



**Estrategias de innovación verde y su incidencia en la competitividad en
microempresas agroalimentarias de Pelileo-Ecuador**

**Green Innovation Strategies and Their Relationship with Competitiveness in
Agri-Food Microenterprises in Pelileo-Ecuador**

Autor: Ing. Silvana Vanessa Vega Bayas

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Dirección de Posgrado, Cooperación y Relaciones Internacionales. Trabajo de Titulación, presentado como requisito para la obtención del grado de Magíster en Administración de Empresas con mención en Innovación Empresarial y Emprendimiento.

Tutor: Ing. María Fernanda Zambrano Vera, Mg.

Manabí-Ecuador 8 de julio de 2026.

RESUMEN

La incorporación de estrategias de innovación verde en las microempresas agroalimentarias constituye una alternativa para mejorar el uso de recursos, optimizar procesos productivos y responder a mercados con mayores exigencias ambientales. El objetivo de la investigación fue analizar la relación entre las estrategias de innovación verde y la competitividad de las microempresas agroalimentarias del cantón Pelileo, Ecuador. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, corte transversal y alcance correlacional. La población estuvo conformada por 25 microempresas agroalimentarias, aplicándose un censo a propietarios y administradores mediante un cuestionario estructurado en escala tipo Likert. La fiabilidad del instrumento fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,979. Para el análisis inferencial se utilizó el coeficiente Rho de Spearman. Los resultados mostraron relaciones positivas y estadísticamente significativas entre la gestión de recursos ($Rho = 0,729$), la innovación en procesos ($Rho = 0,775$) y la cultura ambiental ($Rho = 0,864$) con la competitividad empresarial ($p < 0,01$). El estudio atiende la limitada evidencia empírica local sobre la relación entre innovación verde y competitividad en microempresas agroalimentarias. Se concluye que las estrategias de innovación verde se asocian con mejores condiciones competitivas, especialmente en eficiencia operativa, diferenciación de productos y acceso a mercados.

Palabras clave: innovación verde; competitividad; sostenibilidad empresarial; microempresas agroalimentarias; gestión ambiental.

ABSTRACT

The incorporation of green innovation strategies in agri-food microenterprises offers an alternative for improving resource use, optimizing production processes, and responding to markets with increasingly stringent environmental demands. The objective of this research was to analyze the relationship between green innovation strategies and the competitiveness of agri-food microenterprises in the Pelileo canton of Ecuador. The study employed a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The population consisted of 25 agri-food microenterprises, and a census was conducted with owners and managers using a structured Likert-scale questionnaire. The reliability of the instrument was assessed using Cronbach's alpha coefficient, yielding a value of 0.979. Spearman's rho coefficient was used for inferential analysis. The results showed positive and statistically significant relationships between resource management ($Rho = 0.729$), process innovation ($Rho = 0.775$), and environmental culture ($Rho = 0.864$) with business competitiveness ($p < 0.01$). This study addresses the limited local empirical evidence on the relationship between green innovation and competitiveness in agri-food microenterprises. It concludes that green innovation strategies are associated with improved competitive conditions, particularly in operational efficiency, product differentiation, and market access.

Keywords: green innovation; competitiveness; business sustainability; agri-food microenterprises; environmental management.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la presión por mitigar los efectos del cambio climático, optimizar el uso de los recursos naturales y responder a consumidores cada vez más conscientes ha impulsado a las organizaciones a replantear sus modelos productivos hacia enfoques sostenibles. En este contexto, el sector agroalimentario, por su alta dependencia de recursos naturales, enfrenta el desafío de mejorar su eficiencia sin comprometer el entorno, convirtiendo la sostenibilidad en un factor clave para su competitividad y permanencia en el mercado (Geissdoerfer et al., 2017).

Dentro de esta dinámica, las estrategias de innovación verde han emergido como un enfoque que integra prácticas ambientales en la gestión empresarial. La innovación verde puede definirse como el desarrollo de productos, procesos o prácticas que reducen el impacto ambiental y mejoran el desempeño organizacional (Chen et al., 2006). Asimismo, comprende la incorporación de criterios ambientales en la producción, la tecnología y la gestión, orientados a disminuir los efectos negativos de las actividades económicas (Ramos, 2020). En este sentido, la innovación verde no se limita a la adopción de tecnologías limpias, sino que implica una transformación integral del modelo productivo y organizacional.

Desde una perspectiva estratégica, diversos estudios han demostrado que la innovación verde contribuye significativamente a la competitividad empresarial. La literatura sostiene que las prácticas ambientales pueden generar ventajas competitivas mediante la reducción de costos, la diferenciación de productos y el acceso a nuevos mercados (Dangelico & Pujari, 2010; Porter & Linde., 1995). Asimismo, investigaciones recientes evidencian que la innovación verde influye positivamente en el desempeño de

pequeñas y medianas empresas, fortaleciendo su capacidad de adaptación y posicionamiento en mercados sostenibles (Singh et al., 2020).

No obstante, en contextos como el ecuatoriano, y particularmente en microempresas del sector agroalimentario, la implementación de estrategias de innovación verde enfrenta diversas limitaciones, entre ellas la escasez de recursos, la falta de herramientas de medición y los obstáculos en la gestión de procesos sostenibles (Arteaga, 2026). Estas dificultades reducen la capacidad de las microempresas para adoptar prácticas ambientales eficientes, afectando directamente su competitividad.

El sector agroalimentario del cantón Pelileo constituye un eje fundamental de la economía local, debido a su contribución a la generación de empleo y la dinamización productiva; sin embargo, enfrenta problemas como la ineficiencia en el uso de recursos, elevados costos operativos, escasa diferenciación de productos y dificultades para acceder a nuevos mercados (Lascano et al., 2025). En este contexto, se evidencia la necesidad de incorporar estrategias sostenibles que permitan mejorar el desempeño empresarial sin comprometer el entorno.

A partir de esta problemática surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Qué relación existe entre las estrategias de innovación verde y la competitividad de las microempresas agroalimentarias de Pelileo-Ecuador? En coherencia con la pregunta planteada, el objetivo del presente estudio es analizar la relación entre las estrategias de innovación verde y la competitividad de las microempresas agroalimentarias de Pelileo-Ecuador, considerando dimensiones como la gestión de recursos, la innovación en procesos y la cultura ambiental.

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional, orientado al análisis de asociaciones estadísticas entre las variables en su contexto natural, sin manipulación deliberada de estas. En este sentido, aunque el estudio aborda la incidencia de las estrategias de innovación verde desde una perspectiva teórica, metodológicamente el análisis se centra en determinar la existencia y grado de relación estadísticamente significativa entre las variables mediante el coeficiente Rho de Spearman, sin establecer relaciones causales absolutas. La importancia del estudio radica en aportar evidencia empírica que contribuya al fortalecimiento de la competitividad de las microempresas mediante la adopción de estrategias sostenibles.

REVISIÓN LITERARIA

Innovación verde y sostenibilidad empresarial

La preocupación creciente por los impactos ambientales generados por las actividades económicas ha impulsado a las organizaciones a adoptar modelos de gestión orientados hacia la sostenibilidad. En este escenario, la innovación verde se ha posicionado como una estrategia empresarial relevante, al incorporar prácticas ambientales en los procesos productivos y administrativos con el propósito de disminuir los efectos negativos sobre el entorno y mejorar el desempeño organizacional. La innovación verde comprende el desarrollo de productos, procesos y prácticas que contribuyen a reducir el impacto ambiental mediante tecnologías sostenibles y una gestión más eficiente de los recursos (Chen et al., 2006). De forma complementaria, los modelos de economía circular favorecen la transición hacia sistemas productivos más sostenibles, al promover la eficiencia operativa, la reducción

de residuos y el aprovechamiento responsable de los recursos disponibles (Geissdoerfer et al., 2017).

Diversos estudios recientes respaldan esta perspectiva al demostrar que la innovación verde no solo responde a una necesidad ambiental, sino también a una estrategia para fortalecer la competitividad y la sostenibilidad empresarial. Las empresas que incorporan prácticas de innovación ambiental presentan mejores condiciones para optimizar sus operaciones, adaptarse a mercados sostenibles y responder a nuevas exigencias competitivas (Javed et al., 2025). En la misma línea, la innovación verde contribuye al desempeño organizacional porque permite mejorar los procesos internos, reducir ineficiencias y generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo (Gelmez et al., 2024).

La literatura también muestra que el concepto de sostenibilidad empresarial ha evolucionado significativamente. Inicialmente, este enfoque se vinculaba principalmente con el cumplimiento de normas ambientales; sin embargo, en la actualidad se entiende como un elemento estratégico relacionado con la competitividad organizacional. Las prácticas ambientales pueden convertirse en fuentes de ventaja competitiva cuando permiten mejorar los procesos productivos y reducir costos operativos (Porter & Linde., 1995).

Aunque existe consenso sobre los beneficios de la innovación verde, los estudios presentan diferentes enfoques sobre los mecanismos mediante los cuales esta incide en la organización. Por un lado, se destaca la eficiencia productiva y la reducción de costos como elementos centrales para alcanzar ventajas competitivas (Porter & Linde., 1995). Por otro lado, se resalta la capacidad de diferenciación de productos y la adaptación a nuevos segmentos de mercado como beneficios relevantes de la sostenibilidad empresarial

(Dangelico & Pujari, 2010). Estas posturas permiten comprender que la innovación verde puede analizarse tanto desde una perspectiva operativa como desde una visión comercial y estratégica.

Estrategias de innovación verde en microempresas

Las estrategias de innovación verde se relacionan con acciones empresariales orientadas a mejorar el uso de recursos, disminuir desperdicios, aplicar tecnologías limpias y promover una gestión organizacional más sostenible. Estas estrategias han demostrado ser importantes para el desempeño empresarial, especialmente en sectores productivos que dependen directamente de recursos naturales. La innovación tecnológica verde y las regulaciones ambientales pueden mejorar la eficiencia organizacional y fortalecer la competitividad de las empresas (Zhang et al., 2021). De igual manera, la gestión ambiental, el liderazgo y el compromiso organizacional son elementos clave para consolidar prácticas sostenibles dentro de las organizaciones (Singh et al., 2020).

Sin embargo, gran parte de las investigaciones sobre innovación verde se ha enfocado en grandes empresas o en economías desarrolladas, dejando un menor desarrollo de estudios aplicados a microempresas de contextos emergentes. Esta situación resulta relevante en América Latina, donde las microempresas cumplen un papel fundamental en la economía, pero suelen enfrentar limitaciones financieras, tecnológicas y organizacionales que dificultan la implementación de prácticas sostenibles. En este sentido, las organizaciones latinoamericanas presentan barreras estructurales asociadas al acceso limitado a financiamiento, la falta de capacidades técnicas y las dificultades para incorporar tecnologías limpias (Braude et al., 2024).

De forma similar, las pequeñas y microempresas enfrentan mayores restricciones para desarrollar estrategias de innovación verde, principalmente por limitaciones económicas, tecnológicas y de capital. La adopción de prácticas sostenibles en empresas de menor tamaño depende en gran medida de sus capacidades internas, del acceso a herramientas tecnológicas y de la disponibilidad de procesos de capacitación especializada (Basit et al., 2024). Por ello, la innovación verde en microempresas no puede entenderse únicamente como una decisión ambiental, sino como un proceso condicionado por los recursos, conocimientos y capacidades disponibles.

Desde una perspectiva complementaria, los países periféricos presentan dificultades estructurales para consolidar procesos de innovación tecnológica verde, debido a condiciones económicas y tecnológicas menos favorables (Ramos, 2020). Esta realidad evidencia la necesidad de profundizar en estudios que analicen la innovación verde en microempresas agroalimentarias de América Latina. En particular, se identifica un vacío investigativo sobre cómo estas estrategias se relacionan con la competitividad empresarial en organizaciones pequeñas, ubicadas en contextos donde los recursos son limitados y las exigencias del mercado son cada vez mayores.

Competitividad empresarial y sostenibilidad

La competitividad empresarial se entiende como la capacidad de las organizaciones para generar ventajas sostenibles a partir de la eficiencia operativa, la diferenciación de productos y la adaptación estratégica al entorno. Tradicionalmente, este concepto se ha relacionado con la productividad, la reducción de costos y la capacidad de posicionamiento en el mercado. No obstante, las investigaciones recientes han incorporado la sostenibilidad

como un componente estratégico que contribuye al fortalecimiento del desempeño organizacional y a la permanencia de las empresas en mercados más exigentes.

La literatura evidencia una relación favorable entre las prácticas sostenibles y la competitividad empresarial. Las estrategias ambientales pueden contribuir a mejorar la eficiencia productiva y fortalecer el posicionamiento competitivo mediante procesos más innovadores y eficientes (Porter & Linde., 1995). Desde otra perspectiva, el liderazgo ambiental y la cultura organizacional son factores fundamentales para mejorar tanto el desempeño ambiental como el competitivo, debido a que orientan las decisiones internas hacia prácticas más responsables y sostenibles (Singh et al., 2020).

Estudios recientes también destacan que las capacidades verdes de las organizaciones influyen de manera significativa en su competitividad. Las empresas que desarrollan capacidades ambientales suelen presentar mejores niveles de resiliencia, adaptación y desempeño competitivo frente a los cambios del entorno (Li et al., 2021). Asimismo, la sostenibilidad empresarial se ha convertido en un elemento estratégico para construir ventajas competitivas en mercados dinámicos, donde los consumidores, instituciones y actores económicos valoran cada vez más las prácticas responsables con el medio ambiente (Maziriri & Maramura, 2022).

Además, las organizaciones que incorporan innovación verde tienen mayores posibilidades de acceder a mercados sostenibles, diferenciar su oferta y responder a consumidores con mayor conciencia ambiental. Sin embargo, muchas de estas investigaciones se han desarrollado en empresas grandes o en economías avanzadas, por lo que aún existe limitada evidencia empírica sobre la relación entre sostenibilidad y

competitividad en microempresas agroalimentarias de economías emergentes. Esta limitación justifica la necesidad de estudiar el fenómeno en contextos locales, donde las condiciones económicas, tecnológicas y organizacionales pueden influir en la adopción de estrategias verdes.

Relación entre innovación verde y competitividad empresarial

La relación entre innovación verde y competitividad empresarial ha despertado un creciente interés académico, debido a la necesidad de comprender cómo las prácticas sostenibles pueden fortalecer el desempeño de las organizaciones. Los estudios revisados coinciden en que las empresas que aplican estrategias ambientales presentan mejores condiciones para optimizar sus operaciones, diferenciar sus productos y adaptarse a entornos competitivos cada vez más dinámicos. En este sentido, la innovación verde no solo contribuye a reducir impactos ambientales, sino que también puede convertirse en una herramienta estratégica para mejorar la posición empresarial en el mercado.

A pesar del avance de la literatura sobre innovación verde y competitividad, todavía existen vacíos importantes en el análisis de estas variables dentro de microempresas agroalimentarias de economías emergentes. La mayoría de investigaciones se ha centrado en grandes corporaciones, sectores industriales o países con mayor desarrollo tecnológico, dejando una limitada evidencia cuantitativa sobre organizaciones pequeñas de América Latina. Esta brecha resulta relevante porque las microempresas enfrentan condiciones particulares, como restricciones económicas, menor acceso a tecnologías limpias, limitada capacitación técnica y dificultades para implementar procesos sostenibles de manera integral.

En este contexto, se reconoce la necesidad de analizar empíricamente la relación entre las estrategias de innovación verde y la competitividad en microempresas agroalimentarias latinoamericanas. La escasez de estudios aplicados a este tipo de organizaciones evidencia una oportunidad para aportar conocimiento científico desde realidades locales y sectores productivos específicos. Por ello, la presente investigación busca contribuir a la literatura mediante el análisis de la relación entre estrategias de innovación verde y competitividad en microempresas agroalimentarias del cantón Pelileo-Ecuador, considerando dimensiones como la gestión de recursos, la innovación en procesos y la cultura ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional, orientado al análisis de la relación existente entre las estrategias de innovación verde y la competitividad en microempresas agroalimentarias del cantón Pelileo-Ecuador. Si bien el tema de investigación hace referencia a la incidencia de las estrategias de innovación verde sobre la competitividad, metodológicamente el estudio se centra en determinar asociaciones estadísticas entre las variables en su contexto natural, sin manipulación experimental de las mismas. En este sentido, la incidencia se interpreta desde una perspectiva estadística asociativa y no causal, debido a que el diseño empleado no permite establecer relaciones de causa-efecto absolutas. Este enfoque resulta pertinente para identificar el grado y dirección de la relación entre las variables analizadas en un momento específico del tiempo.

Si bien el tema de investigación hace referencia a la incidencia de las estrategias de

innovación verde en la competitividad, el estudio se desarrolla bajo un diseño no experimental y de alcance correlacional, orientado a identificar el grado de relación existente entre las variables en su contexto natural. En este sentido, la incidencia se interpreta desde una perspectiva estadística asociativa, sin establecer relaciones causales absolutas, debido a que las variables no fueron manipuladas experimentalmente. Este diseño permite analizar la relación entre las estrategias de innovación verde y la competitividad en microempresas agroalimentarias en un momento específico del tiempo

La población estuvo conformada por 25 microempresas agroalimentarias del cantón Pelileo, Ecuador, siendo la unidad de análisis los propietarios, gerentes o administradores, por ser quienes toman decisiones relacionadas con la innovación verde y la competitividad empresarial. Dado que la población es reducida y accesible, se optó por un censo, incorporando la totalidad de las unidades de estudio, por lo que la población y la muestra coincidieron en 25 unidades. No todas las investigaciones requieren de un procedimiento de muestreo, ya que en muchos casos el investigador puede tener acceso a toda la población sin necesidad de seleccionar una muestra (Hurtado, 2000). Además, la autora explica que, contrariamente a lo que se podría pensar, las muestras más eficientes son las más pequeñas.

La técnica utilizada fue la encuesta, aplicada mediante un cuestionario estructurado dirigido a los responsables de las microempresas. El instrumento se diseñó en escala tipo Likert de cinco niveles, permitiendo medir la percepción de los encuestados respecto a las variables de estudio: estrategias de innovación verde (gestión de recursos, innovación en procesos y cultura ambiental) y competitividad (diferenciación de productos, acceso a mercados y liderazgo en costos)

La validez de contenido del instrumento se garantizó mediante la revisión de expertos en el área de administración y sostenibilidad, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems. La fiabilidad del instrumento fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, considerado uno de los indicadores más utilizados para medir la consistencia interna de escalas tipo Likert y otros instrumentos multidimensionales (Cronbach, 1951). Este coeficiente permite determinar el grado de relación existente entre los ítems que conforman el instrumento, evidenciando la estabilidad y coherencia de las mediciones realizadas.

Tabla 2: Coeficientes de interpretación Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Fuerza de concordancia
$\alpha > 0.90$	Excelente
$\alpha > 0.80$	Bueno
$\alpha > 0.70$	Aceptable
$\alpha > 0.60$	Cuestionable pero reutilizable
$\alpha > 0.50$	Pobre

Fuente: (George & Mallery, 2003).

De acuerdo con George & Mallery (2003), los valores del Alfa de Cronbach superiores a 0,90 reflejan un nivel de consistencia interna excelente, tal como se muestra en la Tabla 2.

La recolección de datos se realizó mediante la aplicación del cuestionario a través

de una plataforma digital, garantizando la participación voluntaria y la confidencialidad de la información. Para el análisis de los datos se emplearon técnicas de estadística descriptiva e inferencial (Roco, 2024). En primer lugar, se utilizaron frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para caracterizar las variables de estudio. Posteriormente, se aplicó el coeficiente de Rho de Spearman, debido a que las variables fueron medidas mediante escala tipo Likert y presentan naturaleza ordinal como técnica de análisis inferencial, permitiendo determinar la intensidad y dirección de la relación entre las estrategias de innovación verde y la competitividad de las microempresas agroalimentarias. El análisis inferencial se realizó mediante el coeficiente Rho de Spearman, con el propósito de determinar la intensidad, dirección y significancia estadística de la relación entre las estrategias de innovación verde y la competitividad empresarial.

RESULTADOS

Los datos sociodemográficos de los participantes permiten identificar el perfil de los propietarios, administradores o representantes de las microempresas agroalimentarias analizadas, considerando variables como género, edad y lugar de residencia. En cuanto a la edad, los grupos con mayor participación corresponden a los rangos de 36 a 45 años y de 46 a 55 años. Esta caracterización facilita una mejor comprensión de las percepciones obtenidas sobre las estrategias de innovación verde y su relación con la competitividad empresarial.

Tabla 3. Características sociodemográficas de los encuestados

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Género	Masculino	14	56,0 %
	Femenino	11	44,0 %
Edad	18-25 años	3	12,0 %

	26-35 años	5	20,0 %
	36-45 años	8	32,0 %
	46-55 años	8	32,0 %
	56 años o más	1	4,0 %
Lugar de residencia	Pelileo	16	64,0 %
	Otra ciudad de Tungurahua	8	32,0 %
	Otra provincia	1	4,0 %

Nota. La tabla presenta las características sociodemográficas de los 25 participantes encuestados. Los porcentajes fueron calculados con base en el total de respuestas obtenidas.

De acuerdo con el perfil sociodemográfico de los encuestados, se evidencia que la mayor proporción de participantes corresponde al género masculino, con el 56,0 %, mientras que el género femenino representa el 44,0 %. En cuanto a la edad, los grupos con mayor participación se ubican entre los 36 y 45 años y entre los 46 y 55 años, ambos con el 32,0 %. Estos datos reflejan la participación predominante de una población adulta vinculada con la gestión operativa, administrativa y estratégica de las microempresas agroalimentarias. En este sentido, las decisiones relacionadas con la adopción de estrategias de innovación verde y prácticas sostenibles suelen depender de actores con experiencia en la administración del negocio, capacidad de adaptación y disposición para incorporar modelos de gestión orientados a la sostenibilidad y la competitividad empresarial (Yin et al., 2022).

Asimismo, el lugar de residencia muestra que el 64,0 % de los encuestados reside en Pelileo, el 32,0 % en otra ciudad de Tungurahua y el 4,0 % en otra provincia, lo que evidencia una composición territorial principalmente vinculada al contexto productivo analizado. La literatura sostiene que la incorporación de procesos de innovación y adaptación tecnológica en las microempresas depende de las capacidades gerenciales, la disponibilidad

de recursos y la disposición de los emprendedores para implementar cambios organizacionales y productivos (Flores et al., 2025). No obstante, las micro y pequeñas empresas aún enfrentan barreras relacionadas con el acceso a financiamiento, conocimientos técnicos y procesos de transformación sostenible, lo que puede limitar la implementación de estrategias de innovación verde y responsabilidad social empresarial (Rivadeneira & Echeverria, 2021). Por tanto, el perfil de los participantes permite contextualizar las percepciones obtenidas sobre innovación verde y competitividad en las microempresas agroalimentarias del cantón Pelileo.

Análisis de fiabilidad

La Tabla 4 presenta el resultado del análisis de fiabilidad aplicado al instrumento de investigación, conformado por 18 ítems.

Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,979	18

Fuente: Elaboración propia

Los resultados evidencian un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,979, valor que indica una consistencia interna excelente entre los ítems del instrumento. Esto demuestra que las preguntas presentan un alto nivel de coherencia y permiten medir de manera consistente los constructos relacionados con las estrategias de innovación verde y la competitividad de las microempresas agroalimentarias. No obstante, la literatura

metodológica señala que coeficientes superiores a 0,95 también pueden asociarse a cierta similitud o redundancia entre los ítems, debido a la proximidad conceptual de algunas preguntas (Tavakol & Dennic, 2011). A pesar de ello, el instrumento mantiene coherencia con las dimensiones teóricas planteadas y puede considerarse confiable para la recolección y análisis de la información del estudio.

Tabla 5. Resultados descriptivos por dimensiones de la encuesta

Variable	Dimensión evaluada	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Promedio favorable
Estrategias de innovación verde	Gestión de recursos	56,0 %	52,0 %	60,0 %	56,0 %
Estrategias de innovación verde	Innovación en procesos	64,0 %	60,0 %	68,0 %	64,0 %
Estrategias de innovación verde	Cultura ambiental	60,0 %	56,0 %	48,0 %	54,7 %
Competitividad	Diferenciación de productos	56,0 %	48,0 %	52,0 %	52,0 %
Competitividad	Acceso a mercados	60,0 %	68,0 %	68,0 %	65,3 %
Competitividad	Liderazgo en costos	52,0 %	52,0 %	52,0 %	52,0 %

Nota. Los porcentajes corresponden a las respuestas favorables obtenidas en cada ítem de la encuesta, agrupadas según las dimensiones planteadas en el instrumento. Se consideraron como respuestas favorables las opciones “Frecuentemente” y “Muy frecuentemente”. Cada dimensión estuvo conformada por tres ítems.

Los resultados descriptivos muestran que, dentro de las estrategias de innovación verde, la dimensión con mayor porcentaje promedio de respuestas favorables fue la innovación en procesos, con el 64,0 %, seguida de la gestión de recursos, con el 56,0 %, y la cultura ambiental, con el 54,7 %. Estos resultados evidencian que las microempresas agroalimentarias encuestadas presentan mayores avances en la incorporación de mejoras tecnológicas, eficiencia operativa y reducción de desperdicios.

En relación con la competitividad, la dimensión con mayor valoración fue el acceso a mercados, con un promedio favorable de 65,3 %, lo que refleja una percepción positiva sobre el uso de canales de comercialización, el acceso a nuevos mercados y la aplicación de estrategias de promoción. Por otra parte, la diferenciación de productos y el liderazgo en costos alcanzaron promedios favorables de 52,0 %, lo que evidencia que aún existen aspectos por fortalecer en la generación de valor agregado, incorporación de atributos sostenibles, reducción de costos operativos y capacidad para ofrecer precios competitivos.

Análisis correlacional

Con el propósito de determinar la relación entre las estrategias de innovación verde y la competitividad de las microempresas agroalimentarias de Pelileo, se aplicó el coeficiente Rho de Spearman. Esta prueba estadística fue utilizada debido a que los datos provienen de

una escala tipo Likert y permiten identificar la dirección e intensidad de la asociación entre las variables analizadas, sin establecer causalidad ni manipulación experimental.

Tabla 6: Análisis de relación entre estrategias de innovación verde y competitividad empresarial

Análisis	Variable analizada	Variable relacionada	Sig.	Rho de Spearman	Interpretación
General	Estrategias de innovación verde	Competitividad	0,000	0,774	Relación positiva alta y significativa
Específico 1	Gestión de recursos	Competitividad	0,000	0,729	Relación positiva alta y significativa
Específico 2	Innovación en procesos	Competitividad		0,000	0,775
Específico 3	Cultura ambiental	Competitividad	0,000	0,864	Relación positiva muy alta y significativa

**** La relación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)**

Fuente: Programa estadístico SPSS 26 – Adaptación de la autora

Los resultados del análisis evidencian una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre las estrategias de innovación verde y la competitividad de las microempresas agroalimentarias de Pelileo, Ecuador, con un coeficiente Rho de Spearman de 0,774 y un nivel de significancia de 0,000. Este resultado evidencia que una mayor presencia de prácticas relacionadas con la innovación verde corresponde con una mayor valoración de la competitividad empresarial en las microempresas analizadas.

En cuanto a las dimensiones específicas, la gestión de recursos presentó una relación positiva alta con la competitividad, con un coeficiente de 0,729. Esto indica que el uso eficiente de recursos como agua, energía y materia prima mantiene una relación positiva con mejores condiciones competitivas. De igual manera, la innovación en procesos obtuvo un coeficiente de 0,775, lo que evidencia que las mejoras tecnológicas, la reducción de

desperdicios y la optimización de procesos productivos se relacionan favorablemente con el desempeño competitivo de las microempresas.

La dimensión cultura ambiental presentó la relación más alta, con un coeficiente de 0,864, lo que refleja una relación positiva muy alta con la competitividad. Este resultado sugiere que el compromiso del personal, la existencia de políticas ambientales y la promoción de prácticas responsables dentro de la organización se vinculan estrechamente con mejores condiciones de diferenciación, acceso a mercados y liderazgo en costos. En conjunto, los resultados permiten afirmar que las estrategias de innovación verde se relacionan significativamente con la competitividad empresarial, aunque no permiten establecer causalidad debido al diseño no experimental del estudio.

Análisis general de la relación entre estrategias de innovación verde y competitividad

Mediante el coeficiente Rho de Spearman, se identificó una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre las estrategias de innovación verde y la competitividad de las microempresas agroalimentarias de Pelileo-Ecuador ($Rho = 0,774$; $p < 0,01$). Este resultado evidencia que la incorporación de prácticas sostenibles dentro de la gestión empresarial mantiene una relación positiva con las condiciones competitivas percibidas en el mercado. La dirección positiva del coeficiente muestra que las microempresas con mayor fortalecimiento de sus estrategias ambientales presentan valoraciones más favorables en eficiencia, diferenciación y posicionamiento competitivo. En este sentido, las estrategias de innovación verde constituyen un elemento relevante para el fortalecimiento competitivo del sector agroalimentario analizado.

Relación entre gestión de recursos y competitividad

El coeficiente obtenido para la dimensión gestión de recursos evidencia una asociación positiva alta con la competitividad empresarial ($Rho = 0,729$; $p < 0,01$). Este resultado muestra que el uso eficiente de recursos como agua, energía y materia prima mantiene una relación positiva con la capacidad de las microempresas para optimizar sus operaciones y reducir costos productivos. En este sentido, la gestión responsable de los recursos se vincula tanto con el cuidado ambiental como con una valoración favorable del desempeño económico y operativo de los negocios. La significancia estadística alcanzada confirma la importancia de esta dimensión dentro del análisis de la competitividad de las microempresas estudiadas.

Relación entre innovación en procesos y competitividad

La relación correspondiente a la innovación en procesos productivos alcanzó un valor positivo alto y estadísticamente significativo ($Rho = 0,775$; $p < 0,01$), lo que evidencia una relación directa con la competitividad de las microempresas agroalimentarias. A partir de este resultado, se observa que las mejoras tecnológicas, la reducción de desperdicios y la optimización de los procesos productivos mantienen una relación positiva con la capacidad para generar productos diferenciados y responder a las exigencias del mercado. Además, este comportamiento guarda relación con investigaciones que señalan que la innovación verde en las pymes favorece el desempeño sostenible mediante la mejora de procesos, la conservación de energía, la reducción de desperdicios y el fortalecimiento del rendimiento empresarial (Baeshen et al., 2021).

Relación entre cultura ambiental y competitividad

Entre las dimensiones analizadas, la cultura ambiental presentó la asociación más alta con la competitividad empresarial ($Rho = 0,864$; $p < 0,01$). Este resultado evidencia que el compromiso del personal, la aplicación de políticas ambientales y la promoción de prácticas responsables dentro de la organización presentan una relación significativa con el desempeño competitivo. La cultura ambiental adquiere especial relevancia porque se vincula con la forma en que las microempresas incorporan la sostenibilidad en sus actividades diarias y en sus decisiones estratégicas. Este resultado coincide con estudios que sostienen que la cultura ambiental organizacional favorece la innovación verde, el compromiso interno y el desempeño sostenible en pequeñas y medianas empresas (Doghan et al., 2022).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que las estrategias de innovación verde se relacionan positivamente con la competitividad de las microempresas agroalimentarias del cantón Pelileo. Esta relación se confirma tanto en los resultados descriptivos como en el análisis correlacional, donde las estrategias de innovación verde presentaron una asociación positiva alta y estadísticamente significativa con la competitividad empresarial. En términos generales, los encuestados perciben avances en el uso eficiente de recursos, la innovación en procesos y la cultura ambiental; sin embargo, los resultados también muestran que estas prácticas aún requieren mayor consolidación para convertirse en ventajas competitivas sostenidas.

En relación con la gestión de recursos, los resultados descriptivos muestran un promedio favorable de 56,0 %, lo que indica que más de la mitad de los encuestados percibe avances en el uso eficiente de recursos naturales, la aplicación de prácticas sostenibles y la

incorporación de tecnologías limpias. Además, esta dimensión presentó una relación positiva alta con la competitividad empresarial, con un coeficiente Rho de Spearman de 0,729. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Porter y Linde (1995), quienes sostienen que las prácticas ambientales pueden contribuir a la reducción de costos operativos y al fortalecimiento de ventajas competitivas. No obstante, el porcentaje obtenido también evidencia que una parte de las microempresas aún no consolida plenamente la optimización de recursos, lo cual puede limitar su desempeño competitivo.

Respecto a la innovación en procesos, esta fue una de las dimensiones mejor valoradas dentro de las estrategias de innovación verde, con un promedio favorable de 64,0 %. Este resultado refleja que los encuestados perciben avances en la implementación de mejoras tecnológicas, la eficiencia operativa y la reducción de desperdicios en los procesos productivos. De igual manera, la relación obtenida entre innovación en procesos y competitividad fue positiva alta y estadísticamente significativa, con un Rho de Spearman de 0,775. Estos resultados guardan relación con los aportes de Chen et al. (2006), quienes señalan que la innovación verde mejora el desempeño organizacional y fortalece la ventaja competitiva empresarial. En este sentido, la modernización de los procesos productivos se presenta como un elemento clave para que las microempresas agroalimentarias incrementen su eficiencia y respondan de mejor manera a las exigencias del mercado.

Sin embargo, aunque los resultados muestran una tendencia favorable hacia la innovación verde, también evidencian que su adopción no es completamente homogénea. La gestión de recursos y la cultura ambiental presentan porcentajes favorables moderados, lo que permite inferir que aún existen limitaciones en la incorporación sostenida de prácticas ambientales. Esta situación puede explicarse por las restricciones estructurales que enfrentan

las microempresas, tales como limitaciones financieras, escaso acceso a tecnología, falta de capacitación técnica y dificultades para implementar procesos de transformación sostenible. En esta línea, Braude et al. (2024) señalan que los países periféricos presentan mayores obstáculos para desarrollar innovación tecnológica verde, debido a condiciones económicas y tecnológicas menos favorables.

En cuanto a la cultura ambiental, los resultados descriptivos muestran un promedio favorable de 54,7 %, lo que evidencia un avance moderado en el compromiso del personal, la existencia de políticas ambientales y la promoción de una cultura de responsabilidad ambiental. No obstante, esta dimensión presentó la relación más alta con la competitividad empresarial, con un Rho de Spearman de 0,864. Este resultado evidencia que, aunque la cultura ambiental aún no se encuentra plenamente consolidada en todas las microempresas, su fortalecimiento mantiene una relación importante con condiciones competitivas más favorables. Los hallazgos coinciden con Singh et al. (2020), quienes destacan que el liderazgo, la gestión del talento humano y el compromiso organizacional son factores fundamentales para potenciar el desempeño ambiental y competitivo de las empresas.

En relación con la competitividad, los resultados descriptivos muestran que la dimensión mejor valorada fue el acceso a mercados, con un promedio favorable de 65,3 %. Este dato refleja que los encuestados perciben avances en el uso de canales de comercialización, el acceso a nuevos mercados y la aplicación de estrategias de promoción. Estos hallazgos son consistentes con Dangelico y Pujari (2010), quienes sostienen que la innovación verde permite desarrollar productos diferenciados y acceder a segmentos de mercado más exigentes y sostenibles. En este sentido, las estrategias sostenibles pueden convertirse en un recurso estratégico para mejorar el posicionamiento empresarial y ampliar

las oportunidades comerciales de las microempresas agroalimentarias.

Por otra parte, las dimensiones de diferenciación de productos y liderazgo en costos presentaron un promedio favorable de 52,0 % cada una. Estos resultados reflejan que, aunque existen avances en la generación de valor agregado, la incorporación de atributos sostenibles y la optimización de costos, dichos aspectos todavía requieren fortalecimiento. En especial, el liderazgo en costos muestra que las prácticas sostenibles aún no generan beneficios económicos plenamente visibles para todas las microempresas. Esta situación se relaciona con lo señalado por Fahad et al. (2022), quienes indican que las pequeñas y medianas empresas enfrentan barreras económicas, técnicas, gerenciales y de mercado para adoptar prácticas de innovación verde, por lo que sus efectos sobre la reducción de costos y la competitividad pueden evidenciarse de manera progresiva.

En términos generales, los hallazgos permiten afirmar que las estrategias de innovación verde presentan una relación favorable con la competitividad de las microempresas agroalimentarias de Pelileo, especialmente en aspectos relacionados con la innovación en procesos, la cultura ambiental y el acceso a mercados. No obstante, los resultados también muestran desafíos vinculados con la consolidación de tecnologías limpias, la institucionalización de políticas ambientales, la diferenciación de productos y la optimización integral de costos. Por ello, resulta necesario fortalecer la capacitación del personal, la inversión en innovación, el acceso a herramientas tecnológicas y el desarrollo de prácticas sostenibles que permitan mejorar el posicionamiento competitivo de las microempresas en el largo plazo.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian que las estrategias de innovación verde constituyen un factor estratégicamente relevante para el fortalecimiento de la competitividad en microempresas agroalimentarias de contextos emergentes. La existencia de correlaciones positivas altas y estadísticamente significativas entre la gestión eficiente de recursos, la innovación en procesos y la cultura ambiental con la competitividad empresarial permite sostener que la sostenibilidad no debe interpretarse únicamente como una práctica ambiental, sino como un mecanismo organizacional capaz de generar ventajas competitivas en términos de eficiencia operativa, diferenciación y posicionamiento en el mercado.

Particularmente, la dimensión relacionada con la cultura ambiental presentó la asociación más alta con la competitividad empresarial, lo que sugiere que los procesos de transformación sostenible trascienden la incorporación de tecnologías o prácticas operativas y dependen, en gran medida, de la consolidación de capacidades organizacionales orientadas hacia la sostenibilidad. Este hallazgo refuerza la relevancia del componente humano y cultural dentro de los procesos de innovación verde, especialmente en organizaciones de menor escala donde las dinámicas internas condicionan directamente la capacidad de adaptación empresarial.

Los hallazgos permiten inferir que las microempresas agroalimentarias que implementan prácticas sostenibles presentan mayores posibilidades de responder a las exigencias de mercados cada vez más orientados hacia criterios ambientales y de consumo responsable. En este sentido, la innovación verde emerge no solo como una estrategia de

mitigación ambiental, sino como una herramienta de competitividad empresarial en escenarios caracterizados por restricciones económicas, limitaciones tecnológicas y alta presión competitiva.

No obstante, los resultados también reflejan la persistencia de barreras estructurales asociadas al acceso a tecnologías limpias, financiamiento y capacitación técnica, factores que limitan la consolidación integral de procesos de innovación sostenible en microempresas de contextos latinoamericanos. Esto evidencia la necesidad de fortalecer políticas públicas, mecanismos de transferencia tecnológica y estrategias de formación empresarial que favorezcan la adopción de modelos productivos sostenibles.

Aunque el estudio presenta limitaciones relacionadas con el tamaño de la población analizada y el alcance correlacional del diseño metodológico, aporta evidencia empírica relevante sobre la relación entre innovación verde y competitividad en microempresas agroalimentarias, contribuyendo al desarrollo de futuras investigaciones orientadas al análisis de sostenibilidad empresarial en economías emergentes.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Limitaciones

El presente estudio presenta limitaciones relacionadas con el tamaño reducido de la población analizada, debido a que la investigación se desarrolló únicamente en 25 microempresas agroalimentarias del cantón Pelileo, lo cual restringe la posibilidad de generalizar los resultados hacia otros contextos empresariales o sectores productivos. Asimismo, el diseño metodológico de alcance correlacional y corte transversal impide

establecer relaciones causales definitivas entre las estrategias de innovación verde y la competitividad empresarial, limitando las inferencias a asociaciones estadísticas observadas en un momento específico del tiempo. De igual manera, el uso de información autodeclarada mediante cuestionarios tipo Likert podría incorporar sesgos de percepción y subjetividad por parte de los participantes.

Recomendaciones

Se recomienda ampliar futuras investigaciones hacia muestras más representativas que incluyan micro, pequeñas y medianas empresas de otros sectores productivos y territorios, con el fin de contrastar los hallazgos y fortalecer su generalización. Además, se sugiere desarrollar estudios longitudinales y análisis multivariados que permitan profundizar en la relación entre innovación verde y competitividad empresarial. En el ámbito práctico, las microempresas agroalimentarias deberían fortalecer la gestión eficiente de recursos, la innovación en procesos y la cultura ambiental mediante capacitación técnica, adopción progresiva de tecnologías limpias, reducción de desperdicios y mejora de sus prácticas productivas. Finalmente, se recomienda que los gobiernos locales, universidades y organismos de apoyo productivo impulsen programas de asistencia técnica, financiamiento y transferencia tecnológica, a fin de reducir las barreras económicas y organizacionales que limitan la consolidación de estrategias de innovación verde en contextos emergentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga, D. (2026). Gestión sostenible en microempresas agropecuarias familiares: un análisis para el desarrollo rural ecuatoriano. *Conciencia Digital*, 9(1).
<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/3587>
- Baeshen, Y., Soomro, Y., & Bhutto, M. (2021). Determinants of green innovation to achieve sustainable business performance: Evidence from SMEs. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 767968. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.767968>
- Braude, H., Castro, V., & Fiorentin, F. (2024). Estrategias, políticas e instrumentos para la innovación verde en América Latina (No. 68842). *Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.
<https://cdi.mecon.gob.ar/bases/docelec/az6512.pdf>
- Chanchí, G. E., Álvarez, M. C., & Campo, W. Y. (2020). Propuesta de una herramienta de inspección según los atributos de usabilidad de Nielsen. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (26), 448-460.
<https://search.proquest.com/openview/b15b1d1ae0fd63a1471d3fbd3faf6cd9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Chen, Y., Lai, S., & Wen, C. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67(4), 331-339.
<https://doi.org/10.1007/s10551-006-9025-5>
- Couoh Novelo, M. A. (2021). Evaluación de usabilidad en herramientas de aprendizaje colaborativo en dispositivos móviles para ambientes virtuales educativos. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672021000100162&script=sci_arttext
- Dangelico, R., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming green product innovation: Why and how companies integrate environmental sustainability. *Journal of Business Ethics*, 95(3), 471-486. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0434-0>
- Doghan, M., Abdelwahed, N., & Soomro, B. (2022). Organizational environmental culture,

- environmental sustainability and performance: *The mediating role of green HRM and green innovation*. Sustainability, 14(12), Article 7510.
<https://doi.org/10.3390/su14127510>
- Fahad, S., Alnori, F., Su, F., & Deng, J. (2022). Adoption of green innovation practices in SMEs sector: Evidence from an emerging economy. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 5486-5504.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2029713>
- Flores, R. P., Michay Caraguay, P. E., Guevara Hidalgo, F. B., Mahauad Burneo, M. D., & Samaniego Morillo, Y. M. (2025). Percepción y adaptabilidad tecnológica en microempresas: Un análisis desde el entorno local. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(4), 8822-8841.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.18518
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., & Jan Hultink, E. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- George, S., & Mallery, L. (2003). Alfa de Cronbach y consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 16(3), 3-9. <https://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la investigación holística* (3.ª ed.). Fundación Syspal.
<https://ayudacontextos.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/04/jacqueline-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>
- Jebb, A., Ng, V., & Tay, L. (2021). A review of key Likert scale development advances: 1995–2019. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 637547.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.637547>
- Lascano, G., González, I., & Merino, J. (2025). *Economía local y tributación: Impacto en el sector empresarial de San Pedro de Pelileo*. Editorial Investigativa Latinoamericana (SciELa).
<https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=uVZUEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=El+sector+agroalimentario+del+cant%C3%B3n+Pelileo+constituye+un+ej+e+fundamental+de+la+econom%C3%ADa+local,+debido+a+su+contribuci%C3%93n>

B3n+a+la+generaci%C3%B3n+de+empleo+y+la+dinamiza

- Li, W., Bhutto, T. A., Xuhui, W., Maitlo, Q., Zafar, A. U., & Bhutto, N. A. (2021). Green innovation capabilities and firm competitiveness: Evidence from manufacturing industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 169, Article 120829. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120829>
- Maziriri, E. T., & Maramura, T. C. (2022). Sustainability as a strategic driver of competitive advantage in small businesses. *Sustainability*, 14(15), Article 9284. <https://doi.org/10.3390/su14159284>
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
- Ramos Luna, D. A. (2020). Innovación en tecnología verde y las restricciones estructurales para su desarrollo en los países de periferia. En Factores críticos y estratégicos en la interacción territorial: *Desafíos actuales y escenarios futuros*. UNAM y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A. C.
- Rivadeneira, K., & Echeverria, A. (2021). Micro y pequeñas empresas y las estrategias de responsabilidad social empresarial: una perspectiva desde el desarrollo sostenible. *Espacio y Desarrollo*, (37), 101-129. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.202101.005>
- Roco-Videla, Á., Flores, S. V., Olguin-Barraza, M., & Maureira-Carsalade, N. (2024). Alpha de Cronbach y su intervalo de confianza. *Nutrición Hospitalaria*, 41(1), 234-235. <https://doi.org/10.20960/nh.04961>
- Sánchez, Y. A., Rivera, U. B., Jara, O. B., & Ugarte, J. L. (2022). Fidelización y retención de clientes en una empresa líder de telecomunicaciones en Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(98), 729-743. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890655>.
- Singh, S. K., Del Giudice, M., Chierici, R., & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, Article 119762. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119762>

- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 52-55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Yin, C., Salmador, M., & Li, D. (2022). Green entrepreneurship and SME performance: The moderating effect of firm age. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 18, 255-275. <https://doi.org/10.1007/s11365-021-00757-3>
- Zhang, J., Ouyang, Y., Ballesteros-Pérez, P., Li, H., Philbin, S. P., Li, Z., & Skitmore, M. (2021). Understanding the impact of environmental regulations on green technology innovation efficiency in the construction industry. *Sustainable Cities and Society*, 65, Article 102647. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102647>

