartir costos derivados de actividades como <i>branding/marketing</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganancias económicas resultantes de la colaboración. • Sobrevivir ante crisis sociales y económicas. • Beneficios de la infraestructura compartida. • Beneficios obtenidos de los recursos humanos compartidos. • Obtener beneficios de la transferencia de conocimiento. • Desarrollar e innovar en productos/procesos. • Mejorar posicionamiento en el mercado derivado de mayor visibilidad y mejor publicidad. • Mejorar poder de negociación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistencia de objetivos o ambiciones comunes. • Desconocimiento de las normas, principios y políticas que rigen la gobernanza de la alianza. • Falta de claridad de los beneficios que la red puede brindar. • Pérdida de poder de decisión. • Percibir a los demás miembros como una amenaza, que los hace vulnerables a los competidores. • Percepción de alto riesgo al participar en alianzas que permitirán oportunidades desconocidas. • Falta de infraestructura o recursos tecnológicos, humanos y de tiempo para participar. • Tiempo de retorno de la inversión. • Rigidez organizativa. • Falta de compromiso de los demás participantes en la colaboración.

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, un lugar común encontrado en las investigaciones de plataformas colaborativas, que dificulta la implementación y supervivencia de las redes entre pymes, es la falta de indicadores que realmente reflejen el desempeño y los beneficios de la colaboración. Por lo general es difícil comprobar las ventajas de una red de esta naturaleza respecto a estructuras organizacionales más tradicionales, debido a su carácter dinámico y en

algunos casos informal. De tal manera que posibilitar la cuantificación del rendimiento de la red y del comportamiento individual de sus miembros es fundamental para aumentar la confianza en estas estructuras.

Sin embargo, la constante dinámica, la complejidad de su organización y la variedad en su aplicación han dificultado la creación de indicadores estándar de rendimiento (Alfaro *et al.*, 2005). El

desempeño de una red colaborativa y el valor generado pueden abordarse desde la gobernanza de la red, del ambiente que la rodea y desde la perspectiva de los participantes individuales, que debe estar, en lo posible, alineada, con el fin de facilitar su coherencia con las metas comunes. Trabajos previos han tratado de hacer caracterizaciones preliminares sobre cómo una red de colaboración puede medir su valor generado. Camarinha-Matos

y Abreu (2005) sugieren que los beneficios que recibe una compañía en particular resultan del ejercicio de sus propias actividades, y de los demás (beneficios externos). Combinando conceptos de las teorías expuestas en el anterior numeral como la basada en el costo de transacciones (TCE), la redes y la teoría, los autores proponen los siguientes indicadores para cuantificar el rendimiento en una red de colaboración.

Tabla 2. Ejemplo de indicadores de beneficios en una red de colaboración.

Indicador	Significado
Beneficios de la contribución social	Suma de beneficios aportados por el actor a_i a sus similares como resultado de su desempeño en el proceso colaborativo.
Beneficios externos	Suma de los beneficios recibidos por un actor a_i como resultado de la actividad realizada por otros miembros involucrados en la red colaborativa.
Beneficios totales individuales	Suma de los beneficios externos más los beneficios generados por el propio actor.
Beneficios individuales generados	Suma de los beneficios de la contribución social más los beneficios propios del actor a_i .
Beneficios totales recibidos	Suma de los beneficios externos alcanzados por un grupo de miembros de la red.
Beneficios totales de la red de colaboración	Suma de los beneficios logrados por un conjunto de actores en un proceso de colaboración específico o durante un tiempo.
Índice de progreso	Indicador macro que representa la variación global de los beneficios en determinado periodo.
Relación del desarrollo cooperativo	Mide el progreso de la cooperación para un conjunto de miembros de la red en un tiempo determinado.
Índice de contribución individual	Contribución individual normalizada de un miembro o actor de la red de colaboración.
Índice de contribución individual aparente	Este índice da una medida del grado de participación de un actor dentro del proceso colaborativo.
Índice de beneficios externos individuales (IBI)	Beneficios externos normalizados recibidos por un actor, que expresan su popularidad o prestigio.
Índice de reciprocidad (IR)	Equilibrio entre crédito (suma de beneficios aportados por un actor a_i a todos sus socios o un socio específico) y débito (suma de beneficios recibidos por un actor a_i como resultado del desempeño de todos los actores o un socio específico involucrado en el proceso de cooperación). $RI < 0$ - comportamiento egoísta, $RI = 0$ - equilibrio nulo, $RI > 0$ - comportamiento altruista.

Fuente: elaboración propia.

Los anteriores indicadores pueden resultar útiles a la hora de estudiar y evaluar el rendimiento de redes de colaboración empresarial. Sin embargo, y en la práctica, recolectar la base de datos para su análisis puede resultar una tarea complicada, que requiere el desarrollo de nuevos enfoques e infraestructura de soporte, como se verá en un próximo apartado.

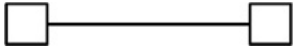
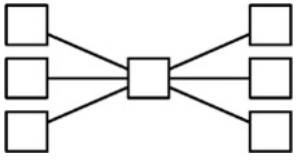
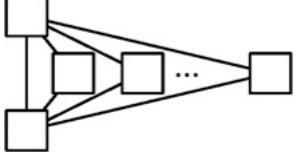
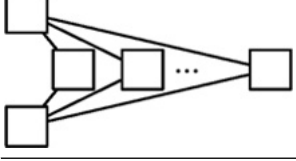
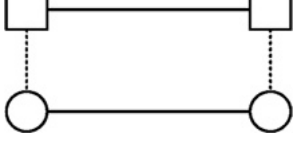
Algunos métodos empleados para el análisis de las redes de colaboración

Son varias las aproximaciones metodológicas seguidas por diferentes autores en el tratamiento de las redes de colaboración. Dentro de la literatura

se pueden encontrar trabajos que realizan aproximaciones estadísticas como el método Grafos aleatorios exponenciales (ERG), utilizado por Wältermann *et al.* (2019), una familia de modelos estadísticos para analizar datos relacionados con redes. Se encuentran también trabajos que utilizan componentes principales que, como se indica en Antonelli y Taurino (2009), buscan reducir las variables observadas a un número de componentes principales no correlacionados.

En Waltermann *et al.* (2019) se identifican los diferentes efectos estructurales incluidos en los modelos ERG, distinguidos como: red formal de organizaciones de clústeres (no directa) y red informal de administradores de clústeres (directa). La siguiente tabla muestra las relaciones descritas:

Tabla 3. Relaciones existentes entre empresas usando el método ERG

Efecto	Visualización	Interpretación
Red formal de organizaciones de clústeres (no directa)		
Efectos estructurales de un solo nivel		
Arista		Tendencia de COs a formar lazos (por fuera de otros patrones incluidos en el modelo)
Estrella		Tendencia hacia algunas COs a estar involucradas en varias asociaciones (modela la distribución de grados)
Cierre dentro del nivel		Tendencia de que el CO, que está conectado con el CO _j indirectamente a través del CO _n (y otros) a estar también conectado a CO _i directamente.
Dos caminos		Tendencia de los COs a estar conectados a través de (múltiples) otros, pero no directamente.
Efecto de incrustación multinivel		Tendencia de los COs a tener asociaciones informales si su CMs intercambia consejos (en una dirección o de forma recíproca).

Red informal de administradores de clústeres (directa)

Efectos estructurales de un solo nivel

Arco		Tendencia de CMs a buscar consejos de otros CMs (afuera de otros patrones tenidos en cuenta)
Reciprocidad		Tendencia de CMs a intercambiar consejos de forma recíproca.
Propagación común		Tendencia de algunos CMs a ser consultados por consejos por muchos otros CMs (modela la distribución del número de relaciones al nodo en consideración).
Actividad de propagación		Tendencia de algunos CMs a buscar consejos de muchos otros CMs (modela la distribución del número de relaciones desde el nodo en consideración).
Cierre transitivo		Tendencia del CM _i quien busca consejo de CM _j indirectamente a través de CM _h (y otros) para también buscar consejo de CM _j directamente.
Cierre cíclico		Tendencia de CM _i que es consultado por consejo por CM _j indirectamente a través de CM _h (y otros) para también ser consultado por consejos por parte de CM _j .
Efecto de incrustación multinivel		Tendencia de los CMs para intercambiar consejos si sus COs tienen una asociación formal (incluyendo asociaciones basadas en nominaciones unilaterales).

Fuente: adaptado de Waltermann *et al.* (2019).

Nota: CO hace referencia a organización clúster y CM hace referencia a administradores de clúster.

A partir de estos efectos estructurales, los autores construyeron un modelo ERG de redes de asociaciones entre COs, y un modelo de red de consejos entre CMS. Sus resultados muestran la existencia de asociación cruzada entre clústeres y patrones de colaboración individual y organizacional. Con estos modelos se advierte que las CO privadas tienden a tener pocas asociaciones formales que las COs con altas acciones en fundaciones públicas. Sin embargo, los administradores de COs financiadas privadamente, tienen que buscar consejos de otros CMs, más que los administradores

de COs financiadas con fondos públicos y COs con financiación mixta. Adicionalmente, soportando las nociones de incrustación multinivel y estructural se demuestra que formaciones de lazos en ambas redes (COs y CMs) se caracterizan por tender hacia los efectos de “Cierre dentro del nivel” y “Efecto de incrustación multinivel”.

Como parte de su análisis estadístico Antonelli y Taurino (2009) aplicaron el método de componentes principales para distinguir las variables de mayor representación. La siguiente figura muestra los componentes identificados en dos dimensiones.

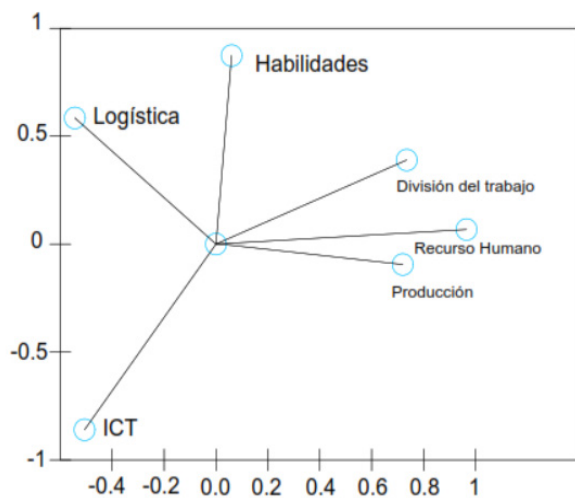


Figura 3. Análisis por componentes principales
Fuente: adaptación de Antonelli y Taurino (2009).

A partir del gráfico se observa que variables como: habilidades, logística, tecnología de información y comunicación, la división del trabajo, la dimensión de la red en términos del recurso humano y de producción o cantidad de inversión son las más representativas y las que explican la mayor variabilidad observada en los datos.

Con el análisis de componentes principales y el análisis FODA, se encontró que, debido a la importancia del territorio en la producción, las relaciones entre firmas y el ambiente socioeconómico son muy altas y representan una oportunidad importante para el crecimiento de los clústeres industriales regionales.

Dentro de los análisis estadísticos también se encuentran los de Chatterjee *et al.* (2021) y los de Hessels y Parker (2013). En ambos trabajos se utilizan los análisis de correlación mediante diferentes modelos y pruebas de significancia, para probar la influencia que tienen ciertas variables en las relaciones de colaboración empresarial. En Hessels y Parker (2013) se presenta un modelo que identifica las variables exógenas G (Crecimiento), I (Internacionalización) y C (restricciones), y variables exógenas enfocadas en las relaciones informales que una firma tiene con otras.

Uno de los hallazgos que se encontró es la estrategia de internacionalización, llamada compras extranjeras, que pueden ser una importante forma de que las pequeñas empresas tengan acceso a recursos ante las limitaciones y así construir ventaja competitiva y estimular el crecimiento. Pero, en particular, las pequeñas empresas, que acceden a información privilegiada acerca de oportunidades de crecimiento mediante el aprendizaje de proveedores internacionales pueden ver esta información, extenderse a socios colaboradores, y negar cualquier ventaja competitiva.

Otras aproximaciones metodológicas para analizar las redes de colaboración se dan gracias al análisis de grafos y modelos de redes como los utilizados por Antonelli *et al.* (2013) y Peng y Meng (2016).

En el trabajo de Antonelli *et al.* (2013), como se ve en la figura 4, se muestran cuatro tipologías de redes colaborativas llamadas “Red Marshallian (a)”, “Red Supply Chain (b)”, “Red Hub and Spoke (c)” and “Red Scientific Park (d)”. La red Marshallian se caracteriza porque cada empresa puede proveer y recibir productos, servicios e información desde otras empresas; en la red Supply Chain o Supply Chain multietapa, las relaciones representan vínculos típicamente en intercambio de materiales o componentes; la red Hub and Spoke se distingue por la presencia de un líder que afectará la toma de decisiones para todas las empresas asociadas y la red Scientific Park está inserta en una red preexistente de servicios y experiencias que puede crear contactos entre empresas que integran esa red. Este trabajo presenta una metodología que puede permitir a una pequeña y mediana empresa estimar si podría obtener un retorno rentable y convertirse en socio de una red.

En esta investigación, por medio de la representación de vértices (empresas) y arcos (relaciones) se modeló la red y se computó con cálculos matriciales para encontrar que el tipo de Red-Marshallian presenta una medida evidente de la potencial colaboración entre las pymes evidente en el alto número de conexiones. En una Red Supply Chain, cada etapa es un conjunto de pymes “paralelas”, y cada pyme en una misma etapa podría implementar

diferentes fases de trabajo. Entonces, podrían existir diversas cadenas de suministro paralelas, lo que corresponde al valor bajo del indicador de independencia de la red y un valor alto de separación de la red en cadenas. En cualquier tipo de red de pyme, la existencia de cadenas de suministro independientes puede ser la causa de una subdivisión de la red en partes potencialmente competidoras y conflictivas, sobre todo si las separaciones entre dos cadenas de suministro son fuertes (Antonelli *et al.*, 2013).

Una situación diferente ocurre en el caso de una Red Hub-and-Spoke, en la que podrían concurrir

cadenas parciales, pero todas convergerían en una misma pyme central. Entonces, el indicador de separación estará bajo. La red tipo Scientific Park podría requerir consideraciones específicas, en las que existen dos gráficos: uno compuesto por las pymes que ya operan y otro que define el conjunto de todos los vínculos que el comité de gestión del parque puede poner a disposición de otras pymes nuevas. La primera red puede tener unos índices de conectividad de la red pequeños y un valor de separación casi nulo. La red subyacente, por el contrario, debe caracterizarse por un alto índice de conectividad de la red.

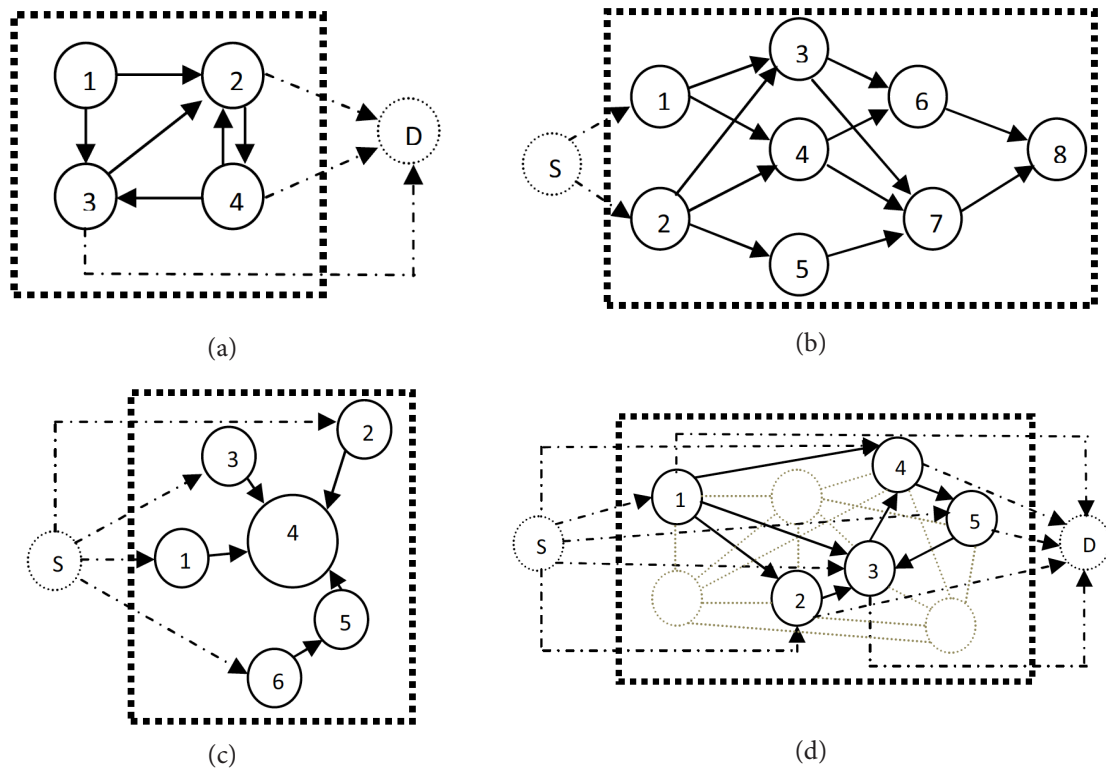


Figura 4. Tipos de redes colaborativas

Fuente: adaptación de Antonelli *et al.* (2013).

Pinto *et al.* (2019) analizan la colaboración entre empresas de manufactura. Para este estudio, toman como variable importante la selección de los socios con el método llamado “Evaluación integral gris” que sigue un número de pasos para el cumplimiento de su objetivo. Adicionalmente,

se utiliza el cálculo de probabilidades para simular las preferencias y las incertidumbres y hace cálculos de correlaciones entre cada indicador y el indicador principal de acuerdo con el arreglo de posibles empresas asociadas, tal como se muestra a continuación:

Evaluación integral gris

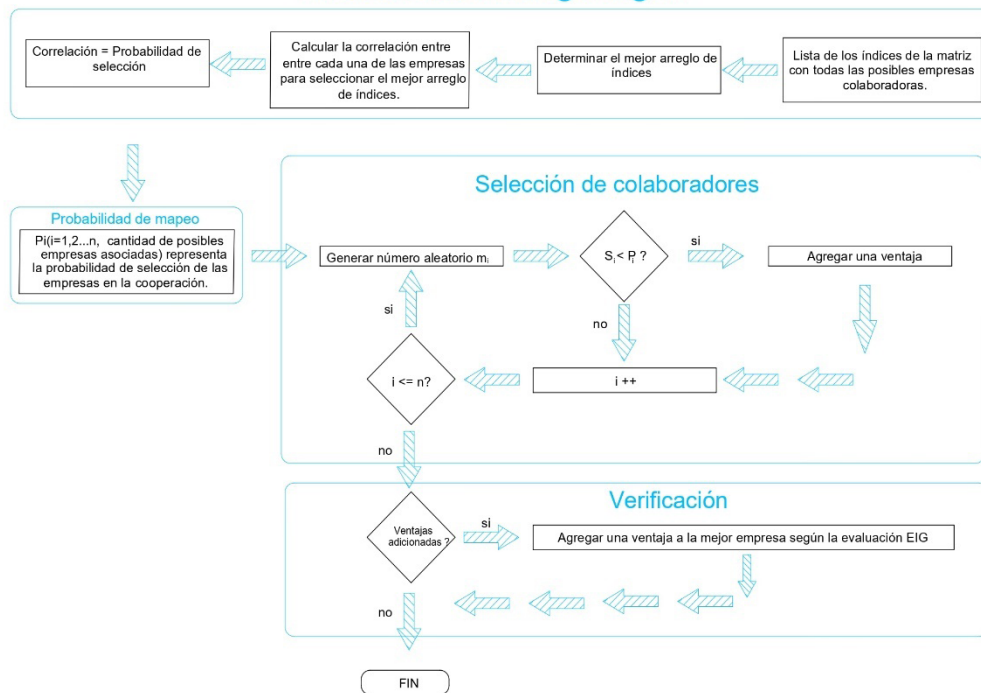


Figura 5. Proceso de selección basado en probabilidades

Fuente: adaptación de Pinto *et al.* (2019).

En este análisis también se analizan grafos, figura 6, en los que se toman como nodos las empresas y los arcos como las colaboraciones entre

empresas. Mediante el análisis de selección de empresas asociadas, la investigación presenta el siguiente resultado:

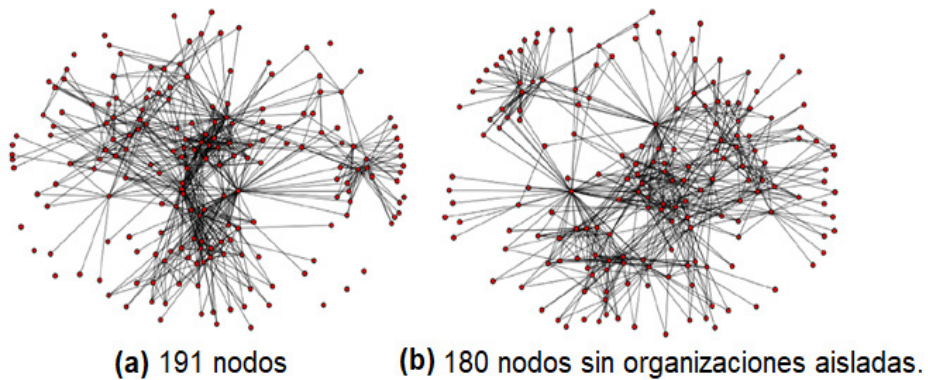


Figura 6. Estructura de la red de colaboración de empresas manufactureras

Fuente: adaptación de Pinto *et al.* (2019).

Como se observa en la figura 6 (a), hay nodos aislados representando que son empresas que no fueron seleccionadas como socias de otras. En sentido estricto, no pertenecen a la red y se procede a eliminar estos nodos solitarios para encontrar la estructura de la red que se muestra en la figura 6 (b).

La red de colaboración de empresas de manufactura está formada por múltiples socios escogidos mediante sus empresas miembro. Este es un factor importante cuya esencia es la evaluación y la optimización.

Creación y desarrollo de redes empresariales en el mundo

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y la Unión Europea, las redes y clústeres son herramientas que promueven la reducción de la pobreza y el desarrollo de industrias competitivas (European Union, 2012; OECD, 2004). Además, fomentan relaciones estratégicas que les permiten a las pymes sobrevivir en tiempos de crisis. Las razones que llevan a las compañías a conformar redes de colaboración van desde la búsqueda de capital social, adquisición de conocimientos complementarios y mejora en su participación en el mercado local o regional (Baum *et al.*, 2010), promoción de la innovación tecnológica, organizacional o de los procesos y servicios prestados por la empresa (Zahoor y AL-Tabbaa, 2020), ingreso a nuevos mercados extranjeros claramente disímiles a los regionales y como instrumento de reindustrialización nacional o regional (Camarinha-Matos y Scherer, 2013), según se advierte en la tabla 1.

Las micro, pequeñas y medianas empresas tienen una influencia sustancial en la economía de los países y sus regiones. El sistema industrial europeo, por ejemplo, está compuesto en un 90 % por este tipo de compañías y las microempresas con menos de diez empleados cubren el 21 % de la economía de negocios en ese continente (Münch *et al.*, 2013). A pesar de esto, la globalización de los mercados ha propiciado el incremento de las crisis económicas de las pymes en esta parte del mundo debido a la fuerte competencia y a la saturación de los mercados impuestos por las

empresas y los productos provenientes de Asia (Villa y Taurino, 2017).

La débil integración de las pequeñas y medianas empresas se ha visto como una desventaja regional por lo que la Comisión Europea en 2014 resaltó la importancia de la promoción de redes de colaboración como un punto prioritario de su agenda de políticas de innovación (European Commission, 2014). A partir de ello, varios gobiernos nacionales como Francia y Alemania diseñaron políticas para la promoción de la colaboración interorganizacional (Minefi, 2011; German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, 2018). Estas políticas gubernamentales han repercutido en el crecimiento de la colaboración empresarial en países como Alemania, donde se han creado más de 400 clústeres interregionales de esta índole en las últimas dos décadas (TCI, 2017). Estos programas son financiados en un 70 % por los gobiernos locales o nacionales y en menor medida por el sector privado. El sistema industrial francés, por su parte, se caracteriza por el tradicional apoyo al surgimiento de clústeres o redes de colaboración por medio de proyectos financiados por el gobierno, lo que crea así “pôles de compétitivité” (PME, 2015). Una entidad jurídica propia administra cada proyecto e incluye empresas industriales, universidades y centros científicos y, por lo general, a él pueden pertenecer desde cien hasta mil miembros.

La agregación de pymes en las redes industriales italianas es una decisión voluntaria, bien sea para dar origen a una nueva red o para conformar una ya existente. Aun así, las cifras muestran un crecimiento constante de redes de micro, pequeñas y medianas empresas. Antes de 2020 se reportó la conformación de 3243 redes con la participación de 16.587 compañías italianas (Asso-retipmi, 2017), de las cuales las pymes del sector servicios tienen una participación del 36 %, seguida por las pymes manufactureras con un 34 % y por las pymes del sector de la agricultura y la pesca con un 15 %. Los principales objetivos de las pymes italianas partícipes de las redes, según un estudio de Villa y Taurino (2017), fueron expandir los mercados (38 %), incrementar la capacidad productiva (20 %), colaborar para acrecentar la

innovación en productos y servicios (17 %), mejorar la competitividad (15 %) y adoptar buenas prácticas que permitan incrementar la calidad de los productos y servicios prestados (7 %).

Curiosamente en este estudio se encontró que la cantidad promedio de pymes en cada red de colaboración fue de cinco, dejando en evidencia que cultivar relaciones fuertes de colaboración es un proceso complicado y se dificulta aún más cuando crece el número de colaboradores (Villa y Taurino, 2017). En otros países como Grecia la conformación de plataformas de colaboración se inspira en la idea de parques de ciencia y tecnología, en las que el conocimiento científico y tecnológico se transfiere directamente de los institutos de investigación y las universidades a las empresas (Villa, 2011). En estos casos la academia se vuelve el motor de la innovación productiva y contribuye a que las micros, pequeñas y medianas empresas encuentren un lugar adecuado para su crecimiento y consolidación.

En cuanto a la implementación, estudio y análisis de redes de colaboración existentes, la bibliografía es abundante en los continentes europeo y asiático. La mayoría de la literatura en relaciones de colaboración empresarial entre pymes explora esta estrategia en un solo país o entre países con contextos similares (Ahn *et al.*, 2017; Van Gils y Zwart, 2009). Petrescu *et al.* (2014) analizaron una red de colaboración conformada por organizaciones europeas, cuyo principal objetivo era identificar y promover ideas innovadoras y buenas prácticas en el campo de las ciencias de la vida. A esta red pertenecieron centros de innovación en biotecnología de Polonia, clústeres de compañías de biotecnología ubicadas en Aragón, España, universidades de Grecia y hospitales, clínicas, y micro, pequeñas y medianas empresas domiciliadas en Rumania.

Los resultados de esta investigación confirmaron que las compañías que pertenecen a plataformas de colaboración son más innovadoras comparadas con aquellas que no prestan interés a este tipo de alianzas. Asimismo, los autores corroboraron cómo las pequeñas compañías, debido a sus limitaciones en recursos, dependen en alto grado de fuentes externas de información para

desarrollar procesos que conduzcan a la innovación. En este caso, las universidades y los centros de investigación fueron los principales responsables de promover la innovación y la transferencia tecnológica en la red.

Adicionalmente, a los beneficios de los cuales fueron sujetos las pequeñas empresas participantes de la red, los investigadores condensaron información acerca del perfil de las de Rumania que quisieran formar parte de ella. Los resultados fueron tan sorprendentes como esperados: el 60 % eran microempresas con menos de diez empleados e ingresos inferiores a 500.000 euros anuales, seguidas por pequeñas empresas con entre once y cincuenta colaboradores (32 %) y con ingresos anuales entre 500.000 y 1.000.000 de euros. Comparativamente tan solo un 4 % de empresas con más de cien empleados e ingresos superiores a 1.500.000 euros mostraron su intención de integrarse a la red.

Con estas cifras se hace evidente la preocupación que enfrentan los microempresarios respecto a su vulnerabilidad en el mercado ante las grandes compañías. Por esto se les motivó a que buscaran respaldo como parte de una red de colaboración en temas de transferencia de conocimiento y buenas prácticas organizacionales, innovación de productos, procesos y *marketing*, además de otros factores como la mitigación del riesgo al entrar a nuevos mercados.

Las buenas prácticas se definen como procesos o métodos que se han ajustado y realizado con éxito y han generado un incremento en la productividad y la eficiencia de las empresas. Compartirlos, incluso si son competidores, permite a las compañías incrementar su competitividad en el mercado específico al que pertenecen, para mejorar sus estándares de productividad y calidad a escala internacional (Negrusa *et al.*, 2013). En su investigación Antonelli y Taurino (2009) encontraron que los mayores potenciales de colaboración y crecimiento en redes de colaboración locales generadas en diferentes Distritos Industriales en territorio europeo los tienen las pymes con menos de diez empleados. Estas pueden generar fuertes lazos de apoyo entre ellas y con empresas de gran envergadura, en la mayoría de las fases productivas y de suministro. Resaltan, además, que no solo las relaciones entre

las compañías son importantes para el crecimiento de la red, sino que es fundamental tener en cuenta las condiciones socioeconómicas de la región o regiones en las que se desenvuelven (Antonelli y Taurino, 2009).

En su investigación Hessels y Parker (2013) compararon las ventajas de establecer asociaciones de colaboración de naturaleza formal e informal entre pymes en el comercio transfronterizo europeo. Los resultados demostraron que la efectividad de las estrategias de colaboración transnacionales se ve afectada cuando estas son de naturaleza informal, debido a la poca seguridad que tienen las pymes involucradas sobre el comportamiento oportunista de las compañías rivales. En particular, las pymes que obtienen acceso a información privilegiada sobre nuevas oportunidades de crecimiento, aprendiendo de proveedores internacionales podrían ver esta información extenderse a los socios colaboradores, anulando cualquier ventaja competitiva.

Sin embargo, las colaboraciones informales benefician a las pymes en el acceso a los recursos necesarios para mejorar y extender su portafolio de productos o servicios y líneas de productos y, por tanto, abordar sus limitaciones de demanda. En el último caso, las colaboraciones informales pueden ayudar a las pymes a ensanchar su empleabilidad a pesar de la escasez de mano de obra, por ejemplo, proporcionando acceso a trabajadores calificados en otras empresas o aprendiendo de otras empresas sobre cómo aumentar la productividad. De hecho, desde la visión basada en recursos (RBV), expuesta en los anteriores numerales, los hallazgos de esta investigación sugieren que las colaboraciones informales son útiles como un medio para acceder a recursos que fortalecen las capacidades de una empresa limitada.

Vrontis *et al.* (2020) estudiaron en sus trabajos más de 3500 pymes italianas del sector de las manufacturas que integran redes de colaboración, para analizar sus interacciones y la mejora en sus habilidades de innovación. Encontraron que cada compañía debe desarrollar capacidades particulares y su propia aptitud de colaboración para enfrentar los retos del mercado y las necesidades sociales cambiantes. Advirtieron que la

colaboración resultante refleja la necesidad compartida por las pymes de construir condiciones y mecanismos de integración, cocreación, adquisición de nuevo conocimiento y de compartir riesgos y recursos (Vrontis *et al.*, 2020 y Vrontis y Christofi, 2021). Asimismo, definieron que la innovación, uno de los principales propósitos de la cooperación entre pymes, se debe mantener e incrementar mediante la creación de capacidades dinámicas conjuntas, que dependen de las estrategias, las habilidades comunes y los *stakeholders* del mercado que se comparte.

Las capacidades dinámicas implican la recopilación coherente de información y habilidades necesarias para alcanzar nuevas oportunidades de mercado en el futuro próximo y el desarrollo viable de un modelo de negocio conjunto (Ngari y Freeman, 2018). Tener adicionalmente una estrategia común en la red colaborativa permite seleccionar de mejor manera las directrices más adecuadas para crear nuevos conocimientos y generar nuevos caminos de innovación. La innovación también debe tener su fundamento en la capacidad de las altas directivas para comprender el comportamiento de las empresas rivales y utilizar este conocimiento estratégicamente. En el centro del desarrollo de estrategias competitivas se encuentran: decidir a qué segmentos ingresar, crear nuevas dimensiones de competencia, establecer estrategias de precios competitivos de manera efectiva, enfocarse en regiones geográficas y desarrollar talento interno (Schoemaker *et al.*, 2018 y Vrontis y Christofi, 2021).

Los referentes en el presente análisis, en cuanto a la formulación y estudio de redes de colaboración en el continente asiático, son los estudios en China de Peng y Meng (2016), Mei *et al.* (2019), Xu *et al.* (2008) y Sun *et al.* (2020), en Corea de Kang y Park (2012) y Kim y Park (2010) y en India de Khuran *et al.* (2021), Chatterjee *et al.* (2021) y Gupta y Barua (2016). Peng y Meng (2016) estudiaron la conformación de redes de colaboración entre empresas manufactureras en China, específicamente aquellas dedicadas a la fabricación de componentes de la industria aeronáutica. Este trabajo resulta interesante como referente para la conformación de asociaciones de colaboración siguiendo la

estrategia RBV, ya que el modelo de conformación de la red se fundamentó en relaciones de suministro-demanda de partes respecto a un ensamble final. Este modelo se caracteriza por ser autoorganizado, es decir, que ninguna corporación de la red diseña su ordenamiento, sino que se compone de miembros autónomos que de acuerdo con sus objetivos operacionales y su contexto se organizan y crean relaciones de colaboración sin tener un control centralizado (Choi *et al.*, 2001; Wycisk *et al.*, 2008). Por lo demás, cada empresa puede tener diferentes preferencias a la hora de seleccionar sus colaboradores.

Esta libertad y autoconformación hace de este tipo de asociaciones, redes altamente complejas compuestas por múltiples nodos y relaciones que varían y evolucionan en el tiempo. Muchas de las empresas del sector manufacturero requieren insumos básicos de materiales y descripciones particulares, por lo que deben localizarse en zonas específicas de una región. Los autores resaltan algunas dificultades encontradas en la conformación de este tipo de red, entre ellas, la fuerte interdependencia del modelo de suministro-demanda, ya que si una sola empresa no cumple con su objetivo operativo puede afectar a los demás participantes de la red, y también los productos y servicios suministrados.

Mei *et al.* (2019), también en el entorno de las redes colaborativas entre pymes pertenecientes al sector de las manufacturas en China, estudiaron el efecto de las relaciones corporativas en las habilidades competitivas y de innovación de este tipo de organizaciones. Vale la pena hacer la salvedad de que las pymes en China constituyen el 99 % de las empresas en ese país, aunque debido a las limitaciones de recursos y de generación de procesos de innovación son altamente dependientes de ecosistemas y relaciones colaborativas.

Los autores encontraron en su investigación que pertenecer a una red de colaboración facilita a las organizaciones integrar las ofertas individuales a las actividades orientadas a los clientes del mercado específico y obtener una retroalimentación positiva del valor y el desempeño del producto o servicio ofrecido al que ninguna otra organización podría haber accedido por sí sola. Análogamente,

identificaron que, a pesar de su abundancia, las pymes chinas poseen limitados recursos y capacidades restringidas en el desarrollo de marketing, operaciones, tecnología e inversión en I+D. La baja capacidad de inversión en procesos de I+D de los principales medios de innovación de las pymes en China, y a través de los cuales podrían lograr una ventaja competitiva, se basan en “copiar y pegar” estrategias de otras empresas nacionales más grandes o corporaciones extranjeras con contextos diferentes, que generan beneficios nulos o marginales y no propician la inversión.

Paradójicamente esta situación incentiva a las pymes a vincularse a redes de colaboración. Este tipo de estructuras facilita la transferencia de conocimientos y de innovación entre los miembros. Sun *et al.* (2020) encontraron la relación existente entre el deseo de compartir recursos y la duración de la colaboración entre miembros de una red: cuando un miembro desea compartir recursos, la colaboración dura menos, mientras que si las partes quieren compartir conocimiento en un corto periodo, pueden ganar mayor experiencia y recursos, y obtener ventajas competitivas, además de incrementar la duración de la asociación. Las ganancias serán mayores que el deseo de compartir menos. Ganancias que se discuten transversalmente en este artículo, pero que Khurana *et al.* (2021) resumen en un mejor conocimiento del mercado, adquisición de recursos, innovación y creación de nuevos trabajos.

Un paso más allá de las relaciones de colaboración empresarial entre pymes de un solo país o de una región son las redes de colaboración transcontinental o de empresas que pertenecen a mercados con contextos realmente diferentes. La información de este tipo de colaboración es escasa en la literatura (Dyer *et al.*, 2018). Wang *et al.* (2021) buscaron aportar a este enfoque transnacional estudiando las relaciones entre pymes de Suiza y Alemania y pymes de China. En este tipo de relaciones las organizaciones extranjeras aprovechan la infraestructura, la experiencia, el conocimiento de las normas y del mercado que puedan tener las pymes locales para ingresar y hacer presencia en otro continente. Las colaboraciones de esta naturaleza según Wang *et al.*, se abren paso como una

posible solución para las pymes europeas en su objetivo de ingresar a mercados variados y la necesidad de conseguir nuevos recursos. Este tipo de investigaciones refleja la evolución actual de las redes colaborativas entre micro, pequeñas y medianas empresas.

Aproximación a las redes de colaboración empresariales en la región

En Latinoamérica las relaciones de colaboración empresarial entre pymes han sido abordadas mediante clústeres regionales y redes (Rodríguez y Valencia, 2008; Ojeda, 2009; Becerra *et al.*, 2013, Michalus *et al.*, 2011, González y Martín, 2018, Montoya *et al.*, 2008, Gabriunas, 2012, Arras Vota *et al.*, 2012, Arras Vota *et al.*, 2010 y Monroy, 2010). Becerra *et al.* (2013) identificaron en su trabajo las características potenciales que contribuyen al éxito de la colaboración y los procesos de innovación resultantes: la proximidad geográfica, las relaciones de confianza y cooperación interempresariales e interinstitucionales, el aprendizaje interactivo, los flujos de conocimiento, la especialización, la internacionalización, el mercado y la movilidad laboral y las políticas públicas de fomento a la inversión en infraestructura.

Se resalta la importancia de la proximidad geográfica para generar asociaciones colaborativas en los trabajos y en la evidencia empírica hallada en esta parte del mundo. Arras Vota *et al.* (2010 y 2012) analizaron varios ejemplos de microempresas y pequeños productores rurales en diferentes municipios de un mismo departamento en México y que han construido capital social gracias a una red colaborativa basada en la confianza, que ha llevado crecimiento económico a las empresas que la componen y a la región. Con esta asociación las microempresas rurales, relativamente cerca geográficamente, ingresaron con un rol diferenciado a la cadena de valor conformada por la red en busca de mejores condiciones para sus productos.

De este modo respondieron más adecuadamente a los retos del mercado, los mismos que normalmente ponen en mayor riesgo a las compañías de origen rural. Al poner en común conocimientos,

experiencia, equipos, materias primas, mano de obra y esfuerzo demostraron que ya no actúan de forma pasiva e individual, sino que se han transformado en una visión activa y comunitaria, como la única forma de afrontar los desafíos del sector agrícola en un mercado agresivo y desigual (Arras Vota *et al.*, 2012).

Además, destacaron las redes relacionales como una organización que facilita a los microempresarios la gestión de recursos con los organismos gubernamentales para acceder a canales de comercialización como ferias y exposiciones de productos en el ámbito nacional (Arras Vota *et al.*, 2010). La proximidad geográfica, asociada comúnmente a la cooperación de tipo clúster, genera relaciones de tipo “eslabón de proveedores” entre compañías y promueve interacciones físicas con el intercambio de productos terminados, de piezas para un ensamble o incluso canje de servicios ofrecidos (Becerra *et al.*, 2013).

En Colombia Becerra *et al.* (2013) estudiaron la necesidad de las pymes de crear redes colaborativas para incrementar su competitividad empresarial y apoyar el crecimiento regional. Para ello analizaron las relaciones entre empresas e instituciones en el departamento de Caldas. Los autores mostraron que la proporción de pymes innovadoras y que emprenden actividades en I+D es baja, debido a sus limitaciones en recursos y a su incapacidad para establecer contactos con otros agentes regionales. Las empresas que manifestaron tener relaciones con otros agentes (mayor capital relacional), registraron mayores niveles de innovación en producto, procesos y gestión organizacional. Igualmente, esas empresas se diferencian por tener mayor interés en incrementar sus capacidades tecnológicas.

En trabajos desarrollados en Colombia se encontraron resultados similares que asocian las relaciones y las redes con mayor innovación empresarial (Gabriunas, 2012), y comprobaron su similitud con lo hallado en regiones de Asia y Europa. Siguiendo la misma dirección de las investigaciones centradas en el crecimiento regional, Michalus *et al.* (2011) plantearon en Argentina un concepto de cooperación flexible: las redes de colaboración entre pymes actúan como incubadoras y amplificadoras y atraen a empresas de diferentes

sectores, a las que ayudan a establecer redes y a fortalecerse lo suficiente para aumentar sus posibilidades de supervivencia a largo plazo, mientras aportan al crecimiento económico de la región. La consiguiente multiplicación de las redes y la integración de nuevas empresas forjarán un círculo virtuoso que conducirá al desarrollo de la agricultura regional (Becerra *et al.*, 2013).

Ojeda (2009), González y Martín (2018) y Monroy (2010) desarrollaron un enfoque más centrado en la internacionalización de las pymes que sacan provecho de sus relaciones en redes colaborativas. Ojeda y González y Martín estudiaron pymes mexicanas del sector ambiental y concluyeron que los vínculos de cooperación empresarial son determinantes para el crecimiento de la empresa, su posicionamiento y su internacionalización. Para los empresarios los vínculos con otras pymes les permitieron diferenciarse de sus contrarios y mejorar su capacidad de competir con empresas fuera de la relación, y se convirtieron, en algunos casos, en un fuerte estímulo para su internacionalización (Ojeda, 2009).

Por otro lado, los encuentros empresariales internacionales favorecen la creación de vínculos con empresas locales y extranjeras, lo que representa una posible ventaja competitiva para las pymes y cierta garantía de supervivencia y futuro crecimiento, mejor posicionamiento e internacionalización. Un dato hallado y poco alentador del trabajo de Ojeda (2009) hace referencia a la dificultad de las pymes mexicanas y en general las latinoamericanas de hacer presencia por medio de relaciones de cooperación en los mercados asiáticos, europeos y estadounidenses debido a que en la mayoría de los casos estos cuentan con todo lo necesario para resolver sus necesidades. Asimismo, se encontró que los vínculos entre las pymes mexicanas y las latinoamericanas se establecen preferiblemente como relaciones de carácter informal debido al alto costo que les representa acudir a instancias internacionales para resolver las controversias de un contrato o remediar su incumplimiento.

El trabajo de Ojeda sugiere, finalmente, que para lograr un vínculo de cooperación exitoso es importante buscar el equilibrio entre la simetría de las empresas que haga factible la cooperación

y su asimetría para enriquecer la experiencia y el aprendizaje.

Paralelamente, el trabajo de Monroy (2010), en el contexto colombiano, aborda la asociatividad como modelo de gestión para promover las exportaciones de las pymes colombianas y con ello mejorar su oferta en mercados externos. Las redes de colaboración contribuyen a mitigar las limitaciones de las pymes en cuanto a sus estructuras financieras, de costos y capacidades productivas. Con la asociatividad se consiguen mayores volúmenes, precios más competitivos y mayor poder de negociación de forma conjunta y coordinada. La adecuada selección de la cadena de producción que sea ambientalmente sostenible, que incluya y demuestre la aplicación de compromisos de responsabilidad social de las pymes colombianas les permitirá tener éxito en los mercados extranjeros sensibles.

Los trabajos referenciados previamente coinciden en que la internacionalización de las pymes latinoamericanas no siempre es una derivación directa del vínculo de cooperación, sino que es un medio que las prepara para mejorar su competitividad y posteriormente ingresar, por sí mismas, a un mercado extranjero. Foguearse en contextos diferentes al local les permite medir y reconocer su verdadero grado de productividad de cara a competidores de otros países, y evaluar la capacidad organizacional y gerencial para adaptarse a modelos de gestión inherentes a las redes empresariales.

La cooperación con empresas extranjeras les asegura a las pymes locales ganar representatividad en otros mercados, reconocer otras normativas y regulaciones, que complementan los recursos propios e incrementan el potencial de las fortalezas de la empresa.

Montoya *et al.* (2008) destacaron en su investigación que el incremento en la competitividad de las pymes en Latinoamérica se basa en la interacción. Este proceso es clave para construir ventajas competitivas dinámicas y conecta directamente con el otro gran objetivo de la colaboración empresarial: la innovación. La interacción, según los mismos autores, se puede cimentar a partir de las capacidades de los empresarios de las pymes para recopilar información y forjar alianzas con

individuos que tengan los mismos intereses. Los contactos, las relaciones y las alianzas colaborativas logradas pueden ser de ayuda a la hora de tomar decisiones más eficaces, mediante el suministro de información que reduzca la incertidumbre en momentos de crisis.

El comportamiento común del microempresariado que promueve la individualización, dificulta la colaboración interempresarial. Por tal razón, de las asociaciones profesionales, los clubes de negocios, las ferias comerciales y los congresos surgen los espacios para generar y recuperar colaboraciones. Una pyme puede formar parte de redes colaborativas con el objetivo de participar en el desarrollo de productos o servicios innovadores, por medio de licencias que proporcionan accesos limitados a tecnologías, alianzas para compartir recursos, contactos con expertos en mercadeo y finanzas o facilidad para obtener préstamos para inversión corporativa.

Según la Cepal (2017), las pymes en América Latina se caracterizan por su gran heterogeneidad en el acceso a mercados, tecnologías y capital humano. Representan cerca del 99 % del empresariado y dan empleo a cerca del 67 % de los trabajadores de la región. Esa importancia contrasta paradójicamente con su fragilidad, puesto que, a pesar de su alcance para la generación de empleo, su productividad es baja, si se compara con el de las grandes compañías de la región que es hasta 33 veces mayor. Comparativamente, el 10 % de las pymes latinoamericanas exporta parte de su producción; en Europa esta proporción asciende al 40 % (Cepal, 2017).

El reducido tamaño de las pymes trae como consecuencia aislamiento, bajo poder de negociación, falta de procesos de innovación, baja productividad, bajos ingresos y por consiguiente limitada capacidad de reinversión. Todo ello complica su inserción en la competitividad del mercado, la globalización, la innovación y el cambio tecnológico. Los trabajos citados en esta sección, y lo documentado por la Cepal, convergen en la importancia de las pymes en relación con la composición empresarial de todos los países de América Latina y en la urgencia de diseñar y aplicar políticas públicas nacionales coherentes y coordinadas, que favorezcan

su estabilidad en el tiempo, y que propicien las potenciales alianzas que puedan surgir entre ellas. Así, se ayudaría a crear colaboraciones empresariales productivas, se contribuiría a la inclusión social, se aumentarían sus ingresos y se reduciría su vulnerabilidad.

Mecanismos actuales que favorecen las plataformas colaborativas en Colombia

En Colombia se ha buscado la generación de alianzas entre las microempresas mediante la creación de plataformas como *compralonostruco*, cuyo propósito es fomentar el desarrollo y fortalecimiento de proveedores colombianos e impulsar la compra de productos nacionales. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Colombia Productiva, por medio del apoyo del BID abandonarán este proyecto (*Compra lo nuestro*, 2020). De igual forma, la CCB ha desarrollado iniciativas de conformación de clústeres en el que las empresas acceden a programas especializados para mejorar sus procesos, aumentar sus ventas, incorporar nuevas tecnologías e internacionalizarse para ser más competitivos (CCB, 2021).

En Bogotá se encuentran en desarrollo diecisiete iniciativas de clústeres: turismo de negocios y eventos; *software* y TI; industrias creativas y contenidos; prendas de vestir; joyería y bisutería; cuero, calzado y marroquinería; cosméticos; comunicación gráfica; salud; energía eléctrica; gastronomía; música; lácteos; farmacéutico; servicios financieros; construcción; logística y transporte. Sin embargo, hace falta un mayor nivel de estructuración de espacios de gobernanza con los empresarios para la toma de decisiones, priorización y liderazgo con reglas de juego claras.

Existe también la organización Mi Pymes que busca fomentar políticas, planes y programas financieros y no financieros para el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas. Dentro de esta organización existe el Consejo Superior de Microempresas, de pequeña y mediana empresa que, de acuerdo con la Ley 590 de 2000, modificada por la Ley 905 de 2004, cumple funciones y está conformado según la disposición normativa (Mipymes,

2020). Sus funciones son: definir y formular políticas generales de fomento de la microempresa y, contribuir a la definición, formulación y ejecución de políticas públicas generales, transversales, sectoriales y regionales de promoción empresarial de las pequeñas y medianas empresas.

Redes empresariales en tiempos de crisis

Las relaciones colaborativas con socios estratégicos comerciales emergen como un factor sobresaliente para la supervivencia de las pymes en tiempos de crisis. Por medio de estas las organizaciones adquieren mejores prácticas que incrementan sus capacidades de gestión operativa, las mismas que los habilitan para responder a nuevos retos y oportunidades en condiciones adversas. En su investigación sobre las capacidades dinámicas que deben adquirir las pymes en tiempos de recesión económica Weaven *et al.* (2021) encontraron que las empresas de este tipo, que formaron parte de su estudio, y que lograron sobrevivir y prosperar en la recesión, lo hicieron al ingresar a una red industrial de nicho o segmento de mercado, enfocado en conjunto en la fabricación de un producto o servicio determinado. Las industrias de nicho pueden ser menos susceptibles a la volatilidad económica y aun disfrutar del crecimiento, a pesar de las turbulencias económicas. Las pymes son más adecuadas para industrias de nicho que las franquicias, ya que estos mercados son difíciles de replicar a gran escala (Laskovaia *et al.*, 2019).

En esta misma dirección, Ojeda (2013) resalta que la falta de posicionamiento en el mercado hace que las pymes sean vulnerables a los cambios del mercado o de un sector, por lo que las relaciones de cooperación y los esfuerzos conjuntos entre ellas permiten incrementar la capacidad de cada miembro para servir a mayor cantidad de clientes y desarrollar proyectos de mayores dimensiones. Con esto, las organizaciones tendrán la posibilidad de acceder a más recursos financieros e invertir en activos que fortalezcan su capacidad productiva o en I+D para el desarrollo de nuevos productos o servicios.

El papel de la innovación en el desarrollo empresarial, y como uno de los principales objetivos de la colaboración empresarial, surgió como elemento fundamental para la supervivencia de las pymes, particularmente en periodos de incertidumbre económica, como lo demostraron Zouaghi *et al.* (2018) y García-Martínez *et al.* (2019). En una red de colaboración, las pymes pueden conocer exactamente las necesidades cambiantes de sus clientes en situaciones de incertidumbre para adaptar (reconfigurar) sus capacidades e innovar más rápidamente en los productos y servicios con potencial para ser elaborados.

Y explorar oportunidades en una crisis económica requiere de inversión en nuevas tecnologías y recursos humanos, que permita abordar de manera más eficaz las preferencias cambiantes de los clientes y las condiciones del mercado. Lamentablemente, muchas pymes no están dispuestas a gastar dinero en inversiones debido a los riesgos percibidos por una recesión prolongada y a la falta de recursos financieros internos (Vrontis *et al.*, 2020; García-Martínez *et al.*, 2019). Las pymes asumen más fácilmente los riesgos por inversión en innovación cuando integran una red de colaboración (Petrescu, 2014).

Desde la perspectiva basada en recursos (RBV) los acuerdos de cooperación entre pymes surgen a partir de su necesidad de obtener capital y adquirir capacidades que no tienen y que se requieren para su supervivencia. La transferencia de estos recursos depende de la capacidad de aprendizaje y de la convivencia interempresarial; por lo demás, se pueden internalizar si se aumenta la disponibilidad de activos tangibles e intangibles en la compañía. En suma, la cooperación empresarial es una manera de fomentar el crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas o como una estrategia para su conservación.

Méndez (2015) ha llevado más lejos el concepto de redes de colaboración al asociarlo a la “resiliencia económica” de las microempresas y las organizaciones humanas tras alguna temporada de crisis. La colaboración empresarial es un conjunto de iniciativas prácticas que plantean una estrategia

innovadora al movilizar diferentes actores de la sociedad en busca de nuevas respuestas para afrontar dificultades y retos existentes. De esta manera, y tomando un enfoque relacional (Sunley, 2008), los recursos y capitales de un territorio no constituyen un *stock*, sino que pueden activarse para generar valor como resultado del trabajo en común que se realiza en esas redes.

Las redes de colaboración pymes, especialmente las que establecen vínculos a partir de relaciones de suministro-demanda permiten tener posibles accesos a fuentes de capital más favorables, puesto que no aplican las mismas condiciones de las instituciones financieras. Cuando establecen un nexo de cooperación, pueden llegar a acuerdos de inversión compartida y condiciones más favorables de pago para que no adquieran mayor deuda o se descapitalicen (Ojeda, 2013).

Las pymes individualmente pueden desplegar capacidades dinámicas particulares en función de cómo los gerentes perciben las incertidumbres del entorno a pesar de pertenecer a una red (Aragón-Correa y Sharma, 2003). En el contexto de las pequeñas empresas, esto demuestra la importancia de las características del propietario o gerente de la empresa en el reconocimiento y la explotación de oportunidades durante una crisis económica (Battisti y Deakins, 2017). La necesidad de adoptar una postura positiva y proactiva en la gestión de una organización en tiempos de recesión económica se logra siempre y cuando se mantengan actitudes y motivaciones positivas por medio de interacciones constantes en las redes de colaboración.

Las personas y organizaciones que promueven el comportamiento de gestión positivo y proactivo son fundamentales en el funcionamiento de la red. Esto a su vez, reduce las limitaciones y los sesgos que pueden obstaculizar las capacidades de innovación a lo largo de la red (Teece, 2007) y contrarresta la tendencia a adoptar una mentalidad individualizada observada en algunas de las que no sobrevivieron o estaban luchando por mantener las operaciones comerciales (Weaven *et al.*, 2021).

Conclusiones y perspectivas

El objetivo del trabajo de revisión bibliográfica realizado era presentar las principales plataformas

de colaboración empresarial, especialmente las redes de colaboración, como una estrategia a la que pueden recurrir las micro, pequeñas y medianas empresas para enfrentar de mejor manera los tiempos de crisis.

El concepto de red de colaboración empresarial se puede asociar con el de resiliencia económica, ya que la cooperación les permite a las pymes, a pesar de sus limitaciones económicas y organizacionales, desarrollar nuevas capacidades, encaminadas a la adquisición de ventajas competitivas que les permitan sobrevivir y adaptarse mejor al mercado. Las ventajas se logran adaptando mejores prácticas organizativas, productivas y logísticas que se comparten y se adquieren dentro de la red de colaboración empresarial. La innovación organizativa, de procesos y productos es uno de los recursos más valorados por las pymes a la hora de participar en una red colaborativa. La evidencia empírica demuestra su mayor predisposición para invertir recursos en I+D cuando los riesgos y los beneficios son compartidos.

Tres de las estrategias adoptadas se basan en el uso de plataformas colaborativas, que consideran la preexistencia de una red de servicios que pueden crear contactos entre empresas que forman parte de la red. La visión basada en recursos (RBV) asume como activo clave la información y el conocimiento de las pymes y otras actividades complementarias que, al ser compartidas, pueden representar una ventaja competitiva e incentivar los procesos de innovación. La teoría de las redes sociales se basa en la generación de confianza mutua y en una visión compartida para la generación de valor de la red. Por último, la teoría sustentada en transacciones (TCE), se centra en el funcionamiento de una estructura organizativa, es decir, que empresas con activos similares establecen relaciones contractuales para minimizar sus costos de operación.

Estas relaciones suceden en mesas de negociación y en la preexistencia de una red de servicios y experiencias que alentará a la colaboración entre pymes. Pero existen métodos matemáticos y estadísticos que ayudan a identificar las relaciones de colaboración cuyo fundamento es el análisis de variables internas medidas en las pymes para

encontrar cuál o cuáles empresas funcionan como relación de colaboración que puedan ayudar a impulsar los negocios.

Dentro de la revisión de la literatura se ha encontrado la utilización de componentes principales o modelos de regresión que buscan estudiar la variabilidad de la información obtenida de las variables internas y encontrar grupos representativos (pymes) caracterizados por la explicación que tengan en sus resultados dentro del mercado. Otros estudios utilizan la teoría de grafos, empleada en la investigación de operaciones, y a través de una formulación matemática analizan los nodos (pymes) y sus arcos (relaciones de colaboración) con el fin de optimizar el flujo de información que recorre la red (existe diversidad de propósitos, como favorecer la innovación o la generación de empleo).

En la revisión bibliográfica también se observó que las pymes de Europa y Asia tienden a ser negocios más fuertes, en comparación con las de Latinoamérica. En Europa y Asia, el mercado y las regulaciones gubernamentales generan un ambiente que les permite a las pymes mejorar sus procesos, adquirir tecnologías para impulsar sus negocios y alcanzar mercados extranjeros. En América Latina prima la heterogeneidad, y al ser empresas tan diversas y no tener relaciones fuertes de colaboración, su acceso a mercados, tecnología y talento humano es limitado comparado con empresas grandes, lo que representa 33 veces la productividad de las empresas.

En Colombia las propuestas han surgido de la Cámara de Comercio con la iniciativa de un clúster que busca la asociación por cercanía geográfica y por sectores económicos. Sin embargo, y dada la productividad de las pymes y su porcentaje de exportación, se evidencia la ausencia de un mayor nivel de estructuración de espacios de gobernanza con los empresarios para la toma de decisiones, priorización y liderazgo con reglas de juego claras.

Se advierte que debe existir un compromiso del gobierno que permita a las pymes acceder al conocimiento, a las normas del mercado, a la experiencia y a la infraestructura necesaria para impulsar su gestión, productividad y competitividad y, por tanto, la economía del país.

Aunque las plataformas de colaboración son una práctica muy extendida en continentes como Asia y Europa, el contexto regional, la naturaleza de las dificultades y las crisis determinan la estrategia de cada compañía. Por ejemplo, la manera como las empresas se enfrentan a la crisis actual de la COVID-19, que ha desencadenado desastres en los sistemas de salud, en las estructuras sociopolíticas y económicas de casi todos los países alrededor del mundo necesitará de un estudio juicioso y detallado. Futuras investigaciones pueden basarse en comparar los diferentes impactos y examinar las estrategias que emplearon las compañías, especialmente las pymes para confrontarlas desde diferentes contextos culturales.

Referencias

- Agostini, L. y Nosella, A. (2018). Inter-organizational Relationships Involving SMEs: A Bibliographic Investigation into the State of the Art. *Long Range Planning*, 52(1), 1-31.
- Ahn, J. M., Kim, D. y Moon, S. (2017). Determinants of Innovation Collaboration Selection: A Comparative Analysis of Korea and Germany. *Innovation*, 19(2), 125-145. DOI: <https://doi.org/10.1080/14479338.2016.1241152>
- Alfaro, J., Rodríguez, R. y Ortiz, A. (2005). A Performance Measurement System for Virtual and Extended Enterprises. *Proceedings of PRO-VE'05 – Collaborative Networks and their Breeding Environments*. Springer.
- Antonelli, D. y Taurino, T. (2009). Analysis of Potential Collaborations in SMEs Networks. *IFAC Proceedings Volumes*, 42(4), 2059-2064. DOI: <https://doi.org/10.3182/20090603-3-RU-2001.0555>
- Antonelli, D. y Taurino, T. (2011). Identifying and Exploiting the Collaboration Factors inside SMEs Networks. *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 9(4), 382. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJNVO.2011.043805>
- Antonelli, D., Bruno, G., Taurino, T. y Villa, A. (2013). Conditions for Effective Collaboration in SMEs Networks Based on Graph Model. En L. M. Camarinha-Matos y R. J. Scherer (Eds.), *Collaborative Systems for Reindustrialization* (pp. 129-136). Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-40543-3_14
- Aragón-Correa, J. A., y Sharma, S. (2003). A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy. *Academy of Management*

- Review*, 28(1), 71-88. DOI: <https://doi.org/10.5465/amr.2003.8925233>
- Arras Vota, A. M., Fierro Murga, L. E., Jaquez Balderrama, J. L. y López Díaz, J. C. (2010). Redes de colaboración. Estrategia empresarial en la inserción a cadenas de valor. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 26, 1-11.
- Arras Vota, A. M., Hernández Rodríguez, O. y López Díaz, J. C. (2012). Redes y confianza: dimensiones del capital social en las microempresas rurales en Chihuahua, México. *Nueva antropología*, 25(77), 31-57.
- Assoretipmi, 2021: www.retipmi.it.
- Baker, G., Gibbons, R. y Murphy, K. J. (2002). Relational Contracts and the Theory of the Firm. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 39-84. DOI: <https://doi.org/10.1162/003355302753399445>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. DOI: <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Battisti, M., y Deakins, D. (2017). The Relationship Between Dynamic Capabilities, the firm's Resource Base and Performance in a Post-Disaster Environment. *International Small Business Journal*, 35(1), 78-98. DOI: <https://doi.org/10.1177/0266242615611471>
- Baum, H. (2011). Morphologie der Kooperation als Grundlage für das Konzept der Zwei-Ebenen-Kooperation. *Gabler Verlag*. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-6197-6>
- Baum, H. y Schütze, J. (2013). An Organizational Concept for Collaborative Enterprise Networks. *Procedia CIRP*, 7, 55-60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2013.05.010>
- Baum, J. A. C., Cowan, R. y Jonard, N. (2010). Network-Independent Partner Selection and the Evolution of Innovation Networks. *Management Science*, 56(11), 2094-2110.
- Becerra Rodríguez, F., Serna Gómez, H. M. y Naranjo Valencia, J. C. (2013). Redes empresariales locales, investigación y desarrollo e innovación en la empresa. Cluster de herramientas de Caldas, Colombia. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 247-257. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.05.013>
- Becerra R., F. y Naranjo V., J. C. (2008). La innovación tecnológica en el contexto de los clusters regionales. *Cuadernos de Administración*, 21(37), 133-159.
- Bogataj, M., Grubbström, R. W. y Bogataj, L. (2011). Efficient location of industrial activity cells in a global supply chain. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 243-250.
- Bougrain, F. y Haudeville, B. (2002). Innovation, collaboration and SMEs internal research capacities. *Research Policy*, 31(5), 735-747. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00144-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00144-5)
- Briones, A. J., Laborda, F. y López, C. (2007). Visión estratégica y praxis de la cooperación empresarial. *Revista del Foro Iberoamericano sobre Estrategias de Comunicación* (Fisc). III(6), 86-107.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2021). En Cámara de Comercio de Bogotá. <https://www.ccb.org.co>
- Camarinha-Matos, L. M. y Afsarmanesh, H. (2006). Collaborative Networks. En K. Wang, G. L. Kovacs, M. Wozny y M. Fang (Eds.). *Knowledge Enterprise: Intelligent Strategies in Product Design, Manufacturing, and Management*, 207, 26-40. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/0-387-34403-9_4
- Camarinha-Matos, L. M. y Scherer, R. J. (Eds.). (2013). Collaborative Systems for Reindustrialization: 14th IFIP WG 5.5 Working Conference on Virtual Enterprises, PRO-VE 2013, Dresden, Germany, September 30-October 2, 2013, *Proceedings* 408. Springer Berlin Heidelberg. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-40543-3>
- Camarinha-Matos, L. M. y Abreu, A. (s. f.). Performance Indicators Based on Collaboration Benefits. *IFIP, The International Federation for Information Processing*, 273-282
- Cepal. (2017, 15 de febrero). *Acerca de microempresas y pymes*. <https://www.cepal.org/es/temas/pymes/acerca-microempresas-pymes>
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D. y Piccolo, R. (2021). Enterprise Social Network for Knowledge Sharing in MNCs: Examining the Role Of Knowledge Contributors and Knowledge Seekers for Cross-Country Collaboration. *Journal of International Management*, 27(1), 100827. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intman.2021.100827>
- Chen, H. L., Hsu, W. T. y Chang, C. Y. (2014). Family Ownership, Institutional Ownership, and Internationalization of SMEs. *Journal of Small Business Management*, 52(4), 771-789. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsbm.12031>
- Choi, T. Y., Dooley, K. J. y Rungtusanatham, M. (2001). Supply Networks and Complex Adaptive Systems: Control Versus Emergence. *Journal of Operations Management*, 19(3), 351-366. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(00\)00068-1](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00068-1)
- Compra lo nuestro. (2021). En compra lo nuestro. <https://compralonuestro.co>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021) En DANE. <https://www.dane.gov.co/>
- Dyer, J. H., Singh, H. y Hesterly, W. S. (2018). The Relational View Revisited: A Dynamic Perspective on Value

- Creation and Value Capture. *Strategic Management Journal, Managing Cooperation in Supply Network Structures and Small or Medium-sized Enterprises: Main criteria and tools for managers*, 3140-3162. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.2785>
- Ebersberger, B. y Herstad, S. J. (2011). Product Innovation and the Complementarities of External Interfaces. *European Management Review*, 8(3) *Managing Cooperation in Supply Network Structures and Small or Medium-sized Enterprises: Main criteria and tools for managers*, 117-135. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1740-4762.2011.01014.x>
- Eisenhardt, K. M. y Schoonhoven, C. B. (1996). Resource-based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms. *Organization Science*, 7(2) *Managing Cooperation in Supply Network Structures and Small or Medium-sized Enterprises: Main criteria and tools for managers*, 136-150. DOI: <https://doi.org/10.1287/orsc.7.2.136>
- European Commission. (2014). *For a European Industrial Renaissance*. European Union.
- European Union. (2012). *European Competitiveness Report 2012. Reaping the benefits of globalization*. Commission Staff Working Document.
- SWD. (2012). Accompanying document to the Communication from the Commission. A stronger European Industry for Growth and Economic Recovery Industrial Policy Communication Update COM(2012)582 final. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/industrial-competitiveness/competitiveness-analysis/european-competitiveness-report/files/ecr2012_full_en.pdf, retrieved on April 2013
- French Ministry for the Economy and Finance (Minefi) (2011). *Competitiveness Clusters in France*. http://competitivite.gouv.fr/documents/commun/Documentation_poles/brochures_poles/anglais/brochure-ang-internet.pdf.
- Gabriunas, I. P. (2012). Capital humano, redes externas e innovación en la industria colombiana. *Estudios Gerenciales*, 81-107. DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2012.1480>
- García Martínez, M., Zouaghi, F., García Marco, T. y Robinson, C. (2019). What Drives Business Failure? Exploring the Role of Internal and External Knowledge Capabilities during the Global Financial Crisis. *Journal of Business Research*, 98, 441-449. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.032>
- German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi). (2018). *Clusterplattform Deutschland - Allgemeine Clustersuche*. https://www.clusterplattform.de/SiteGlobals/CLUSTER/Forms/Suche/DE/Cluster-suche_Formular.html
- Gertsen, M. C., y Søderberg, A.-M. (2011). Intercultural Collaboration Stories: On Narrative Inquiry and Analysis as Tools for Research in International Business. *Journal of International Business Studies*, 42(6), 787-804. DOI: <https://doi.org/10.1057/jibs.2011.15>
- González, T. E. y Martín, V. M. A. (2018). Redes de cooperación empresarial internacionales en el sector ambiental y cooperación triangular. *Universidad & Empresa*, 20(35), 51-77. DOI: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.5307>
- Gupta, H. y Barua, M. K. (2016). Identifying Enablers of Technological Innovation for Indian MSMEs using Best-Worst Multi Criteria Decision Making Method. *Technological Forecasting and Social Change*, 107, 69-79. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.03.028>
- Heide, J. B. y Miner, A. S. (1992). The Shadow of the Future: Effects of Anticipated Interaction and Frequency of Contact on Buyer-Seller Cooperation. *Academy of Management Journal*, 35(2), 265-291. DOI: <https://doi.org/10.2307/256374>
- Hessels, J. y Parker, S. C. (2013). Constraints, Internationalization and Growth: A Cross-country Analysis of European SMEs. *Journal of World Business*, 48(1), 137-148. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2012.06.014>
- Johanson, J. y Vahlne, J.-E. (2009). The Uppsala Internationalization Process Model Revisited: From Liability of Foreignness to Liability of Outsidership. *Journal of International Business Studies*, 40(9), 1411-1431. DOI: <https://doi.org/10.1057/jibs.2009.24>
- Kaats, E. y Opheij, W. (2013). *Creating Conditions for Promising Collaboration: Alliances, Networks, Chains, Strategic Partnerships*. Springer Science & Business Media.
- Kang, K.-N. y Park, H. (2012). Influence of Government R&D Support and Inter-firm Collaborations on Innovation in Korean Biotechnology SMEs. *Technovation*, 32(1), 68-78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.08.004>
- Khurana, S., Haleem, A., Luthra, S., y Mannan, B. (2021). Evaluating Critical Factors to Implement Sustainable Oriented Innovation Practices: An Analysis of Micro, Small, and Medium Manufacturing Enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 285, 125-377. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125377>
- Kim, H. y Park, Y. (2010). The Effects of Open Innovation Activity on Performance of SMEs: The Case of Korea. *International Journal of Technology Mana-*

- gement, 52(3/4), 236. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJTM.2010.035975>
- Konsti-Laakso, S., Pihkala, T. y Kraus, S. (2012). Facilitating SME Innovation Capability Through Business Networking. *Creativity and Innovation Management*, 21(1), 93-105. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2011.00623.x>
- Lasagni, A. (2012). How Can External Relationships Enhance Innovation in SMEs? New Evidence for Europe. *Journal of Small Business Management*, 50(2), 310-339. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2012.00355.x>
- Laskovaia, A., Marino, L., Shirokova, G. y Wales, W. (2019). Expect the Unexpected: Examining the Shaping Role of Entrepreneurial Orientation on Causal and Effectual Decision-Making Logic during Economic Crisis. *Entrepreneurship & Regional Development*, 31(5/6), 456-475. DOI: <https://doi.org/10.1080/08985626.2018.1541593>
- Lei, D., Slocum, J. W. y Pitts, R. A. (1997). Building Cooperative Advantage: Managing Strategic Alliances to Promote Organizational Learning. *Journal of World Business*, 32(3), 203-223. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1090-9516\(97\)90008-0](https://doi.org/10.1016/S1090-9516(97)90008-0)
- Macneil, I. R. (1980). *The New Social Contract: An Inquiry into Modern Contractual Relations*. DOI: <https://doi.org/10.2307/1288310>
- Manrique, O. L. (2006). Fuentes de las economías de aglomeración: una revisión bibliográfica. *Cuadernos de Economía*, 25(45), 53-73. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/548>
- Marshall, A. (1988). *Principles of Economics: An Introductory Volume*. <http://link.springer.com/book/10.1057/9781137375261>
- Martín del Peso, M. (2004). *Los consorcios monosectoriales de promoción en el proceso de internacionalización de la empresa: factores de éxito de la cooperación*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmc611b1>
- Mei, L., Zhang, T. y Chen, J. (2019). Exploring the Effects of Inter-Firm Linkages on SMEs' Open Innovation from an Ecosystem Perspective: An Empirical Study of Chinese Manufacturing SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 118-128. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.010>
- Méndez, R. (2015). Redes de colaboración y economía alternativa para la resiliencia urbana: una agenda de investigación. Biblio3W. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XX (1.139), 2-24.
- Michaelides, R., Morton, S. C., Michaelides, Z., Lyons, A. C. y Liu, W. (2013). Collaboration Networks and Collaboration Tools: A Match for SMEs? *International Journal of Production Research*, 51(7), 2034-2048. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.701778>
- Michalus, J. C., Hernández, L. A., Hernández, G. D., Suárez, J. y Sarache4, W. A. (2011). Modelo cooperativo de microempresas, pequeñas y medianas empresas orientado al desarrollo agrario local. *Pastos y forrajes*, 34(2), 219-234.
- Ministerio de Trabajo (2019). "Mipymes representan más de 90 % del sector productivo nacional y generan el 80 % del empleo en Colombia", ministra Alicia Arango. <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2019/septiembre/mipymes-representan-mas-de-90-del-sector-productivo-nacional-y-generan-el-80-del-empleo-en-colombia-ministra-alicia-arango>
- Mipymes. (2021). En Mipymes. <http://www.mipymes.gov.co>
- Miranda, F. (2021). La reactivación en Bogotá. <https://www.portafolio.co/opinion/francisco-miranda-hamburger/la-reactivacion-en-bogota-548390>
- Monroy, F. D. L. (2010). La asociatividad como modelo de gestión para promover las exportaciones en las pequeñas y medianas empresas en Colombia. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 5(2), 161-191. DOI: <https://doi.org/10.18359>
- Montoya R., L. A., Montoya R., I. A., Castellanos D., O. F. (2008). De la noción de competitividad a las ventajas de la integración empresarial. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 16(1), 59-70.
- Mühlbacher, H. y Böbel, I. (2019). From Zero-Sum to Win-Win. Organizational Conditions for Successful Shared Value Strategy Implementation. *European Management Journal*, 37(3), 313-324. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emj.2018.10.007>
- Münch, T., Buchmann, R., Pfeffer, J., Ortiz, P., Christl, C., Hladik, J., Ziegler, J., Lazaro, O., Karagiannis, D. y Urbas, L. (2013). An Innovative Virtual Enterprise Approach to Agile Micro and SME-Based Collaboration Networks. En L. M. Camarinha-Matos y R. J. Scherer (Eds.). *Collaborative Systems for Reindustrialization* (pp. 121-128). Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-40543-3_13
- Negrușă, A. L., Petrescu, D. C., Gică, O. A., Bota, M. y Rus, R. V. (2013). *Perspectives on Clusters, Innovation and Best Practices in Life Science*. Risoprint.
- Ngasri, N. E. M. y Freeman, S. (2018). Conceptualizing Network Configurations as Dynamic Capabilities for Emerging Market Born Globals. *International Studies of Management & Organization*, 48(2), 221-237. DOI: <https://doi.org/10.1080/00208825.2018.1443742>

- OECD. (2004). *Promoting Entrepreneurship and Innovative SMEs in a Global Economy*. OECD Publishing.
- OECD. (2013). *Small and medium enterprises*. www.oecd.org/industry/smes/.
- Ojala, A. y Tyrväinen, P. (2009). Impact of Psychic Distance to the Internationalization Behavior of Knowledge-Intensive SMEs. *European Business Review*, 21(3), 263-277. DOI: <https://doi.org/10.1108/09555340910956649>
- Ojeda, J. (2009). La cooperación empresarial como estrategia de las pymes del sector ambiental. *Estudios Gerenciales*, 25(110), 39-61.
- Payan, J. M. (2007). A Review and Delineation of Cooperation and Coordination in Marketing Channels. *European Business Review*, 19(3), 216-233. DOI: <https://doi.org/10.1108/09555340710746473>
- Peng, C. y Meng, Y. (2016). Empirical Study of Manufacturing Enterprise Collaboration Network: Formation and Characteristics. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 42, 49-62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2016.05.005>
- Petrescu, D. C., Rus, R. V. y Negruşa, A. L. (2014). Attitude of Companies: Network Collaboration vs. Competition. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 148, 596-603. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.085>
- Pinto, P. E., Vallone, A., y Honores, G. (2019). The Structure of Collaboration Networks: Findings from three Decades of Co-Invention Patents in Chile. *Journal of Informetrics*, 13(4). <https://ideas.repec.org/a/eee/informe/v13y2019i4s1751157719302202.html>
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D. y Neely, A. (2004). Networking and Innovation: A Systematic Review of the Evidence. *International Journal of Management Reviews*, 5, 137-168. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1460-8545.2004.00101.x>
- PME. (2015). *Rapport Annuel sur l'Evolution des PME, DGE - Direction Générale des Entreprises of the Ministère de L'Economie e des Finance*. [/www.economie.gouv.fr/cedef/chiffres-cles-des-pme](http://www.economie.gouv.fr/cedef/chiffres-cles-des-pme)
- Saastamoinen, J., Reijonen, H. y Tammi, T. (2018). Should SMEs Pursue Public Procurement to Improve Innovative Performance? *Technovation*, 69, 2-14. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.10.003>
- Schilke, O. y Cook, K. S. (2015). Sources of Alliance Partner Trustworthiness: Integrating Calculative and Relational Perspectives. *Strategic Management Journal*, 36(2), 276-297. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.2208>
- Schoemaker, P. J. H., Heaton, S. y Teece, D. (2018). Innovation, Dynamic Capabilities, and Leadership. *California Management Review*, 61(1), 15-42. DOI: <https://doi.org/10.1177/0008125618790246>
- Street, C. T. y Cameron, A.-F. (2007). External Relationships and the Small Business: A Review of Small Business Alliance and Network Research*. *Journal of Small Business Management*, 45(2), 239-266. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2007.00211.x>
- Sun, J., Zou, H. y Xu, J. (2020). Game Analysis of Dual Network Embedded Enterprise Technology Innovation: Intelligent Manufacturing Pilot Perspective. *Microprocessors and Microsystems*, 103399. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2020.103399>
- Sunley, P. (2008). Relational Economic Geography: A Partial Understanding or a New Paradigm? *Economic Geography*, 84(1), 1-26. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2008.tb00389.x>
- TCI. (2017). *Cluster Initiative Database*. <http://www.tci-network.org/initiatives>.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Tolstoy, D. y Agndal, H. (2010). Network Resource Combinations in the International Venturing of Small Biotech Firms. *Technovation*, 30(1), 24-36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.06.004>
- Tranfield, D., Denyer, D. y Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Valentijn, P. P., Vrijhoef, H. J. M., Ruwaard, D., de Bont, A., Arends, R. Y. y Bruijnzeels, M. A. (2015). Exploring the Success of an Integrated Primary Care Partnership: A Longitudinal Study of Collaboration Processes. *BMC Health Services Research*, 15, 32. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0634-x>
- Van Gils, A. y Zwart, P. S. (2009). Alliance Formation Motives in SMEs: An Explorative Conjoint Analysis Study. *International Small Business Journal*, 27(1), 5-37. DOI: <https://doi.org/10.1177/0266242608098345>
- Villa, A., Taurino, T. (2017). From SMEs Networks Towards Collaborative Management. *Procedia Manufacturing*, 13, 1297-1304. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.060>
- Vrontis, D., Basile, G., Simona Andreano, M., Mazzitelli, A. y Papasolomou, I. (2020). The Profile of Innovation Driven Italian SMEs and the Relationship Between the Firms' Networking Abilities and Dynamic Capabili-

- ties. *Journal of Business Research*, 114, 313-324. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.04.009>
- Villa, A. (Ed.), *Managing Cooperation in Supply Network Structures and Small or Medium-sized Enterprises: Main criteria and tools for managers*. Springer-Verlag. ISBN/ISSN: 978085729|21, 2011.
- Vrontis, D. y Christofi, M. (2021). R&D Internationalization and Innovation: A Systematic Review, Integrative Framework and Future Research Directions. *Journal of Business Research*, 128, 812-823. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.03.031>
- Wältermann, M., Wolff, G. y Rank, O. (2019). Formal and Informal Cross-Cluster Networks and the role of Funding: A Multi-Level Network Analysis of the Collaboration among Publicly and Privately Funded Cluster Organizations and their Managers. *Social Networks*, 58, 116-127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2019.03.003>
- Wang, M., Mühlbacher, H., Wittmann, X. y Perrett, P. (2021). Dynamic Collaboration Between small and Medium-Sized Enterprises from Highly Dissimilar Markets. *European Management Journal*, 39(2), 185-200. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.06.004>
- Weaven, S., Quach, S., Thaichon, P., Frazer, L., Billot, K. y Grace, D. (2021). Surviving an Economic Downturn: Dynamic Capabilities of SMEs. *Journal of Business Research*, 128, 109-123. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.009>
- Williamson, O. E. (1979). Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *The Journal of Law and Economics*, 22(2), 233-261. DOI: <https://doi.org/10.1086/466942>
- Wycisk, C., McKelvey, B. y Hülsmann, M. (2008). “Smart parts” Supply Networks as Complex Adaptive Systems: Analysis and Implications. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(2), 108-125. DOI: <https://doi.org/10.1108/09600030810861198>
- Xu, Z., Lin, J. y Lin, D. (2008). Networking and Innovation in SMEs: Evidence from Guangdong Province, China. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(4), 788-801. DOI: <https://doi.org/10.1108/14626000810917861>
- Zadek, S. (2008). Global Collaborative Governance: There is no Alternative. *Corporate Governance: The international journal of business in society*, 8(4), 374-388. DOI: <https://doi.org/10.1108/14720700810899121>
- Zahoor, N. y Al-Tabbaa, O. (2020). Inter-organizational Collaboration and SMEs’ Innovation: A Systematic Review and Future Research Directions. *Scandinavian Journal of Management*, 36(2), 101109. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2020.101109>
- Zouaghi, F., Sánchez, M. y Martínez, M. G. (2018). Did the Global Financial Crisis Impact Firms’ Innovation Performance? The Role of Internal and External Knowledge Capabilities in High and Low Tech Industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 92-104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.011>