



## Análisis de determinantes y gestión de riesgos en crowdfunding de préstamos entre pares

### Analysis of determinants and risk management in peer-to-peer loan crowdfunding

Rosa Emilia Fajardo-Cortes 

Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia.

Jaime Andrés Vieira-Salazar 

Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia.

#### Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar la tendencia en investigación sobre los determinantes y gestión de riesgos en *crowdfunding* de préstamos P2P, con el fin de ampliar el conocimiento a inversionistas, empresarios y formuladores de políticas sobre esta financiación disruptiva. Se utilizó un enfoque cualitativo con descripción de publicaciones enfocadas al riesgo crediticio. Seguidamente, se realizó un análisis bibliométrico de la producción científica en las bases WOS y Scopus. El análisis bibliométrico se realizó con las plataformas *VOSviewer* y *RStudio* (librerías Bibliometrix y Biblioshiny), en el que se identificaron cuatro clústeres temáticos actuales de investigación que enfocan la producción de conocimiento. A partir del análisis descriptivo se realizó una aproximación teórica con los hallazgos más relevantes. Este estudio concluye que el *crowdfunding* de préstamos P2P es emergente en Latinoamérica y requiere atención en el riesgo crediticio presente en los prestatarios y en la plataforma en línea, con factores que limitan al inversionista en la identificación de riesgos e interpretación de modelos que los predicen y evalúan, lo cual los expone a altas probabilidades de incumplimiento de pago por parte de los prestatarios. Por ende, es necesario fortalecer la normatividad en el contexto de los países donde se desarrolla, a fin de generar credibilidad y confianza en este mercado disruptivo.

**Palabras clave:** Gestión de riesgos; Instituciones financieras; Inversionista; Financiación; Mercado financiero; Prestatarios; Riesgo crediticio.

**Clasificación JEL:** G21, G23, G29.

#### Abstract

The aim of this study was to analyze the research trend on determinants and risk management in P2P loan crowdfunding, in order to enhance the understanding for investors, entrepreneurs, and policymakers about this disruptive form of financing. A qualitative approach was employed, focusing on publications related to credit risk. Subsequently, a bibliometric analysis of scientific production was conducted using the WOS and Scopus databases. The bibliometric analysis was carried out with the *VOSviewer* and *RStudio* platforms (*Bibliometrix* and *Biblioshiny* libraries), identifying four current thematic research clusters that focus on knowledge production. A theoretical approach was then conducted based on the most relevant findings from the descriptive analysis. This study concludes that P2P loan crowdfunding is emerging in Latin America and requires attention to credit risk associated with borrowers and the online platform. Factors limiting investors in identifying and interpreting predictive and evaluative risk models expose them to high probabilities of borrower payment default. Therefore, strengthening regulations within the countries where it operates is necessary to instill credibility and trust in this disruptive market.

**Keywords:** Risk management; Financial institutions; Investor; Financing; Financial market; Borrowers; Credit risk.

**JEL Classification:** G21, G23, G29.

#### Autor de Correspondencia

rfajardo@unillanos.edu.co

**Recibido:** 17-05-2023

**Aceptado:** 05-10-2023

**Publicado:** 23-11-2023



Copyright © 2023  
Desarrollo Gerencial

#### Como citar este artículo (APA):

Fajardo-Cortes, R. E., & Vieira-Salazar, J.A. (2023). Análisis de determinantes y gestión de riesgos en crowdfunding de préstamos entre pares. *Desarrollo Gerencial*, 15(2), 1-29. <https://doi.org/10.17081/dege.15.2.6604>

## Introducción

Las Pequeñas y Medianas empresas (PyMes) son ampliamente reconocidas como un motor clave del crecimiento económico, impulsoras de la sostenibilidad económica (Haroon et al., 2019; Qamruzzaman y Jianguo, 2018; Xia y Gan, 2020) para la inclusión social en las regiones (Heenkenda et al., 2022). Sin embargo, en la búsqueda de financiación los líderes empresariales se enfrentan a desafíos para el acceso a los recursos financieros, lo que se traduce en grandes brechas de financiamiento (Bollaert et al., 2021; Wilson et al., 2018) y hace que el costo del financiamiento externo suele ser alto en áreas subdesarrolladas del mercado financiero, lo que lleva a que las empresas dependan solo del financiamiento interno (Geng et al., 2022).

Las dificultades para el acceso a recursos financieros se deben a un mercado imperfecto con financiamiento insuficiente, pues las entidades bancarias para enfrentar el riesgo toman la decisión de incrementar los costos de financiación o negar el crédito, lo cual obstaculiza el desarrollo de sus proyectos, aun cuando estos sean rentables (Mina et al., 2021; Oudgou, 2021; Wesley y Wonglimpiyarat, 2020). Esta situación se agravó a partir de la crisis financiera de los años 2007 y 2008, dando lugar a nuevas fuentes de financiamiento con recursos financieros innovadores como el *crowdfunding* de préstamos entre pares (P2P); disruptor de la financiación tradicional a través de plataformas en línea (Eldridge et al., 2021), sin la participación de las instituciones financieras tradicionales (Guo et al., 2016), gracias al crecimiento explosivo de las finanzas digitales (Wang y Huazhi, 2018), apoyado en la inteligencia artificial y los algoritmos sofisticados (Ferretti, 2021).

En este sentido, el *crowdfunding* de préstamos P2P, inicio en el Reino Unido a principios del siglo XXI y se extendió rápidamente a Estados Unidos, China y otros países (Ha et al., 2019; Papoušková y Hajek, 2019) como una forma popular de otorgar préstamos a consumidores o pequeños empresarios de forma alterna a la financiación tradicional bancaria (Boiko et al., 2017; Ferretti, 2021; Nisar et al., 2020) convirtiéndose en tendencia global de mercados sociales (Boiko et al., 2017). Este mercado está conformado por prestamistas (inversionistas), quienes tienen los recursos para invertirlos en calidad de préstamo; prestatarios (personas o empresas), que acceden a la plataforma para obtener los recursos de financiación y la plataforma en línea, que opera como intermediaria entre los prestatarios y prestamistas a través de la tecnología financiera – Fintech (Chen et al., 2020).

Los prestatarios acceden a las plataformas de préstamos P2P en línea con la percepción de bajas tasas de interés, procesos de solicitud rápidos y simplificados (Niu et al., 2020). Los prestamistas por su parte, esperan rendimientos superiores a las tasas de interés de los certificados de depósito con un banco tradicional (Wang et al., 2020). Por su parte, las plataformas en línea funcionan sin sucursales bancarias,

no requieren infraestructura o gran cantidad de empleados, permitiéndoles prestar un servicio de intermediación más económico que las instituciones financieras tradicionales (Zhou et al., 2021). Por ello, es viable predecir que los préstamos P2P en línea pueden prevalecer como una forma de organización económicamente superior en comparación con el mercado bancario tradicional (Lenz, 2016), pues juegan un papel importante en el fortalecimiento de la financiación privada (Li et al., 2018). No obstante, los préstamos P2P representan alto riesgo y no son elegibles para los bancos, pues las entidades bancarias tienen estricta regulación que no les permite proporcionar financiación para este nicho. Ante lo cual, los prestamistas están dispuestos a asumir el riesgo de impago con altas probabilidades de impago por parte de los prestatarios, a fin de compensarlos con altas tasas de rentabilidad (Byanjankar et al., 2015; Ma et al., 2021; Wang et al., 2020).

Este riesgo de impago se ha materializado en varios países, generando pérdidas a los prestamistas (Xia et al., 2020) y desconfianza en este mercado de préstamos, puesto que se han presentado frecuentes incidentes de bancarrota que afectaron los beneficios de los inversores (Xia et al., 2020), debido a diferentes factores como: ausencia de regulaciones rígidas en los países (Byanjankar et al., 2015), asimetría de la información (Chen et al., 2020), dificultad que presentan la mayoría de los prestamistas al no ser inversionistas profesionales para interpretar la información de los prestatarios presentada en las plataformas (Chen et al., 2020; Wang et al., 2020), y en muchos casos no cuentan con modelos de predicción de riesgos que se ajusten a sus necesidades individuales que les permita evaluar con precisión las solicitudes de préstamo en las cuales pueden invertir (Ha et al., 2019; Yuan et al., 2018).

Otros factores que incrementan la probabilidad de impago del prestatario, es la falta de transparencia de algunas plataformas en línea que limitan al prestamista la evaluación del riesgo del prestatario (Guo, 2020; Zhao et al., 2017), así como la ausencia de sistemas de calificación crediticia, convirtiendo el *crowdfunding* de préstamos P2P en un mercado de alto riesgo (Li et al., 2019). Estos riesgos en general son derivaciones de la asimetría de información, que ocurre cuando los prestatarios deben presentar información creíble a los inversionistas para lograr la óptima evaluación de su proyecto (Usman et al., 2019).

Dentro de la literatura no se encontró en las bases de datos exploradas revisiones de literatura sobre el riesgo en *crowdfunding* de préstamos P2P, no obstante, en estudios complementarios se encontró el aporte de Dimitropoulos (2022), quien centró la discusión de esta financiación en línea en la contribución al avance empresarial. Basha et al. (2021) identificó al *mercado* de préstamos P2P como un fenómeno emergente de rápida expansión en las finanzas digitales. Así mismo, Sulastri y Janssen (2022) estudiaron los elementos principales de los sistemas de préstamos P2P y sus interconexiones en cinco categorías: datos y procesamiento, negocios, organización, política y gobierno, y cultura. Autores como Suryono et al. (2019) identificaron seis temas comunes a los préstamos P2P, entre ellos: asimetría de información, puntajes de prestatarios, riesgo moral, decisiones de inversión, regulaciones y políticas, y viabilidad de plataforma.

A partir de lo anterior, se identificó un vacío teórico en la revisión de literatura, por lo cual, este estudio responde a la necesidad de analizar las tendencias en investigación sobre los riesgos en *crowdfunding* de préstamos P2P. Para tal fin se empleó la investigación cualitativa–descriptiva y el análisis bibliométrico sobre la producción científica en las bases *WOS* y *Scopus*. Los resultados bibliométricos se procesaron mediante las plataformas *VOSviewer* y *RStudio*. Las variables utilizadas fueron los determinantes de riesgos en prestatarios y plataformas y gestión de riesgos en prestatarios y plataformas.

Se resalta la importancia de estos resultados para emprendedores, empresarios, directivos empresariales, inversionistas, gobiernos y entes reguladores, quienes tienen la potencialidad de ampliar las fronteras del conocimiento sobre el tema, con la descripción de los determinantes del riesgo crediticio en el *crowdfunding* de préstamos P2P y su gestión, así como las metodologías para predecirlo y evaluarlo a fin de reducir la probabilidad de incumplimiento de pago, asegurando el éxito de la inversión de los prestamistas e incrementando la confianza en este mercado.

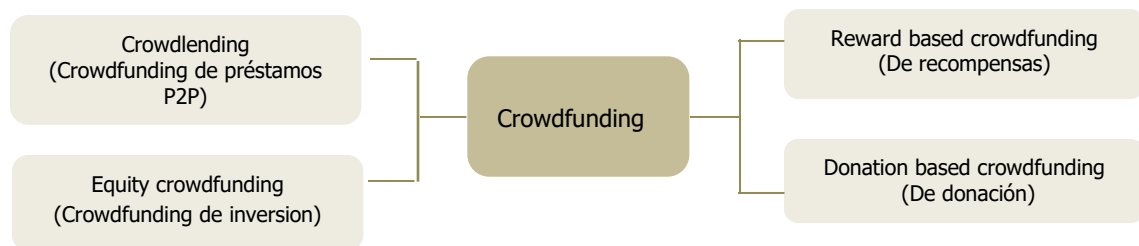
## Fundamentación teórica

### Crowdfunding

El *crowdfunding* se ha extendido rápidamente en los últimos años, por lo cual, su concepto se encuentra en evolución continua con definiciones arbitrariamente limitadas (Miglietta et al., 2019; Mollick, 2014). Entre ellas se encuentran las siguientes definiciones:

El *crowdfunding* es una convocatoria abierta, esencialmente a través de internet, para la prestación de servicios financieros-recursos para apoyar iniciativas para fines específicos” (Schwienbacher y Larralde, 2010). Es un concepto innovador para nuevas empresas que buscan apoyo financiero para sus proyectos distintivos y novedosos (Usman et al., 2019). Se presenta en cuatro modalidades: préstamos entre pares, inversión, recompensas y donaciones (Gomber et al., 2018; Rao et al., 2021; Xiang et al., 2018) (Figura 1).

Figura 1. *Modalidades del crowdfunding*



Nota. A partir de autores: Gomber et al. (2018); Miglietta et al. (2018); Rao et al. (2021); Xiang et al. (2018).

## Crowdfunding de préstamos P2P

El *crowdfunding* basado en préstamos permite a los empresarios obtener recursos que devolverán en un plazo previamente definido a los inversionistas con una rentabilidad determinada (Miglietta et al., 2019). Este mercado como lo indica Miglo (2022) se apoya en la innovación tecnológica con transacciones en línea, a fin de lograr campañas de financiación exitosas con el aporte de más inversionistas, dando lugar a múltiples interacciones entre prestatarios y prestamistas.

### Asimetría de información

El *crowdfunding* representa una nueva forma de financiación a partir de ideas creativas y cuando estas pasan del prototipo a la producción en masa surge la asimetría de información (Belleflamme et al., 2014), que se presenta cuando una de las partes carece de información sobre las tendencias o comportamiento de otra parte (Stiglitz, 2000). Para el caso del *crowdfunding*, la asimetría de la información es un factor destacado, pues mientras el prestatario puede estar bien informado sobre la calidad subyacente de un proyecto, los inversionistas pueden tener poco conocimiento sobre la credibilidad o la capacidad real del empresario para cumplir con los pagos oportunamente (Mollick, 2014).

En la situación de incertidumbre descrita anteriormente, los prestatarios enfrentan al desafío de transmitir información creíble sobre el potencial de sus proyectos a posibles inversionistas, por tanto, deben encontrar formas efectivas de disminuir asimetría de información en el proceso de obtención de financiación en préstamos P2P (Wang et al., 2021). Por ende, desde una perspectiva teórica, el argumento más sólido en pro de la relevancia de los préstamos P2P es la reducción de la asimetría de información a través del uso de datos alternativos y procesamiento de información de plataformas en línea (Dömötör et al., 2023), como las señales de las campañas de financiación, la calidad y credibilidad del proyecto y de los prestatarios (Wang et al., 2021).

### Gestión de riesgos en crowdfunding préstamos P2P

La gestión de riesgos es un proceso para identificar todos los riesgos relevantes, evaluarlos, clasificarlos en orden de prioridad, con monitoreo permanente e información de su gestión (Miglietta et al., 2019), pues, como lo afirma Beresford y Thompson (2007), la gestión del riesgo crediticio es algo común en la mayoría de las instituciones financieras donde se requiere reducir las posibles pérdidas potenciales por impagos de préstamos, por lo que se hace prioritario gestionarlos a través de distintos métodos.

En el caso del *crowdfunding* los riesgos pueden influir en el proceso de toma de decisiones de un inversor (Chen et al. 2018). Por ende, como afirma Damilano et al. (2019) las plataformas en línea pueden aportar herramientas para la mitigación de riesgos como: 1) Participación de la plataforma en el préstamo; 2) Fondo

de Garantía/Sistemas de Garantía Recíproca/Otras Garantías; 3) Protección contra fallas de la plataforma; 4) Existencia de un mercado secundario; y 5) Amortización anticipada sin costes .

### Categorías de riesgos en crowdfunding de préstamos P2P

Producto de la asimetría de información y la gestión de riesgos se deriva la clasificación de categorías de riesgos. Como lo describe Bao et al. (2023) las plataformas de préstamos no se han desarrollado de forma integral, si bien se reconoce que las transacciones están sujetas a riesgos, no existe una comprensión sistemática de los mismos a través de categorías en plataformas de préstamos P2P (Tabla 1).

Tabla 1. *Categorías de riesgos en crowdfunding de préstamos P2P*

Categorías	Descripción
Regulación de la plataforma	Ausencia de regulación por parte de los gobiernos lleva a incrementar la resistencia y la tolerancia al riesgo de las plataformas y los prestatarios (Bao et al., 2023; Chengguo et al., 2021; Guo et al., 2020; Ji et al., 2020; Wang et al., 2021)
De operación de la plataforma	- Débil supervisión y divulgación de información de los prestatarios o ausencia de sistemas de calificación crediticia a nivel nacional (Bao et al. 2023; Li et al., 2019). - Subestimación del riesgo crediticio y el incumplimiento de pago de los prestatarios (Guo et al., 2020).
De seguridad y transparencia de la información	- Ausencia de mecanismos de intercambio de información entre las plataformas de préstamos P2P que eviten la duplicidad de créditos multiplataforma (Chengguo et al., 2021). -La competencia severa entre plataformas, permite el ingreso de prestatarios más riesgosos y la existencia de préstamos repetidos multiplataforma (Chengguo et al., 2021).
De asimetría de la información	-Las calificaciones crediticias no reflejan con precisión el riesgo crediticio al no incluir información integral como cambios en la situación crediticia, información textual, propósito del préstamo y características demográficas (Bao et al. 2023; Guo et al., 2020; Liu et al., 2018; Song et al., 2020). -La asimetría de información conduce a un comportamiento de manada en los inversores, que tienen el mayor número de ofertas, sin hacer correcta interpretación del riesgo que enfrentan (Byanjankar, 2018) - Retención deliberada de información perjudicial por parte del prestatario, que no es verificada por la plataforma en línea (Chen et al., 2020).
De evaluación del préstamo	-Aplicación de modelos que son adecuados para el modelo financiero tradicional, pero no son pertinentes para los préstamos P2P (Yuan et al., 2018). -Dificultad de evaluar la información real de las solicitudes de préstamo, cada vez son más ineficaces algunos modelos de predicción de riesgo crediticio (He et al., 2020).
De tasa de interés del préstamo	El nivel de usura de los tipos de interés puede dar lugar a efectos adversos por parte del prestatario (Bao et al., 2023; Nigmonov et al., 2022).

### Método

Se realizó un análisis bibliométrico sobre los riesgos en *crowdfunding* de préstamos P2P a partir la información recolectada de las bases de datos Scopus y WoS. Se identificaron las tendencias en investigación en riesgo crediticio; determinantes de riesgos, metodologías para evaluar y predecir el riesgo de incumplimiento y gestión del riesgo, a fin de realizar una mirada desde diferentes tópicos con el desarrollo histórico de las publicaciones, autores, países y universidades con mayor publicación.

Los documentos localizados corresponden a los artículos científicos publicados en Scopus y WoS en los años de publicaciones 2014-2022. Se utilizó las siguientes ecuaciones de búsqueda: TITLE ("Peer to peer lending" AND "risk") AND (EXCLUDE (PUBYEAR, 2023)) y TITLE ("P2P lending" AND

"risk") AND (EXCLUDE (PUBYEAR, 2023)). No se tomó el año 2023 por no tener un año completo de publicaciones.

En este estudio se realizó la recolección de artículos científicos sobre el riesgo crediticio en *crowdfunding* de préstamos P2P, la población se constituyó por 272 artículos a nivel internacional. Para establecer los criterios de inclusión y exclusión, se siguieron las orientaciones de Liberati et al. (2009). Para el análisis bibliométrico y para la estructura del análisis descriptivo se siguió la propuesta de (Ferrari, 2015; Juntunen y Lehenkari; 2021). El análisis bibliométrico de la información se hizo a través del software *RStudio* y sus herramientas: biblioteca *Bibliometrix* y la plataforma *BiblioShiny* (Aria y Cuccurullo, 2017).

Se identificaron los principales autores, instituciones y las palabras claves más utilizadas. Así como el nivel de publicaciones por año, la cuantificación de citas por autor. Los resultados determinaron las métricas más relevantes de las publicaciones de riesgos de *crowdfunding* de préstamos P2P a nivel internacional. Se resalta que para el caso colombiano no se encontraron publicaciones sobre esta temática.

## Interpretación

El estudio realizado permitió identificar los determinantes de riesgo, gestión de riesgo y metodologías para la predicción y evaluación del cumplimiento de pago del prestatario. A continuación se presenta la interpretación de cada uno de los resultados:

### **Determinantes del riesgo crediticio en el crowdfunding de préstamos P2P**

Los determinantes del riesgo crediticio al que se enfrentan los inversionistas se encuentran a nivel de prestatarios y de la plataforma en línea. Ambos presentan diferentes aspectos que incrementan la probabilidad de incumplimiento de pago.

#### ***Determinantes de riesgo crediticio a nivel de los prestatarios***

A nivel de prestatarios, los determinantes se presentan en la asimetría de información (Chen et al., 2020), la naturaleza no garantizada de los préstamos, la falta regulaciones rígidas en los países (Byanjankar et al., 2015), las tasas de interés, plazo del préstamo y calificación crediticia (Xu et al., 2021).

En cuanto a la presencia de asimetría de información en los préstamos P2P, esta conduce a un comportamiento de manada en los inversores, donde los prestamistas financian los préstamos que tienen el mayor número de ofertas, sin hacer una correcta interpretación del riesgo crediticio al que enfrentan (Byanjankar, 2018). Así mismo, la información asimétrica se presenta cuando los prestatarios para aumentar la probabilidad de obtener financiación proporcionan información textual en las descripciones de sus solicitudes de crédito (Käfer, 2018; Zhang et al., 2020) reteniendo deliberadamente información perjudicial,

que no es verificada por la plataforma en línea (Chen et al., 2020). Igualmente, esta presente cuando los inversionistas reciben información de prestatarios que tienden a mostrar un comportamiento fraudulento (Byanjankar, 2018) a través de plataformas con poca transparencia, que limitan al prestamista la evaluación del riesgo del prestatario (Guo, 2020; Zhao et al., 2017).

Otros factores distintos a la asimetría de información que generan riesgo crediticio son: las tasas de interés, la inflación y la calificación crediticia (Nigmonov et al., 2022). Así mismo, el sector y la edad de la empresa pueden asociarse con un mayor riesgo de impago de préstamos, pues las empresas más jóvenes y sectores económicos como transporte y logística, cliente servicios y venta al por menor presentan más riesgos (Xu et al., 2021). Al igual que la relación deuda-ingreso de los prestatarios y los préstamos destinados a la pequeña empresa incrementan la probabilidad de incumplimiento en el pago (Polena y Regner, 2018).

Por otra parte, se identifican las complejidades de los comportamientos humanos (Liu et al., 2019) pues el vínculo social tiene influencia negativa en el riesgo crediticio, donde los prestatarios con más lazos sociales obtienen más fácil recursos, pero presentan más probabilidades de incumplimiento de pago (Guo et al., 2020).

#### ***Determinantes del riesgo a nivel de la plataforma en línea***

Para el caso de la plataforma, los determinantes del riesgo crediticio se pueden clasificar en factores internos y externos. En los factores internos se encuentra la calificación de riesgo que realiza la plataforma a los prestatarios, a pesar de que existen plataformas de préstamos de última generación con calificaciones de categorías de riesgo para cada préstamo (Liu et al., 2019), aún son intermediarios financieros emergentes con poca experiencia, por lo que los puntajes crediticios arrojados son inexactos, esto lleva a que la información divulgada no refleje con precisión el riesgo crediticio (Liu et al., 2018), dando lugar al desequilibrio de clases al clasificar erróneamente a un prestatario ya sea en la clase mayoritaria (buen crédito) o en la clase minoritaria (mal crédito) (Niu et al., 2020).

Otro factor interno que se identificó, fue la débil supervisión y divulgación de información de los prestatarios, incluso algunas no cuentan con sistemas de calificación crediticia a nivel nacional, lo que convierte al *crowdfunding* de préstamos P2P en un mercado de alto riesgo (Li et al., 2019). De igual forma se encontró que el rendimiento anormal que esperan las plataformas, les conduce a subestimar el riesgo crediticio y la probabilidad de incumplimiento de pago de los prestatarios (Guo et al., 2020).

En cuanto a los factores externos de riesgo crediticio, se encontró que la competencia severa entre plataformas permite el ingreso de prestatarios más riesgosos y la existencia de préstamos repetidos multiplataforma, la competencia maliciosa entre plataformas con tipos de interés (Chengguo et al., 2021).



Así mismo, se encontró que el entorno macroeconómico, la condición del mercado de valores y el incremento en las oportunidades de inversión especulativa que inciden en el aumento de las probabilidades de incumplimiento de pago (Yoon y Feng, 2019). Al igual que el mayor nivel de aversión al riesgo que tengan los inversores, pues esto puede cambiar la expectativa de los prestatarios y los operadores, afectando el riesgo general de la plataforma P2P (Cheng y Guo, 2020; Guo, 2020).

### ***Gestión del riesgo en crowdfunding de préstamos P2P***

En el *crowdfunding* de préstamos P2P es imperativo gestionar el riesgo crediticio tanto a nivel de prestatarios como de plataforma en línea, con el fin de que los inversionistas logren las ganancias esperadas y se fortalezca la confianza en este mercado de financiación.

### ***Gestión del riesgo crediticio a nivel de prestatarios***

Como se presentó en los determinantes de riesgo crediticio, la asimetría de información es el factor con más incidencia en el incremento de la probabilidad de incumplimiento de pago por parte de los prestatarios, por ende las calificaciones crediticias de los prestatarios se deben basar en los cambios de su situación crediticia e información textual, en el propósito del préstamo y las características demográficas, a fin de reflejar con precisión la evaluación del riesgo crediticio (Guo et al., 2020; Liu et al., 2018; Song et al., 2020).

Contrario a lo afirmado por algunos investigadores: Chen et al. (2020), Käfer (2018) y Zhang et al. (2020) la información blanda relacionada como texto alivia efectivamente la asimetría de información asociada con los préstamos P2P y reduce el riesgo crediticio (Ji et al., 2020; Kun, 2020; Wang et al., 2020; Zhang et al., 2020). Asimismo, se debe hacer una revisión constante de la información crediticia del prestatario y de los resultados reales de la evaluación a fin de contribuir al control efectivo y reducción de riesgo crediticio (Nisar et al., 2020).

### ***Gestión del riesgo crediticio a nivel de plataforma de préstamos P2P***

En la gestión del riesgo crediticio de las plataformas en línea, se debe divulgar ampliamente, la información de los registros, datos operativos y programa de préstamos, toda vez que conllevan a una baja probabilidad de incumplimiento (Wang et al., 2021). Así mismo, garantizar la información divulgada y la seguridad de las transacciones creando mecanismos de intercambio de información financiera entre las plataformas de préstamos P2P (Chengguo et al., 2021).

Por tanto, los gobiernos deben fortalecer las medidas regulatorias para mejorar la gestión del riesgo crediticio (Ji et al., 2020; Wang et al., 2021), la resistencia al riesgo y la tolerancia al riesgo de estas plataformas (Chengguo et al., 2021; Guo et al., 2020). En el caso que las plataformas no logren cumplir los

requisitos de supervisión deberían transformarse en pequeñas empresas de préstamos a fin de disminuir los riesgos sistémicos (Guo et al., 2020). Por lo que en la supervisión del riesgo, las plataformas pueden utilizar el *blockchain*, el cual puede contribuir a facilitar el acceso transparente y seguro a los préstamos, pues puede compensar los sesgos de comportamiento del prestatario y mejorar su monitoreo mediante el rastreo de transacciones de dinero digital y apoyo en los procesos de recuperación de cartera (González, 2020).

Otra alternativa que puede contribuir a mitigar el riesgo, como lo expresa Liu et al. (2019) es clasificar los créditos en categorías de riesgo, esto podría ayudar al prestamista a elegir préstamos diversificando los riesgos de acuerdo con sus preferencias, mientras que a los prestatarios clasificados en diferentes categorías se les cobraría diferentes tipos de tarifas. Otro aspecto a tener en cuenta, son los requisitos de reserva de riesgos y los mecanismos de custodia de fondos, los cuales son efectivos para aliviar riesgos de incumplimiento de la plataforma de préstamos P2P (Yoon y Feng, 2019).

En lo que refiere a minimizar la asimetría de información y el riesgo de incumplimiento, las plataformas de préstamos P2P se pueden apoyar en la supervisión de terceros, pues la recomendación positiva de inversores potenciales generaría confianza en la plataforma en función de la revisión del cliente (Guo et al., 2020). Adicionalmente, las plataformas deben contratar directores ejecutivos con experiencia bancaria, pues ellos pueden gestionar mejor el riesgo de incumplimiento (Qiang et al., 2020).

### **Metodologías en la evaluación del riesgo crediticio de crowdfunding de préstamos P2P**

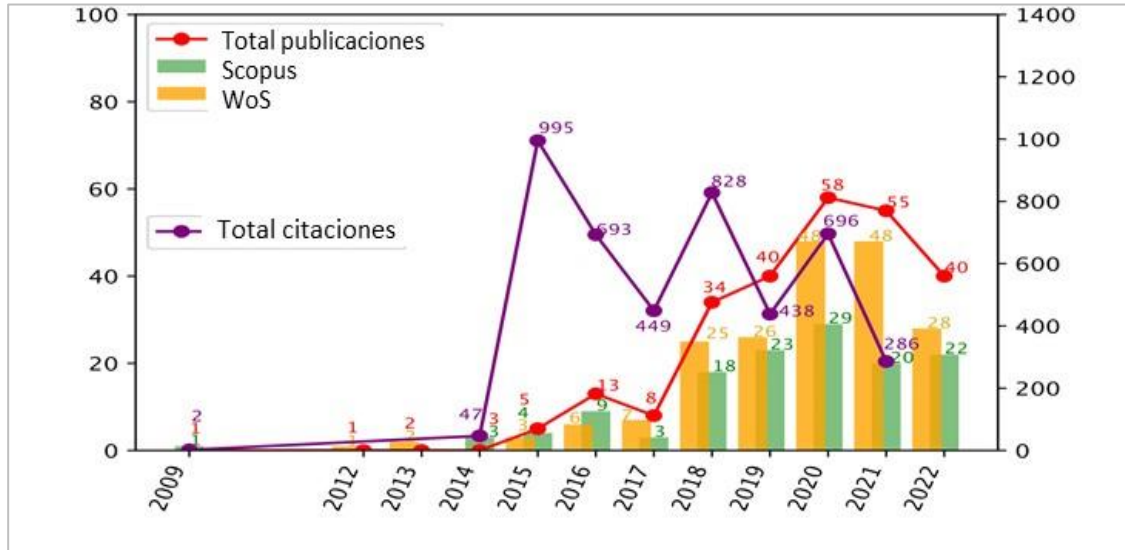
La evaluación del riesgo crediticio es una herramienta clave para que los inversores tengan alertas tempranas sobre la identificación del riesgo en la plataforma (Tu & Zhong, 2022) y que puedan gestionar su exposición evitando el fracaso de su inversión (Zhang et al., 2020). Sin embargo, el problema del riesgo crediticio se agudiza debido a que la mayoría de las plataformas continúan aplicando modelos que son adecuados para el modelo financiero tradicional, pero no son pertinentes para los préstamos P2P (Yuan et al., 2018).

Debido a la dificultad de evaluar la información real de las solicitudes de préstamo, cada vez son más ineficaces algunos modelos de predicción de riesgo crediticio (He et al., 2020), por ello, se deben construir metodologías eficaces en la evaluación y predicción oportuna del riesgo crediticio en *crowdfunding* de préstamos P2P, a partir del análisis de información blanda; características demográficas y/o psicométricas y de información dura; situación financiera, a través de combinación de regresión logística (Boiko et al., 2017), minería de texto para factores blandos (Wang et al., 2020), algoritmos basados en la red neuronal de BP (Guo, 2020), métodos de aprendizaje automático (Ha et al., 2019), y enfoque Modelo Logit (Liu et al., 2018).

## Análisis bibliométrico

### Producción anual científica de riesgos en crowdfunding de préstamos P2P

Gráfica 1. Producción anual de documentos



La Gráfica 1 analiza la evolución anual de la publicación de documentos sobre el tema del riesgo de *crowdfunding* de préstamos P2P. Se observa un descenso de publicaciones del año 2021 al 2022. La más baja citación se observa entre el año 2021, quizás por tratarse de artículos recientes. El mayor volumen de publicaciones está entre los años 2020 y 2021.

Desde el punto de vista de las citaciones, se identifica que el mayor promedio se ha dado en el año 2015, seguido de otro pico en el año 2018; posiblemente, por la novedad del tema. El artículo "*Evaluating credit risk and loan performance in online Peer-to-Peer (P2P) lending*" de Emekter (2015) es el más citado, con 245 citaciones.

### Fuente de publicaciones

Tabla 2. Fuentes de publicaciones

Revista	WoS	Scopus	Total	%	H-Index	Citations	SJR_Q	Factor de Impacto
Finance Research Letters	8	3	8	0.03	62	6506	Q1	2.01
Electronic Commerce Research and Applications	7	4	8	0.03	82	1810	Q1	1.37
IEEE Access	6	4	7	0.03	158	178284	Q1	0.93
Financial Innovation	5	4	7	0.03	25	740	Q1	0.94

Emerging Markets Finance and Trade	6	2	6	0.02	43	2862	Q1	0.96
Electronic Commerce Research	5	2	5	0.02	43	582	Q1	0.68
Sustainability	5	-	4	0.01	109	98505	Q1	0.66
Applied Economics	4	2	4	0.01	91	2710	Q2	0.56
Information Sciences	4	2	4	0.01	194	20851	Q1	2.29
Plos One	4	2	4	0.01	367	188716	Q1	0.85

Nota. Información recopilada con base en Scimago Journal Ranking y AED.

La tabla 2 brinda un panorama acerca de los principales 10 *journals* que son escogidos por los autores para la publicación de sus materiales académicos, estando a la cabeza: Finance Research Letters y Electronic Commerce Research and applications con ocho (8) documentos cada una, seguidos por IEEE Access y Financial Innovation con siete (7) documentos cada una. No obstante, desde el punto de vista de las citas, es el journal *Plos One* el que ostenta la mayor cantidad de citas (188.716), seguido por el *IEEE Access* con (178.824). El primero posee el mayor impacto (Índice H de 367). Por último, solamente el *Journal of Applied Sciences* está en el cuartil 2; el resto se ubican en el cuartil 1.

### Análisis de autores

Tabla 3. Número de publicaciones por autor

Nº	Investigador	Artículos*	Scopus H-index	Afiliación
1	Li, Lei	9	9	Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing, China
2	Li, Yuele	9	5	Tianjin University, Tianjin, China
3	Li, Xiaoyang	8	4	Chinese University of Hong Kong, Hong Kong
4	Liu, Yuhang	8	3	Northwest Normal University China, Lanzhou, China
5	Zhang, Weiguo	8	29	South China University of Technology, Guangzhou, China

Nota. \* Total topic articles: WoS + Scopus. Basados en RStudio y AED.

Desde el punto de vista de los autores involucrados en la producción académica sobre el riesgo de *crowdfunding* P2P, se han considerado dos tipos de informaciones; una relacionada con la cantidad de documentos publicados y otra respecto del impacto (citas). La tabla 3 muestra la cantidad de artículos por autor: Li, L y Li, Y. están a la cabeza con nueve (9) artículos cada uno.

Por otro lado, desde el punto de vista de la citación de autores, es posible observar que no es evidente una relación entre la cantidad de artículos publicados con el número de citas. De los cinco (5) autores con mayor productividad académica en el tema de riesgos de *crowdfunding* de préstamos P2P, el autor que mayor impacto presenta es Zhang et al. (2020) con índice H de 29 y con ocho (8) artículos; mientras que los otros autores de la tabla 2, con producción similar, no superan un índice H de 9.

## Análisis de países

Tabla 4. Países con mayor producción académica

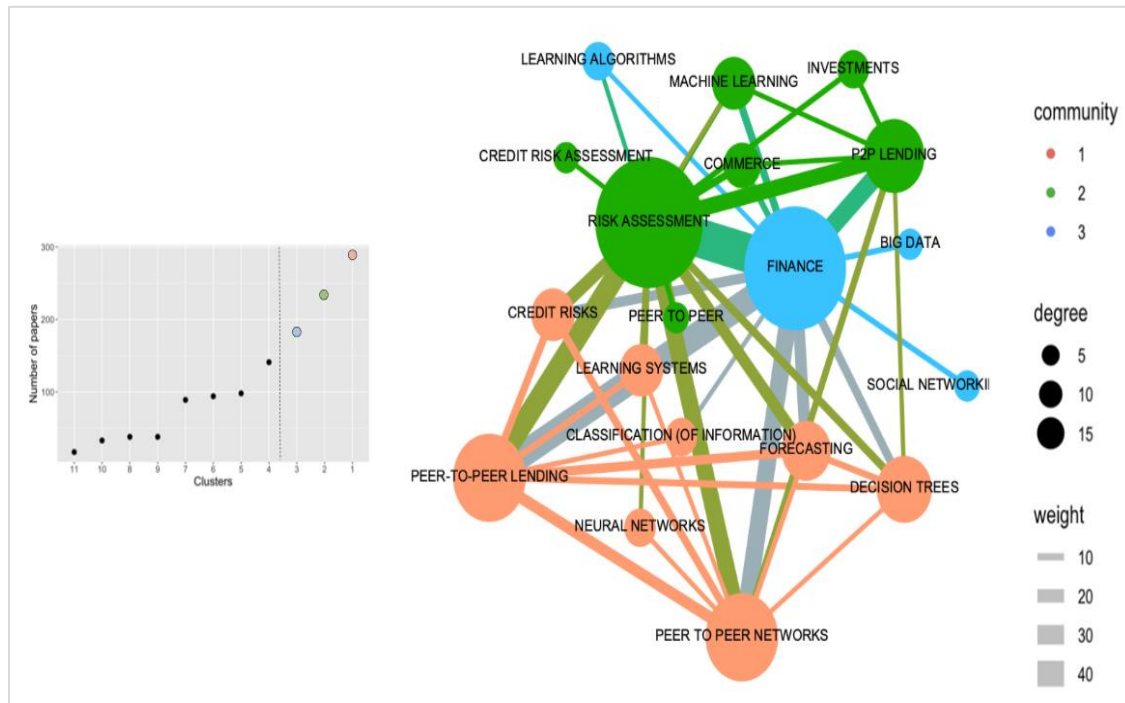
Países	Producción		Citación		Q1	Q2	Q3	Q4
China	139	(44.55 %)	1390	(42.99 %)	50	23	15	8
USA	34	(10.9 %)	699	(21.62 %)	11	3	1	1
Indonesia	15	(4.81 %)	37	(1.14 %)	1	0	2	0
Korea	14	(4.49 %)	230	(7.11 %)	2	4	2	1
United Kingdom	14	(4.49 %)	66	(2.04 %)	4	3	1	1
Spain	12	(3.85 %)	322	(9.96 %)	4	1	0	0
Germany	9	(2.88 %)	121	(3.74 %)	3	2	1	0
France	8	(2.56 %)	37	(1.14 %)	1	1	1	1
Australia	6	(1.92 %)	67	(2.07 %)	4	1	0	0
India	6	(1.92 %)	0	(0 %)	0	0	1	0

Nota. Basado en RStudio y AED.

Con referencia a los países con mayor producción académica se encuentra China en primer lugar con 44,5%, seguido de USA con un 10,9% y en tercer lugar Indonesia con un 4,81%. En último lugar se encuentran Australia e India con un 1,92% cada una. Se destaca que no se identifican países de Latinoamérica con producción científica en esta temática.

## Análisis de palabras clave

Gráfica 2. Nube de palabras clave

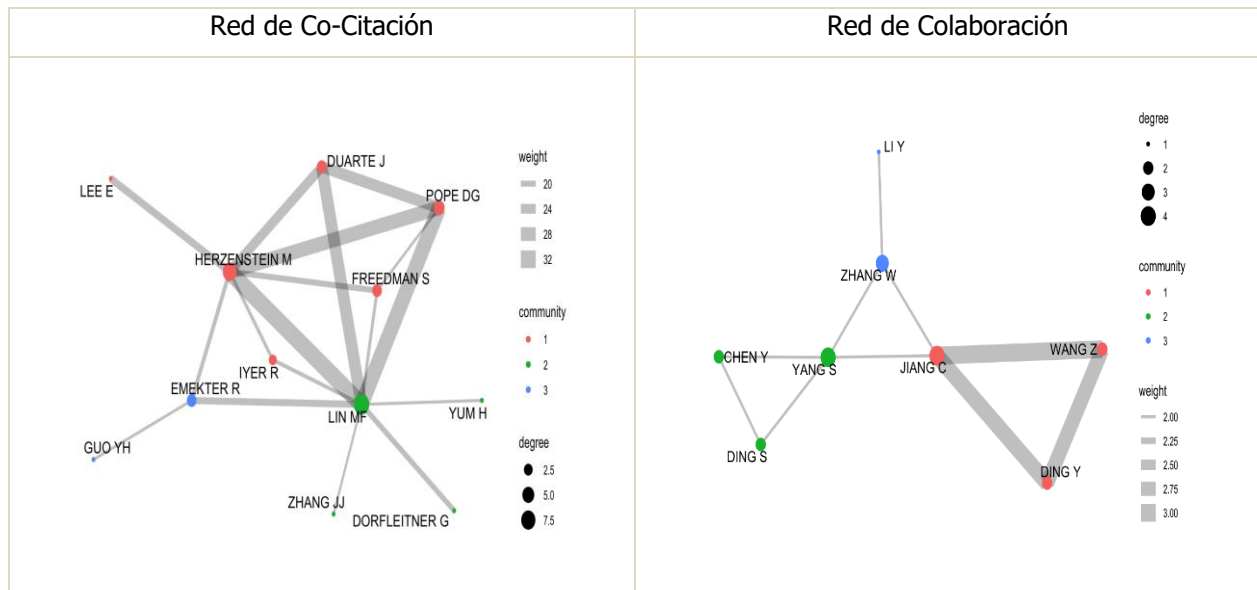


Nota. Basado en RStudio, Gephi y AED

Inicialmente, para establecer las temáticas más recurrentes en investigación sobre los riesgos en crowdfunding de préstamos P2P, se hace un análisis de las palabras clave propuestas por los autores. En los 272 documentos se identificaron un total de 744 palabras claves de los 596 autores. Como es de esperarse, palabras como *risk*, *peer to peer*, *P2P*, *crowdlending*, *default*, son reiteradas en el análisis por ser ellas parte de la ecuación de búsqueda. Excluyendo estas palabras, en la Gráfica 2 se puede identificar las palabras clave de mayor concurrencia: la evaluación de riesgos, seguido de finanzas y préstamos entre pares; asimismo, en nivel de concurrencia le siguen las redes de préstamos entre pares, los árboles de decisión y pronósticos. De igual manera, se identificaron tres grupos de concurrencia de palabras clave relacionadas con: 1. Pronóstico de riesgo del crédito y clasificación de información. 2. La evaluación del riesgo a través de metodologías como aprendizaje y algoritmos automáticos 3. las finanzas con las redes sociales en línea.

### Análisis de co-citaciones

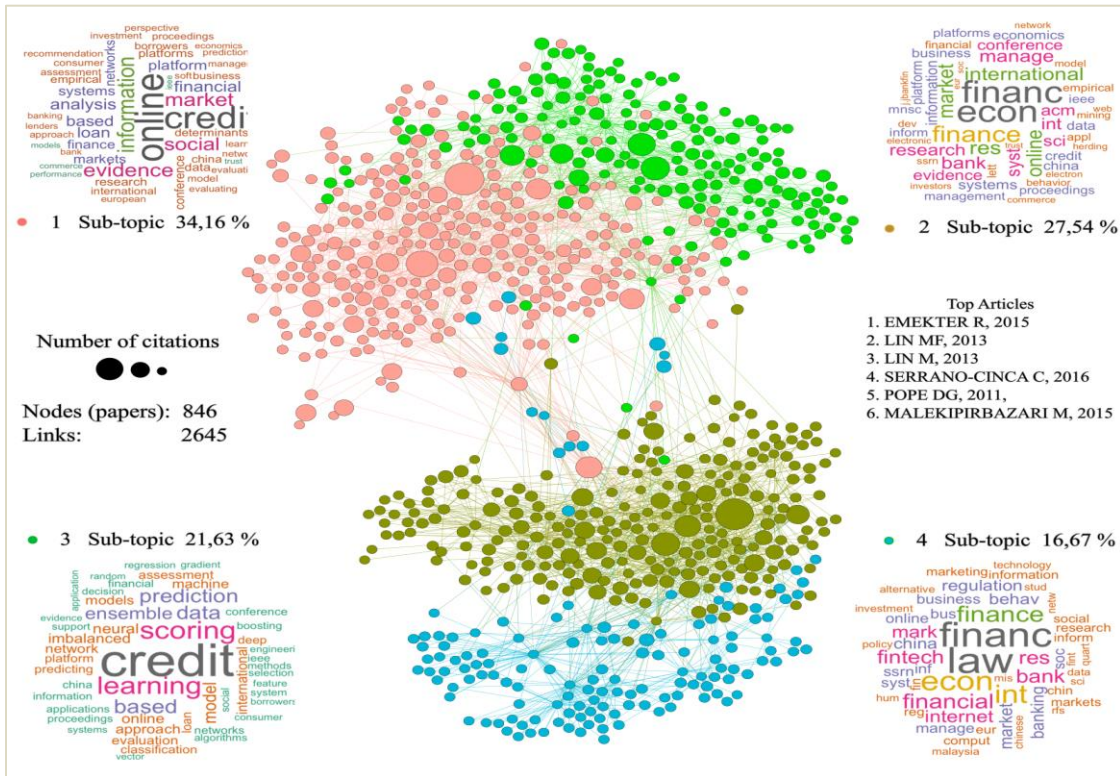
Gráfica 3. Comparación de red de co-citaciones y red de colaboración de autores



Con el análisis de co-citaciones se identificó los términos con los cuales se está desarrollando la temática de riesgos de *crowdfunding* de préstamos P2P, quiénes están desarrollando el conocimiento y la manera cómo se relacionan los autores. Se analizó la relación de co-citaciones entre los autores Duarte, Pope y Herzenstein. En cuanto a red de colaboración se resalta en mayor grado el trabajo de Jian, Wang y Ding.

Red total de citaciones

Gráfica 4. Red total de citaciones



Nota. Basados en Gephi y RStudio

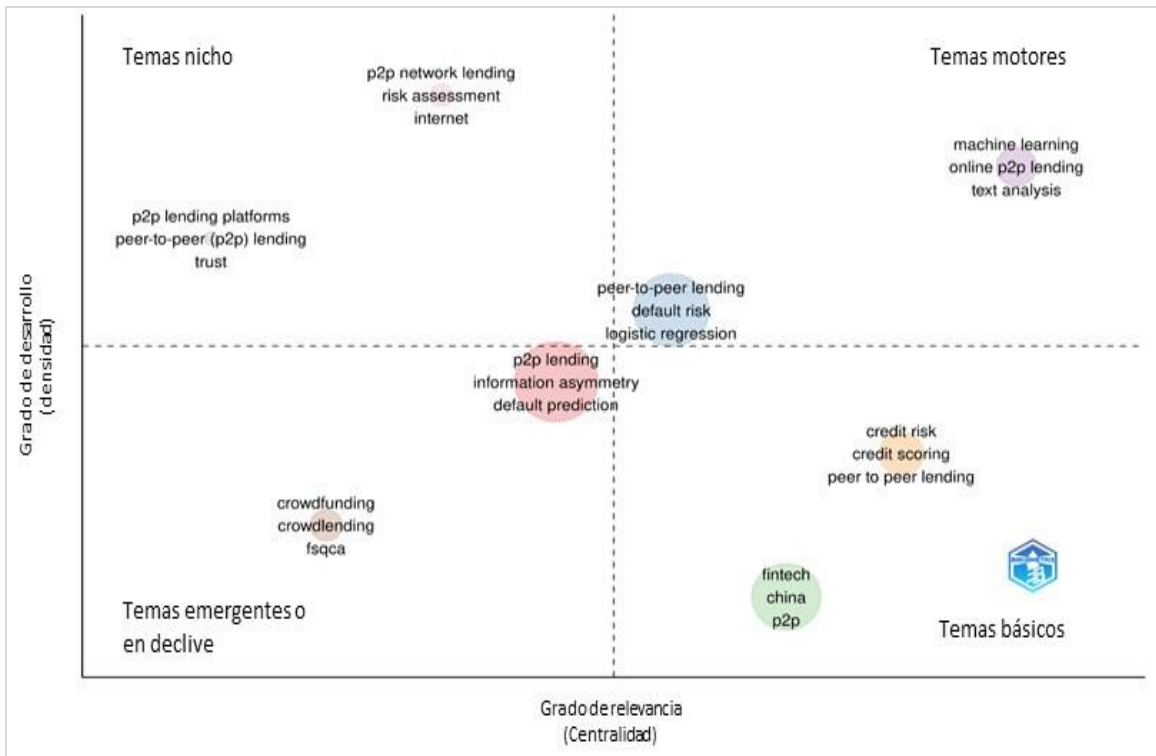
La Gráfica 4, indica que existe una red de co-citaciones en mayor grado entre Herzenstein et al. (2011), Duarte et al. (2012) y Pope et al. (2011) y en menor grado se co-citan con Freedman e Iyer. Además, se identificó una baja co-citación de Herzenstein et al. (2011) con Emekter (2015) puede ser porque la temática se distancia del *clúster* mayor de co-citación. En cuanto a la red de colaboración, se encuentran autores distintos a los de co-citación. Se identificaron tres *clústeres* de colaboración, siendo la más fuerte entre los autores Wang et al. (2020) y Jiang et al. (2018), con temáticas sobre el riesgo crediticio y modelos de puntuación para estimar la probabilidad de incumplimiento.

Asimismo, se identificó cuatro *clústeres* para los 50 artículos más importantes. Es de mencionar que la distancia en el *clúster* indica la probabilidad de co-citación: a menor distancia una referencia de otra, mayor será probabilidad que sean citadas en un tercer artículo. En el *clúster* dominante (color *rosado*) se destacan los artículos de Emekter (2015) y Guo (2016), siendo los principales puntos de enlace con los otros tres *clústeres* restantes donde se aborda el puntaje crediticio, la evaluación del riesgo, las plataformas de préstamo, la regulación y las finanzas por internet. En el segundo *clúster* (color *verde*), se destacan los

documentos de Pope (2011) y Duarte et al. (2012). Su énfasis está en los riesgos de incumplimiento de pago de los prestatarios. El tercer *clúster* (verde oliva), es dominado por los trabajos de Serrano-Cinca, (2016) quienes estudian los métodos para evaluar riesgo de préstamos P2P y su gestión. Finalmente, en el cuarto *clúster*, de color azul, predomina el trabajo de autores como Mollick (2014) con las dinámicas del *crowdfunding*, Lenz (2016) con oportunidades y riesgos de los préstamos P2P y Li y Hu (2019) con la reputación en los préstamos P2P.

### Mapa del conocimiento sobre riesgos de crowdfunding de préstamos P2P

Gráfica 5. Mapa temático sobre riesgos de crowdfunding de préstamos P2P



Nota. Basado en Biblioshiny

En el mapa de conocimiento (Gráfica 5) es posible observar la relevancia de las temáticas, a manera de sub-áreas de investigación, más preponderantes alrededor de la producción de conocimiento sobre los riesgos del *crowdfunding* de préstamos P2P.

En el cuadrante superior derecho, que se denomina “temas motores” se encuentran las temáticas preponderantes de alta centralidad y densidad. Son temas de alto desarrollo y relevancia para la investigación sobre los riesgos de *crowdfunding* de préstamos P2P. Como puede inferirse, corresponden a temáticas relacionadas con las metodologías de evaluación de riesgos; aprendizaje automático en línea y el análisis de texto. En el cuadrante superior izquierdo, denominado temas “nicho”, se ubican los temas con alto desarrollo, alta importancia marginal, pero apartados o muy específicos, es decir, con débiles relaciones



interdisciplinarios. Se aprecian temáticas como la confianza en las plataformas de los préstamos P2P. En el cuadrante inferior izquierdo, llamado temas “emergentes”, están aquellos con poco desarrollo e importancia, quizás debido a lo naciente en su concepción o están en declive. Se aprecian temáticas como predicción de incumplimiento y asimetría de información. Por último, en el cuadrante inferior derecho se ubican los temas más básicos y transversales a toda la temática, están los relacionados con el riesgo de crédito y puntaje crediticio, así como los préstamos Fintech en China.

Con base en análisis de las palabras clave, sus co-ocurrencia, densidad y mapa temático, es posible advertir tres grandes áreas que constituyen las tendencias de investigación sobre los riesgos de *crowdfunding* de préstamos P2P: 1) Metodologías de evaluación de riesgos, aprendizaje automático en línea y el análisis de texto; 2) Confianza en las plataformas en línea, la predicción de incumplimiento en el pago y 3) Determinación del puntaje crediticio de prestatarios.

## Evaluación crítica

El estudio de riesgos en *crowdfunding* de préstamos P2P determinó que esta temática es emergente en investigación, pues su primera publicación aparece en el año 2014, con un incremento en la producción en los últimos años, especialmente años 2020 y 2021, siendo los países de mayor producción China, Estados Unidos, Indonesia y Corea. Se resalta que para el caso colombiano no se encontraron publicaciones en este tema.

En las dos últimas décadas la investigación sobre esta financiación disruptiva, se ha centrado en el estudio de los riesgos del crédito de *crowdfunding* de préstamos P2P y tiene relevancia al ser importante para los empresarios a fin de obtener financiación a un menor costo, con menos trámites y menos exigencias de garantías, de igual forma es importante para el inversionista al ser una opción de inversión con una rentabilidad superior a la ofertada por los certificados de depósitos bancarios –CDT, sin omitir el riesgo crediticio al que se enfrentan, con altas probabilidades de impago y fracaso de su inversión.

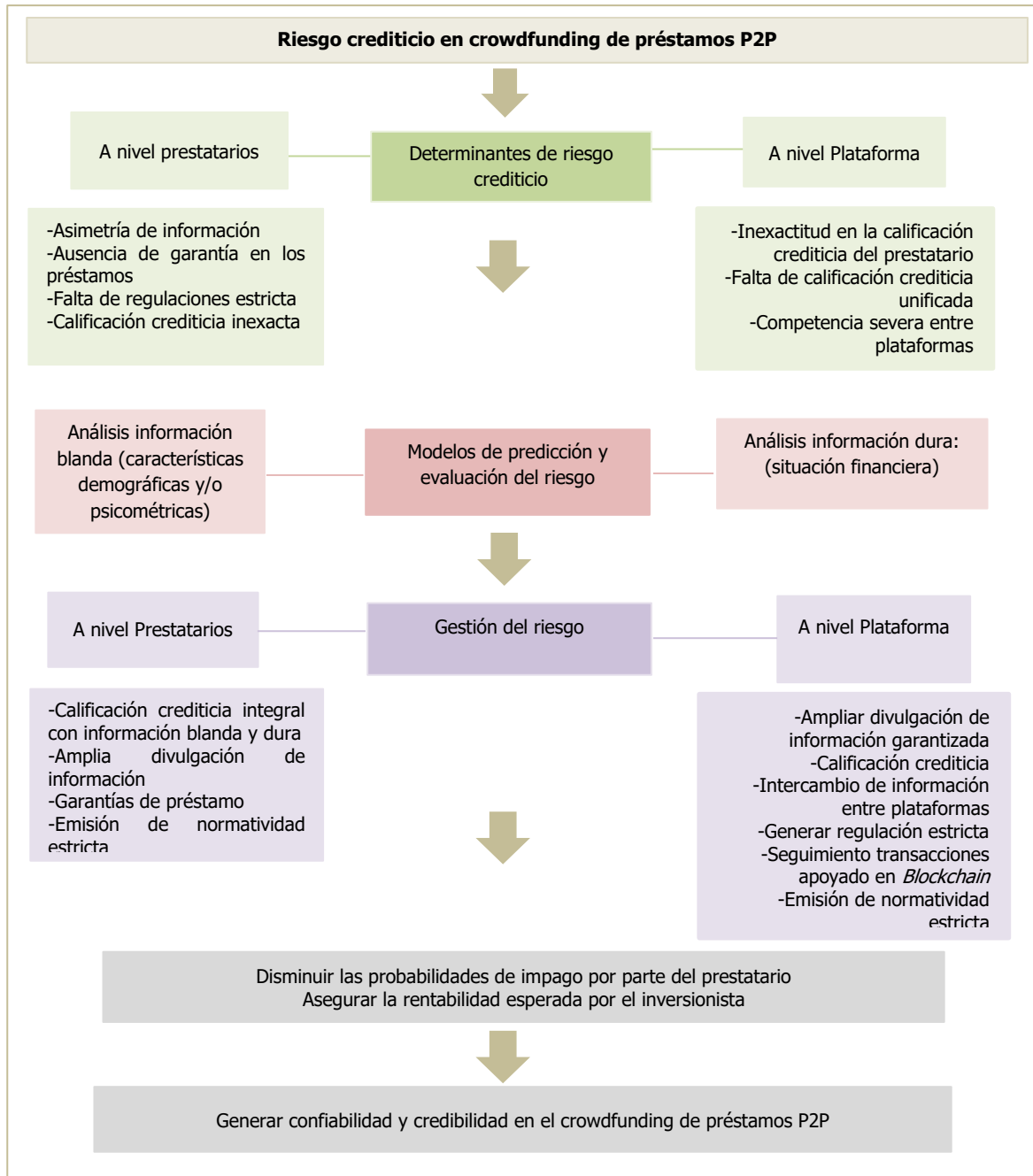
En lo que refiere al análisis bibliométrico se identificaron cuatro áreas que constituyen las tendencias de investigación, las cuales se sustentan en la evolución de los riesgos del *crowdfunding* de préstamos P2P, puesto que los avances tecnológicos y normativos en el contexto de los países y los cambios en las condiciones sociodemográficas y económicas de los prestatarios generan dinamismo en los riesgos presentes en esta financiación.

Igualmente, el análisis bibliométrico permitió identificar los países con mayor producción científica en *crowdfunding* de préstamos P2P, como son: China, USA, Indonesia, Corea, esto se sustenta debido a que son países donde se ha desarrollado esta financiación. En lo que refiere a Latinoamérica no se encontraron publicaciones en esta temática, situación que se puede justificar en razón a que se está empezando a desarrollar esta financiación en estos países, como es el caso de Colombia, que inicio en el año 2020.

## Contribución del autor

De acuerdo con los hallazgos más relevantes del análisis descriptivo se presenta la siguiente aproximación teórica que sintetiza los determinantes de riesgos, gestión de riesgo, metodologías en la evaluación y predicción del riesgo del *crowdfunding* de préstamos P2P (Figura 2).

Figura 2. *Aproximación teórica de riesgo crediticio en crowdfunding de préstamos P2P basada en la revisión de la literatura*



Los determinantes de riesgo crediticio se encuentran en los prestatarios y la plataforma en línea. A nivel de prestatarios se destaca la asimetría de la información como el factor que más influye en las limitantes de evaluación del préstamo por parte del inversionista, pues hay información textual, omisión de información o pretensión de fraude por parte del prestatario que no se puede verificar a través de la plataforma en línea (Käfer, 2018; Zhang et al., 2020).

En cuanto a los determinantes de riesgo crediticio de la plataforma de préstamos P2P, se destaca como factor más influyente las falencias en la calificación crediticia del prestatario. A pesar de que existen varias metodologías para tal fin, las plataformas aún son emergentes con poca experiencia, por lo que los puntajes crediticios arrojados son inexactos llevando a que la información divulgada no refleje con precisión el riesgo crediticio (Liu et al., 2018) al que se enfrentan los inversionistas.

Para la predicción y evaluación del riesgo crediticio existen diversas metodologías, que se apoyan en la inteligencia artificial, modelos *logit*, algoritmos de aprendizaje automático, redes neuronales, minería de datos, que se construyen con información financiera, textual y características demográficas, unificar un modelo de calificación crediticia del prestatario, que sea de fácil comprensión para el inversionista en la toma de decisiones sobre los préstamos.

Esta temática de *crowdfunding* de préstamo P2P es pertinente para América Latina al ampliar el conocimiento para académicos, empresarios e inversionistas y formuladores de políticas en tendencias y necesidades futuras de investigación de esta financiación disruptiva, que brinda la posibilidad a las personas y MiPyMes de obtener recursos para el desarrollo de sus proyectos productivos a través de una financiación con condiciones más favorables en cuanto al costo de financiación, ausencia de garantías y rapidez en el proceso de estudio y desembolso. Así mismo ofrece a los prestamistas una opción de inversión con una rentabilidad superior a la ofrecida por los certificados de depósito a término-CDT.

Pues el *crowdfunding* de préstamos P2P se ha desarrollado ampliamente en Reino Unido, Asia y EE.UU y empezó a funcionar en América Latina, como es el caso de Colombia, donde se denomina financiación colaborativa, e inicio su funcionamiento en noviembre de 2020, regulado por el Decreto 1357 de 2018 y administrado por la plataforma en línea A2censo de la Bolsa de Valores de Colombia, bajo la supervisión de la Superintendencia Financiera de Colombia. Actualmente está dirigida a empresas con personería jurídica, no está enfocada a personas.

## Conclusiones

Producto del análisis descriptivo se considera que la evolución del *crowdfunding* de préstamos P2P como financiación disruptiva ha traído nuevos desafíos a la financiación y a las inversiones en la identificación e

interpretación de los riesgos asociados al mercado financiero, que expone a los prestamistas a altas probabilidades de incumplimiento de pago por parte de los prestatarios, generando el fracaso en sus inversiones y la pérdida de credibilidad y confiabilidad en este mercado.

Esta financiación disruptiva presenta grandes desafíos en la gestión de los determinantes del riesgo a nivel de prestatarios y de plataforma, destacándose la asimetría de información, la falta de identificación y comprensión de los inversionistas sobre el riesgo crediticio; así como las falencias de la plataforma en la evaluación crediticia del prestatario. Es por ello que, los países donde se desarrolla esta financiación, es imperativo que los gobiernos y reguladores emitan normatividad estricta que permita un mayor control del riesgo crediticio, exigiendo el suministro de información veraz y pertinente a los prestatarios, así como la construcción de modelos de predicción y evaluación del riesgo y de seguimiento a las transacciones a través de la minería de datos e inteligencia artificial, de tal forma que sea de fácil comprensión para los inversionistas y que les permita alcanzar el éxito de su inversión.

Este estudio es relevante para académicos, investigadores, prestatarios, prestamistas, formuladores de políticas y reguladores para que conozcan los determinantes del riesgo crediticio en el *crowdfunding* de préstamos P2P, así como las diferentes metodologías para predecirlos y evaluarlos a fin de reducir la probabilidad de incumplimiento en los pagos, incrementando su uso y la confianza en este mercado.

En este sentido, el *crowdfunding* de préstamos P2P aporta insumos al ámbito organizacional en lo que refiere al conocimiento de nuevas oportunidades de inversión y financiación apoyadas en la evolución de las Fintech, como una alternativa para acceder a financiación no tradicional, así como la oportunidad de inversión a un corto y mediano plazo con rentabilidades superiores a las ofertadas por las instituciones financieras tradicionales.

Las limitaciones del estudio se encuentran en la metodología, puesto que la búsqueda se realizó en las bases de datos Scopus y WoS. Otros motores de búsqueda pueden haber generado resultados levemente diferentes. De igual forma, se seleccionaron palabras clave para cubrir la temática estudiada de la manera más completa posible y se detallaron los criterios de inclusión y exclusión, sin embargo, es posible que se hayan omitido artículos relevantes debido al juicio de selección de los investigadores.

En lo que refiere a líneas de futura investigación se pueden centrar en diferentes aspectos relacionados con el riesgo crediticio en el *crowdfunding* de préstamos P2P, puesto que es un mercado de financiación emergente con diferentes retos para consolidarse y estabilizar la credibilidad en el mismo. Por ello, es necesario desarrollar modelos de predicción y evaluación del riesgo que sean más comprensibles para el prestamista en el momento de tomar la decisión de inversión. Igualmente, deben incluir la diversidad de características sociodemográficas y económicas de prestatarios a fin de realizar integralmente una predicción y evaluación del comportamiento de pago de los prestatarios.

De igual forma, es prioritario que las investigaciones de los modelos de predicción se puedan replicar en el contexto de los países para verificar la efectividad y universalidad en la detección del fraude. Así mismo, es importante el estudio de los aspectos tecnológicos y de regulación del *crowdfunding* desde la perspectiva de brindar seguridad, confianza y credibilidad en este mercado.

## Dataset

Fajardo-Cortes, R. E., y Vieira-Salazar, J. A. (2023). Análisis de determinantes y gestión de riesgos en crowdfunding de préstamos entre pares. [Dataset]. <https://unisimon.digitalcommonsdata.com/drafts/25p9v22p45>

## Referencias

- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bao, T., Ding, Y., & Gopal, R. (2023). Throwing Good Money After Bad: Risk Mitigation Strategies in the P2P Lending Platforms. *Inf Syst Front*, 25(3), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10423-4>
- Basha, S., Elgammal, M. & Abuzayed, B. (2021). *Online peer-to-peer lending: A review of the literature. Electronic Commerce Research and Applications*, 48. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2021.101069>
- Belleflamme, P., Lambert, T., & Schwienbacher, A. (2014). Crowdfunding: Tapping the right crowd. *Journal of Business Venturing*, 29(5), 585-609. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.07.003>
- Beresford, B., & Thompson, C. J. (2007). Managing credit risk with info-gap uncertainty. *The Journal of Risk Finance*, 8, 24–34. <https://doi.org/10.1108/15265940710721055>
- Bollaert, H., Lopez-de-Silanes, F. & Schwienbacher, A. (2021). Fintech and access to finance. *Journal of Corporate Finance*, (68), 2-14. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101941>
- Boiko, L., Barddal, J., Gomes, H. & Enembreck, F. (2017). Improving Credit Risk Prediction in Online Peer-to-Peer (P2P) Lending Using Imbalanced Learning Techniques. *IEEE 29th International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI)*, 175-181. <https://doi.org/10.1109/ICTAI.2017.00037>
- Byanjankar, A., Heikkila, M. & Mezei, J. (2015). *Predicting Credit Risk in Peer-to-Peer Lending: A Neural Network Approach*. Work presented in 2015 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence. <https://doi.org/10.1109/ssci.2015.109>

- Byanjankar, A. (2018). Predicting credit risk in Peer-to-Peer lending with survival analysis. *IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, SSCI 2017*, 1-8. <https://doi.org/10.1109/SSCI.2017.8280927>
- Chen, J., Chen, L., Qian, C., & Xie, K. (2018). Decision making in crowdfunding under risk analysis. *In Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*, 1463–1472. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2018.182>.
- Chen, S., Gu, Y., Liu, Q. & Tse, Y. (2020). How do lenders evaluate borrowers in peer-to-peer lending in China? *International Review of Economics & Finance*, 69, 651-662. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.06.038>
- Cheng, H., & Guo, R. (2020). Risk Preference of the Investors and the Risk of Peer-to-Peer Lending Platform. *Emerging Markets Finance and Trade* 56(7), 1520-1531. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1574223>
- Chengguo, Z., Meng, L., Jun, W., & Shujian, M. (2021). The mechanism of credit risk contagion among internet P2P lending platforms based on a SEIR model with time-lag. *Research in International Business and Finance*, 57, 101-407. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101407>
- Damilano, M., De Vincentiis, P., Isaia, E., Pia, P. & Rovera, C. (2019). Risk Management Instruments Offered by P2P Lending Platforms. A Cross-Country Empirical Analysis Based on a Scoring System. *The Future of Risk Management*, 2, 3–42. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-16526-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-16526-0_1)
- Dimitropoulos, P.E. (2022). A Review of Internet Financing Through Peer-to-Peer Lending: A Cross-Country Comparative Analysis. Business Advancement through Technology Volume I. Palgrave Studies in Cross-disciplinary Business Research, In Association with EuroMed Academy of Business. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-07769-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-07769-2_4)
- Duarte, J., Siegel, S. & Young, L. (2012). Trust and Credit: The Role of Appearance in Peer-to-peer lending. *The Review of Financial Studies*, 25(8), 2455–2484. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhs071>
- Dömötör, B., Illés, F. & Tímea Ölvédi. (2023). Peer-to-peer lending: Legal loan sharking or altruistic investment? Analyzing platform investments from a credit risk perspective. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 86, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2023.101801>
- Eldridge, D., Nisar, M. & Torchia, M. (2021). What impact does equity *crowdfunding* have on SME innovation and growth? An empirical study. *Small Bus Econ*, 56, 105–120. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00210-4>

- Emekter, R., Tu, Y., Jirasakuldech, B & Lu, M. (2015) Evaluating credit risk and loan performance in online Peer-to-Peer (P2P) lending. *Applied Economics*, 47(1), 54-70. <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.962222>
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 24(4), 230-235. <https://doi.org/10.1179/2047480615Z.000000000329>
- Ferretti, F. (2021). Peer-to-Peer lending and EU credit laws: A creditworthiness assessment, credit-risk analysis or neither of the two? *German Law Journal*, 22(1), 102-121. <https://doi.org/10.1017/glj.2020.100>
- Geng, C., Xu, K. & Wei, X. (2022). Driving factors of capital allocation efficiency in the artificial intelligence industry in China– the perspective of a financing ecosystem, Asia-Pacific. *Journal of Accounting & Economics*, 30(5), 1246-1263. <https://doi.org/10.1080/16081625.2022.2054832>
- Gomber, P., Kauffman, R., Parker, C. & Weber, B. (2018). On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 220–265. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
- González, L. (2020). Blockchain, herding and trust in peer-to-peer lending. *Managerial Finance*, 46(6), 815-831. <https://doi.org/10.1108/MF-09-2018-0423>
- Guo, H., Peng, K., Xu, X., Tao, S. & Wu, Z. (2020). The prediction analysis of peer-to-peer lending platforms default risk based on comparative models. *Scientific Programming* (2020), 2-10. <https://doi.org/10.1155/2020/8816419>
- Guo, Y. (2020). Credit risk assessment of P2P lending platform towards big data based on BP neural network. *Journal of Visual Communication and Image Representation*, 71, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2019.102730>
- Guo, Y., Zhou, W., Luo, C., Liu, C. & Xiong, H (2016). Instance-based credit risk assessment for investment decisions in P2P lending. *European Journal of Operational Research*, 249(2), 417-426. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.05.050>
- Ha, V., Lu, D., Choi, G., Nguyen, H. & Yoon, B. (2019). Improving Credit Risk Prediction in Online Peer-to-Peer (P2P) Lending Using Feature selection with Deep learning. *21st International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)*, 511-515. <https://doi.org/10.23919/ICACT.2019.8701943>

- He, F., Li, Y., Xu, T., Zhang, W. & Zhang, X. (2020). A Data-Analytics Approach for Risk Evaluation in Peer-to-Peer Lending Platforms. *IEEE Intelligent Systems*, 35(3), 85-95. <https://doi.org/10.1109/MIS.2020.2971946>
- Heenkenda, H., Xu, F., Kulathunga, K. & Senevirathne, W. (2022). The Role of Innovation Capability in Enhancing Sustainability in SMEs: An Emerging Economy Perspective. *Sustainability*, 14(17), 2-22- <https://doi.org/10.3390/su141710832>
- Herzenstein, M., Dholakia, U. & Andrews, R. (2011). Strategic Herding Behavior in Peer-to-Peer Loan Auctions. *Journal of Interactive Marketing*, 25(1), 27-36. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2010.07.001>.
- Haron, U., Shariff, M. & Yusof, M.S. (2019). Exploring the Relationship Between Innovation Capability, Total Quality Management and SMEs Performance in Electric Fan Industry of Pakistan: Moderating Effect of Relational Learning. *International Journal of Financial Research*, 10(3), 353-359. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v10n3p353>
- Ji, X., Yu, L., & Fu, J. (2020). Evaluating Personal Default Risk in P2P Lending Platform: Based on Dual Hesitant Pythagorean Fuzzy TODIM Approach. *Mathematics*, 8(8). <https://doi.org/10.3390/math8010008>
- Jiang, C., Xu, Q., Zhang W. & Li, M. (2018). Does automatic bidding mechanism affect herding behavior? Evidence from online P2P lending in China. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 20(3). <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2018.07.001>
- Juntunen, M., & Lehenkari, M. (2021). A narrative literature review process for an academic business research thesis. *Studies in Higher Education*, 46(2), 330–342. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1630813>
- Käfer, B. (2018). Peer-to-Peer Lending - A(Financial Stability) Risk Perspective. *Review of Economics*, 69(1), 27-42. <https://doi.org/10.1515/roe-2017-0020>.
- Kun, L. (2020). Analyzing credit risk among Chinese P2P-lending businesses by integrating text-related soft information. *Electronic Commerce Research and Applications*, 40, 2-14. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.100947>
- Lenz, R. (2016). Peer-to-Peer Lending: Opportunities and Risks. *European Journal of Risk Regulation*, 7(4), 688-700. <http://doi.org/10.1017/S1867299X00010126>



- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J. & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, *62*(10), 1-34. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
- Li, J. & Hu, J. (2019). Does university reputation matter? Evidence from peer-to-peer lending. *Finance Research Letters*, *31*, 66-77. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.004>.
- Li, L., Feng, Y., Lv, Y., Fu, X. & Qi, J. (2019). Automatically Detecting Peer-to-Peer Lending Intermediary Risk-Top Management Team Profile Textual Features Perspective. *IEEE Access*, *7*, 72551-72560. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2919727>
- Li, Q., Chen, L. & Zeng, Y. (2018). The mechanism and effectiveness of credit scoring of P2P lending platform. *China Finance Review International*, *8*(3), 256-274. <https://doi.org/10.1108/CFRI-06-2017-0156>
- Liu, H., Qiao, H., Wang, s. & Li, Y (2019). Platform Competition in Peer-to-Peer Lending Considering Risk Control Ability. *European Journal of Operational Research*, *274*(1), 280-290. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.09.024>
- Liu, Y., Zhou, Q., Zhao, X. & Wang, Y. (2018). Can Listing Information Indicate Borrower Credit Risk in Online Peer-to-Peer Lending? *Emerging Markets Finance and Trade*, *54*(13), 2982-2994. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1427061>
- Ma, Z., Hou, W. & Zhang, D. (2021). A credit risk assessment model of borrowers in P2P lending based on BP neural network. *PLoS ONE* *16*(8), 1-21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255216>
- Miglietta, N., Battisti, E., & Graziano, E. (2019). Equity Crowdfunding and Risk Management: The Attitude of Italian Platforms. *The Future of Risk Management*, *2*, 43–66. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-16526-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-16526-0_2)
- Miglo, A. (2022). Theories of Crowdfunding and Token Issues: A Review. *Journal of Risk and Financial Management*, *15*(5), 218. <https://doi.org/10.3390/jrfm15050218>
- Mina, A., Minin, A., Martelli, I., Testa, G. & Santoleri, P. (2021). Public funding of innovation: Exploring applications and allocations of the European SME Instrument. *Research Policy*, *50*(1), 2-12. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104131>

- Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.06.005>
- Nisar, T.M., Prabhakar, G. & Torchia, M. (2020). Crowdfunding innovations in emerging economies: Risk and credit control in peer-to-peer lending network platforms. *Strategic Change*, 29(3), 355-361. <https://doi.org/10.1002/jsc.2334>
- Niu, K., Zhangb, Z., Liu, Y. & Li, R. (2020). Resampling ensemble model based on data distribution for imbalanced credit risk evaluation in P2P lending. *Information Sciences*, 536, 120-134. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2020.05.040>
- Nigmonov, A., Shams, S. & Alam, K. (2022). Macroeconomic determinants of loan defaults: Evidence from the U.S. peer-to-peer lending market. *Research in International Business and Finance*, 59, 101-516. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101516>
- Oudgou, M. (2021). Financial and non-financial obstacles to innovation: Empirical evidence at the firm level in the MENA region. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010028>
- Papoušková, M. & Hajek, P. (2019). Modelling loss given default in peer-to-peer lending using random forests. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 142, 133-141. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-8311-3\\_12](https://doi.org/10.1007/978-981-13-8311-3_12)
- Polena, M. & Regner, T. (2018) Determinants of Borrowers Default in P2P Lending under Consideration of the Loan Risk Class. *Games*, 9(4):82. <https://doi.org/10.3390/g9040082>
- Pope, D. & Sydnor, J. (2011). What's in a Picture?: Evidence of Discrimination from Prosper.com. *Journal of Human Resources*, 46(1), 53-92. <https://doi.org/10.1353/jhr.2011.0025>
- Qamruzzaman, M. & Jianguo, W. (2019). SME financing innovation and SME development in Bangladesh: an application of ARDL. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 31(6), 521-545. <https://doi.org/10.1080/08276331.2018.1468975>
- Qiang, G., Chong, L., Peng, Q. & Luying, W. (2020). Will CEOs with banking experience lower default risks? Evidence from P2P lending platforms in China. *Finance Research Letters*, 36, 2-5. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101461>

- Rao, P., Kumar, S., Chavan, M. & Lim, W. (2021). A systematic literature review on SME financing: Trends and future directions. *Journal of Small Business Management*, 61(3), 1247-1277. <https://doi.org/10.1080/00472778.2021.1955123>
- Schwiebacher, A. & Larralde, B. (2010). *Crowdfunding of Small Entrepreneurial Ventures*. The Oxford Handbook of Entrepreneurial Finance. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1699183>
- Serrano-Cinca, C. & Gutiérrez-Nieto, B. (2016). The use of profit scoring as an alternative to credit scoring systems in peer-to-peer (P2P) lending. *Decision Support Systems*, 89, 113-122. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.06.014>
- Song, Y., Wang, Y., Ye, X., Wang, D., Yin, Y. & Wang, Y. (2020). Multi-view ensemble learning based on distance-to-model and adaptive clustering for imbalanced credit risk assessment in P2P lending. *Information Sciences*, 125, 182-204. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2020.03.027>
- Stiglitz, J. E. (2000). The contributions of the economics of information to twentieth century economics. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(4), 1441-1478. <https://www.jstor.org/stable/2586930>.
- Sulastri, R. & Janssen, M. (2022). The elements of the Peer-to-peer (P2P) lending system A Systematic Literature Review. In Conference proceedings, 424-431. <https://doi.org/10.1145/3560107.3560172>
- Suryono, R., Purwandari, B. & Budi, I. (2019). Peer to Peer (P2P) Lending Problems and Potential Solutions: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, 161, 204-214. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.116>
- Tu, M. & Zhong, F. (2022). Research on Risk Assessment Model of P2P Lending Network Platform. Work presented in the *International Conference on Computation, Big-Data and Engineering (ICCBE)*. <https://doi.org/10.1109/ICCBE56101.2022.9888160>
- Usman, S., Shah, F., Usman, M., Badulescu, D. & Safdar, M. (2019). Does the Role of Media and Founder's Past Success Mitigate the Problem of Information Asymmetry? Evidence from a UK Crowdfunding Platform. *Sustainability*, 11(3), 692. <https://doi.org/10.3390/su11030692>
- Wang, L. & Huazhi, L. (2018). Financing of small and medium enterprises based on internet finance. *Materials Science and Engineering*, 394, 1-5. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/394/5/052015>

- Wang, Z., Jiang, C., Zhao, H. & Ding, Y. (2020). Mining Semantic Soft Factors for Credit Risk Evaluation in Peer-to-Peer Lending. *Journal of Management Information Systems*, 37(1), 282-308. <https://doi.org/10.1080/07421222.2019.1705513>
- Wang, N., Liang, H., Xue, Y. & Ge, S. (2021). Mitigating Information Asymmetry to Achieve Crowdfunding Success: Signaling and Online Communication. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(3), 773-796. <https://doi.org/10.17705/1jais.00679>
- Wesley, H., & Wonglimpiyarat, J. (2020). Dynamics of crowdfunding and FinTech challenges. *International Journal of Business Innovation and Research (IJBIR)*, 23(4), 501-514. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2020.111762>
- Wilson, N., Wright, M., & Kacer, M. (2018). The equity gap and knowledge-based firms. *Journal of Corporate Finance*, 50, 626–649. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.12.008>
- Xia, X. & Gan, L. (2020). SME financing with new credit guarantee contracts over the business cycle. *International Review of Economics & Finance*, (69), 515-538. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.04.015>
- Xia, P., Ni, Z., Zhu, X., Zhang, J. & Jin, Y. (2020). A Novel Prediction Method Based on Improved Binary Glowworm Swarm Optimization and Multi-Fractal Dimension for P2P Lending Investment Risk, in *IEEE Access*, 8, 23232-23245. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2970482>.
- Xiang, D., Zhang, Y. & Worthington, A. (2018). Determinants of the Use of Fintech Finance Among Chinese Small and Medium-Sized Enterprises. *IEEE International Symposium on Innovation and Entrepreneurship (TEMS-ISIE)*. 1-10. <https://doi.org/10.1109/TEMS-ISIE.2018.8478470>
- Xu, B., Su, Z. & Celler, J. (2021). Evaluating Default Risk and Loan Performance in UK Peer-to-Peer Lending: Evidence from Funding Circle. *Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics*, 25(5), 530-538. <https://doi.org/10.20965/jaciii.2021.p0530>
- Yuan, Z., Wang, Z. & Xu, H. (2018). Credit risk assessment of peer-to-peer lending borrower utilizing BP neural network. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 6, 22-33. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-59463-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-59463-7_3)
- Yoon, Y. & Feng, Y. (2019). Factors affecting platform default risk in online peer to peer (P2P) lending business: an empirical study using Chinese online P2P platform data. *Electron Commer Res*, 19, 131-158. <https://doi.org/10.1007/s10660-018-9291-1>

- Zhang, W., Zhao, Y. & Wang, P. (2020). Investor Sentiment and the Return Rate of P2P Lending Platform. *Asia-Pac Financ Markets*, 27, 97–113. <https://doi.org/10.1007/s10690-019-09284-2>
- Zhao, H., Ge, Y., Liu, Q., Wang, G., Chen, E. & Zhang, H. (2017). Authors Info & Claims ACM. *Transactions on Intelligent Systems and Technology*, 8(6), 1–28. <https://doi.org/10.1145/3078848>
- Zhou, L., Fujita, H., Ding, H. & Ma, R. (2021). Credit risk modeling on data with two timestamps in peer-to-peer lending by gradient boosting. *Applied Soft Computing*, 110, 3-12. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2021.107672>