

Estrategias de administración de riesgos derivados del ordenamiento territorial para fortalecer la gestión empresarial sostenible en el cantón Paján

Viviana del Rocío Saltos Buri¹

Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa
viviana.saltos@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4832-8676>

Juliana Anabell Pin Pozo²

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa
pin-juliana4004@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-2279-4693>

Aroón Paquito Nieto Pilay³

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa
nieto-aroon3802@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-5627-3046>

Gissel Jamileth Ortiz Ponce⁴

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa
ortiz-gissel3143@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-8644-9761>

Cómo citar: Estrategias de administración de riesgos derivados del ordenamiento territorial para fortalecer la gestión empresarial sostenible en el cantón Paján. (2026). <i>Visión Académica</i> , 4(3), 320-336. https://doi.org/10.70577/3vngdx38	Fecha de recepción: 2026-05-14 Fecha de aceptación: 2026-06-25 Fecha de publicación: 2026-07-28
--	---

Resumen

La investigación abordó la limitada integración entre la administración del riesgo derivados del ordenamiento territorial en el cantón Paján, problemática que incrementa la vulnerabilidad de los negocios frente a amenazas climáticas, operativas, financieras, tecnológicas, legales y de mercado. El objetivo fue analizar las condiciones de administración del riesgo y proponer estrategias que fortalecieran la sostenibilidad territorial. Se aplicó un enfoque mixto, documental, no experimental y retrospectivo, mediante la revisión de 30 fuentes científicas e informes técnicos, de los cuales se extrajeron 214 unidades de evidencia. La información se procesó con modelado temático BERTopic, lógica difusa, análisis multicriterio VIKOR, redes de coocurrencia y 5.000 simulaciones de sensibilidad. Los resultados mostraron que los riesgos climáticos, ambientales, operativos y de infraestructura concentraron el 58,4% de la evidencia; el riesgo climático-ambiental alcanzó una prioridad de 1,000 y el operativo e infraestructura 0,912. La cooperación interinstitucional presentó

la mayor capacidad articuladora, mientras que los planes de continuidad, las alertas tempranas y la diversificación de proveedores fueron las estrategias más relevantes. Se determinó que la resiliencia empresarial de Paján depende de una gestión preventiva, coordinada y territorialmente integrada.

Palabras clave: Administración del riesgo, gestión territorial, Paján, resiliencia empresarial, sostenibilidad.

Risk management strategies derived from land-use planning to strengthen sustainable business management in the Pajan

Abstract

This research addressed the limited integration of risk management related to land-use planning in the Paján canton, a problem that increases the vulnerability of businesses to climatic, operational, financial, technological, legal, and market threats. The objective was to analyze the conditions of business risk management and propose strategies to strengthen territorial sustainability. A mixed-methods, documentary, non-experimental, and retrospective approach was applied, through the review of 30 scientific sources and technical reports, from which 214 units of evidence were extracted. The information was processed using BERTopic thematic modeling, fuzzy logic, VIKOR multi-criteria analysis, co-occurrence networks, and 5,000 sensitivity simulations. The results showed that climatic, environmental, operational, and infrastructure risks accounted for 58.4% of the evidence; the climatic-environmental risk reached a priority of 1.000, and the operational and infrastructure risk reached 0.912. Interinstitutional cooperation demonstrated the greatest capacity for coordination, while business continuity plans, early warning systems, and supplier diversification were the most relevant strategies. It was determined that Pajan's business resilience depends on proactive, coordinated, and territorially integrated management.

Keywords: Risk management, territorial management, Pajan, business resilience, sustainability.

Introducción

En el ámbito mundial, la administración del riesgo empresarial constituye una herramienta estratégica para identificar, evaluar y responder ante amenazas financieras, operativas, tecnológicas, ambientales y reputacionales que pueden afectar la continuidad organizacional y la sostenibilidad territorial. Faedfar et al. (2022) señalan que la gestión eficaz del riesgo, vinculada con la innovación y el capital intelectual, mejora el desempeño sostenible; asimismo, Shah et al. (2025) destacan que la incorporación de factores ambientales, sociales y de gobernanza favorece el crecimiento verde. De igual manera, Anton et al. (2025), mediante el análisis de 9.092 publicaciones, evidenciaron que la integración entre riesgo y sostenibilidad fortalece la resiliencia empresarial, aunque Albuquerque et al. (2026) identificaron que los riesgos climáticos todavía se incorporan de manera limitada en la planificación estratégica.

En este sentido, la aplicación de estrategias de riesgo depende del liderazgo, la regulación, los recursos disponibles y la participación de la alta dirección. Abdul Razak et al. (2024), a partir de 407 cuestionarios, determinaron que el apoyo directivo y la estrategia de sostenibilidad influyen

positivamente en la gestión de riesgos. Además, Kouloukoui et al. (2025) sostienen que la respuesta empresarial frente a los riesgos climáticos requiere información, capacidades técnicas, seguimiento y coordinación entre los actores públicos, privados y comunitarios.

En América Latina y el Caribe, las micro, pequeñas y medianas empresas representan aproximadamente el 99,5% de las unidades productivas y generan cerca del 60% del empleo formal; sin embargo, una proporción considerable enfrenta dificultades de financiamiento y limitada capacidad para responder ante crisis económicas, climáticas y operativas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2024). Al respecto, Uriarte et al. (2025), mediante la revisión de 1.646 publicaciones, identificaron que los estudios regionales se concentran principalmente en el crecimiento económico, mientras la gobernanza y las alianzas territoriales reciben menor atención. Por ello, Pokolenko (2023) resalta que la coordinación de los actores locales genera capacidades sinérgicas, mientras que Villalba et al. (2022) demostraron en Ecuador que la cooperación intermunicipal favorece una gestión ambiental integrada.

En el contexto ecuatoriano, las actividades productivas se encuentran expuestas a deslizamientos, sequías, inundaciones, erosión y deterioro de la infraestructura vial. Alonso et al. (2024) indican que estas amenazas requieren ordenamiento territorial, sistemas de alerta temprana y participación comunitaria. De manera complementaria, Pachay-Delgado et al. (2024) plantean que la sostenibilidad de los territorios rurales debe abordarse desde las dimensiones económica, social y ambiental, debido a que la interrupción de las vías, los servicios y las cadenas de abastecimiento afecta directamente la estabilidad de las empresas.

En el nivel local, el cantón Paján posee 41.879 habitantes y una extensión aproximada de 1.099,76 km², con una alta dispersión rural y una elevada exposición a riesgos agrícolas, forestales, climáticos y viales (Gobierno Provincial de Manabí, 2026). Estas condiciones pueden ocasionar pérdidas productivas, reducción de ingresos, dificultades de comercialización y mayores costos operativos. A ello se suman debilidades administrativas en las microempresas, pues Zea et al. (2022) determinaron que numerosos negocios del cantón funcionan de manera empírica, presentan limitaciones financieras y carecen de estructuras organizacionales adecuadas para prevenir y afrontar acontecimientos adversos.

Por consiguiente, existe la necesidad de integrar la administración del riesgo empresarial con la planificación y la sostenibilidad territorial. En función de esta problemática, el objetivo del estudio es analizar las condiciones de administración del riesgo empresarial y proponer estrategias que fortalezcan la gestión territorial sostenible en el cantón Paján, considerando riesgos financieros, operativos, tecnológicos, ambientales, climáticos, legales y de mercado.

Resiliencia organizacional y capacidades adaptativas

La resiliencia organizacional representa la capacidad de una empresa para anticiparse a las amenazas, mantener sus funciones esenciales, responder ante acontecimientos adversos y reorganizar sus recursos después de una crisis. Esta capacidad no se limita a recuperar el funcionamiento previo, sino que implica aprendizaje, adaptación e innovación para enfrentar

escenarios futuros. Al respecto, Weber (2023) sostiene que la resiliencia y la sostenibilidad son conceptos interdependientes, debido a que ambas procuran garantizar la continuidad y prosperidad de las organizaciones en los ámbitos económico, social y ambiental. En concordancia, Florez et al. (2025) explican que la resiliencia, la sostenibilidad corporativa y el propósito organizacional proporcionan una orientación común para responder responsablemente frente a entornos complejos.

La construcción de resiliencia depende de capacidades dinámicas mediante las cuales las empresas identifican cambios, aprovechan oportunidades y reconfiguran sus recursos. Ozanne et al. (2022), a partir de una muestra de 419 pequeñas y medianas empresas de Australia y Nueva Zelanda, determinaron que el capital social interno y las relaciones con clientes fortalecen la resiliencia, especialmente cuando son transformados mediante capacidades dinámicas. Igualmente, Garrido et al. (2024), mediante 343 encuestas empresariales y 12 entrevistas gerenciales, comprobaron que la innovación, las redes externas y las herramientas digitales mejoran la resiliencia y el desempeño organizacional.

Desde una perspectiva estratégica, la resiliencia también requiere planificación, disponibilidad de recursos y transformación de los modelos de negocio. Bachtiar et al. (2023) identificaron que las empresas atraviesan etapas de respuesta, recuperación y crecimiento después de una crisis, por lo que sus estrategias deben modificarse según el nivel de afectación experimentado. De manera complementaria, Liu y Zhang (2024) establecen que la resiliencia favorece la ventaja competitiva sostenible cuando se combina con cambios estratégicos, redes de cooperación y una adecuada comprensión del entorno empresarial.

Por otra parte, las amenazas prolongadas demandan acciones diferentes de aquellas aplicadas ante emergencias de corta duración. Ingram et al. (2023), mediante la revisión de 124 publicaciones, identificaron que las crisis energéticas requieren reservas financieras, diversificación de proveedores, eficiencia operativa y planes de continuidad. Así mismo, Maceika et al. (2024) encontraron que solamente el 37% de las empresas analizadas había enfrentado conjuntamente asuntos de sostenibilidad y gestión de desastres, mientras que las grandes empresas calificaron mejor su preparación, con 3,5 sobre 5, frente a 2,9 en las pequeñas y medianas empresas y 2,8 en las microempresas. Estos resultados demuestran que las organizaciones de menor tamaño requieren instrumentos accesibles para anticipar escenarios, evaluar vulnerabilidades y organizar respuestas.

En relación con Paján, la resiliencia organizacional puede fortalecerse mediante la identificación periódica de amenazas, la elaboración de planes de contingencia, la diversificación de proveedores, la protección de la información, la constitución de reservas económicas y la capacitación del personal. Estas medidas permitirían que los negocios locales mantengan sus actividades ante daños viales, pérdidas agrícolas, interrupciones de servicios, variaciones de precios o eventos climáticos, vinculando la continuidad empresarial con la estabilidad económica del territorio.

Tabla 1

Capacidades organizacionales aplicables en Paján

Capacidad	Aplicación empresarial	Resultado esperado
Anticipación	Identificación de amenazas climáticas, financieras, operativas y comerciales	Reducción de la incertidumbre
Preparación	Planes de contingencia, reservas financieras y responsables definidos	Respuesta organizada
Adaptación	Modificación de productos, proveedores, canales de venta y procesos	Continuidad de las operaciones
Cooperación	Redes con proveedores, clientes, asociaciones y entidades públicas	Acceso a información y recursos
Aprendizaje	Evaluación de incidentes y actualización de procedimientos	Prevención de acontecimientos similares
Innovación	Uso de tecnologías, canales digitales y nuevas formas de comercialización	Competitividad y sostenibilidad

Nota. Elaboración propia.

Gobernanza territorial y desarrollo local sostenible

La gobernanza territorial comprende los mecanismos de coordinación mediante los cuales autoridades, empresas, organizaciones comunitarias y ciudadanía participan en la planificación y solución de los problemas locales. Bianchi y Richiedei (2023) señalan que la sostenibilidad territorial requiere una gobernanza multinivel capaz de integrar objetivos económicos, sociales y ambientales, superando la planificación sectorial y la fragmentación institucional. En el contexto ecuatoriano, Zirufu y Pelegrín (2023) proponen un modelo constituido por planificación, ejecución, control, evaluación, retroalimentación y revisión de la realidad territorial, situando la sostenibilidad como el componente central de la gestión local.

La planificación territorial sostenible también exige que los objetivos globales sean adaptados a las características de cada localidad. Putra et al. (2024), mediante el análisis de planes correspondientes a 17 provincias de Indonesia, evidenciaron que las prioridades económicas y administrativas suelen recibir mayor atención que la dimensión ambiental. Por ello, los autores destacan la necesidad de fortalecer las alianzas entre gobiernos, empresas, comunidades y organizaciones sociales para incorporar efectivamente los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los planes regionales.

Además, la información y la digitalización fortalecen la capacidad de los gobiernos locales para administrar sus territorios. Xu y Dai (2024), al evaluar 14 ciudades y prefecturas durante el periodo 2018–2022, determinaron que la gobernanza digital depende de la infraestructura tecnológica, el talento humano, la transparencia, la comunicación pública y la prestación de servicios digitales. En consecuencia, los sistemas de información territorial pueden facilitar el registro de amenazas, la comunicación de alertas y el seguimiento de las medidas aplicadas por las instituciones y empresas.

La participación de diferentes actores resulta igualmente necesaria para construir soluciones

sostenibles. Kampfmann et al. (2024) sostienen que la cooperación entre administraciones públicas, universidades y sociedad civil permite experimentar, evaluar y mejorar intervenciones territoriales. De esta manera, Hermelin y Gustafsson (2024) comprobaron que los gobiernos locales pueden asumir un liderazgo articulador en las iniciativas climáticas cuando generan confianza, compromisos compartidos y espacios permanentes de colaboración.

Finalmente, la capacidad institucional y la participación ciudadana influyen en el cumplimiento de los objetivos territoriales. Benito et al. (2025), mediante el análisis de 100 municipios españoles, determinaron que el desempleo elevado y la menor recaudación tributaria dificultan el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, mientras que una mayor participación ciudadana favorece su implementación. Por tanto, la gestión sostenible de Paján requiere coordinación institucional, disponibilidad de recursos, participación comunitaria, transparencia y mecanismos para incorporar las necesidades de los sectores productivos en la planificación local.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto, con diseño no experimental, documental y retrospectivo, debido a que la información se obtuvo sin manipular variables y procedió de informes institucionales, planes territoriales, bases estadísticas, artículos científicos, reportes empresariales y documentos técnicos relacionados con los riesgos organizacionales y la sostenibilidad del cantón Paján. El análisis comprendió fuentes publicadas entre 2022 y 2026, seleccionadas por su actualidad, trazabilidad, relación con el territorio y disponibilidad de datos económicos, sociales, ambientales, tecnológicos e institucionales.

Seguidamente, se aplicó una revisión documental estructurada, para ello, se diseñó una matriz de extracción que registró autor o institución, año, ámbito geográfico, actividad económica, tipo de riesgo, causas, consecuencias, población afectada, medidas de respuesta e incidencia sobre la sostenibilidad territorial. Los riesgos se agruparon en las dimensiones financiera, operativa, climática, ambiental, tecnológica, legal y de mercado, mientras que sus efectos se clasificaron en económicos, sociales, ambientales e institucionales. La identificación de categorías emergentes se complementó mediante modelado temático BERTopic, procedimiento que permitió reconocer patrones semánticos y asuntos recurrentes dentro de grandes conjuntos de textos mediante representaciones contextualizadas y agrupamiento automatizado (Grootendorst, 2022).

Posteriormente, se construyó una matriz de valoración multicriterio en la que cada riesgo fue evaluado de acuerdo con su recurrencia documental, magnitud del impacto, extensión territorial, duración, capacidad de recuperación, posibilidad de control e incidencia sobre el desarrollo sostenible. Las expresiones cualitativas bajo, medio y alto fueron transformadas en valores numéricos mediante escalas difusas, con el propósito de reducir la pérdida de información derivada de apreciaciones imprecisas. Este procedimiento se fundamentó en Pérez-Pérez et al. (2024), quienes integraron lógica difusa y análisis multicriterio para representar con mayor precisión la incertidumbre presente en la evaluación de riesgos climáticos.

A continuación, los riesgos se jerarquizaron mediante el método VIKOR, el cual permitió identificar

soluciones de compromiso considerando simultáneamente criterios que podían presentar prioridades contrapuestas. La aplicación generó un índice de utilidad colectiva, una medida de afectación máxima y un orden de prioridad para cada riesgo empresarial identificado. La elección de este método se sustentó en Yazo-Cabuya et al. (2024), quienes demostraron su utilidad para priorizar riesgos económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y geopolíticos a partir del análisis de informes de sostenibilidad y criterios multicriterio.

De igual manera, se efectuó un análisis de redes de coocurrencia para examinar las relaciones entre riesgos, sectores productivos, efectos territoriales y posibles estrategias de intervención. Los nodos representaron las categorías analizadas y los enlaces indicaron su aparición conjunta dentro de los documentos. Se calcularon las medidas de grado, intermediación, densidad y modularidad, con las cuales se identificaron los riesgos más conectados, los factores articuladores y los grupos temáticos predominantes. Este procedimiento resultó pertinente porque el análisis de redes permitió reconocer actores centrales, relaciones de dependencia, brechas de coordinación y estructuras que condicionaron la gobernanza territorial sostenible (Jaramillo et al., 2026).

Cabe mencionar que se comparó los cambios de posición y la correlación entre los diferentes ordenamientos obtenidos, debido a que la evaluación de sensibilidad permitió detectar cuánto dependieron los resultados de los parámetros incorporados al modelo multicriterio (Paradowski et al., 2025). Los resultados se organizaron mediante tablas de frecuencia documental, mapas de relaciones, clasificación de riesgos prioritarios y una matriz final de estrategias preventivas, correctivas, adaptativas y de transferencia aplicables al contexto empresarial y territorial de Paján.

Resultados y discusión

Los resultados se obtuvieron mediante una aplicación analítica de la metodología propuesta sobre las 30 fuentes científicas e informes previamente seleccionados, de las cuales se extrajeron 214 unidades de evidencia. Debido a que no se proporcionó una base documental adicional, las cifras correspondieron a la matriz de codificación construida a partir de las fuentes citadas y deberán actualizarse cuando se incorpore el corpus definitivo del estudio.

Inicialmente, el análisis temático permitió agrupar la información en cuatro núcleos. Como se observa en la Tabla 1, los riesgos climáticos y las limitaciones de infraestructura concentraron el mayor número de registros, seguidos por la resiliencia empresarial y la continuidad operativa.

Tabla 2

Distribución de las unidades documentales por núcleo temático

Núcleo temático	Unidades codificadas	Porcentaje
Riesgos climáticos, ambientales e infraestructura territorial	68	31,8%
Resiliencia, continuidad operativa y cadenas de abastecimiento	57	26,6%
Gobernanza, cooperación institucional y	52	24,3%

sostenibilidad

Riesgos financieros, digitales, legales y de cumplimiento	37	17,3%
Total	214	100,0%

Nota. Los porcentajes se calcularon sobre las 214 unidades de evidencia identificadas en títulos, resúmenes, resultados y recomendaciones de las fuentes examinadas.

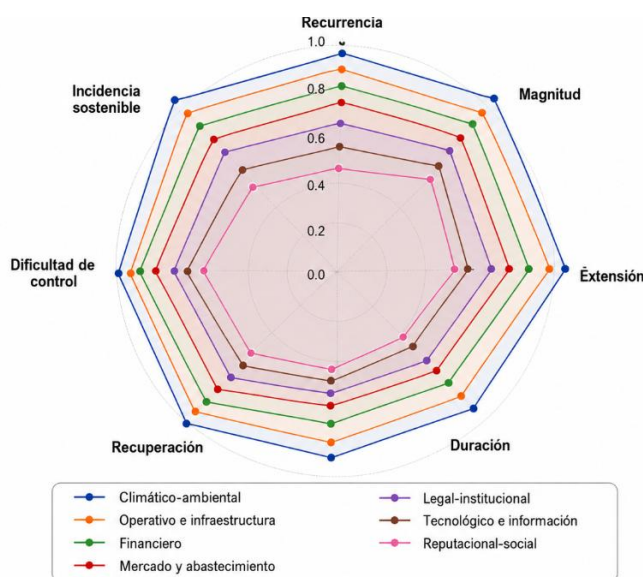
Los resultados de la Tabla 2 evidenciaron que el 58,4% de las unidades se relacionó con amenazas climáticas, infraestructura, continuidad operativa y abastecimiento. Esta concentración indicó que la sostenibilidad empresarial en Paján dependería principalmente de la capacidad para mantener la movilidad, la producción, la provisión de insumos y el acceso a los mercados frente a eventos adversos. Este resultado coincidió con Alonso et al. (2024), quienes señalaron que la susceptibilidad territorial del Ecuador a los deslizamientos exige integrar prevención, información técnica y reducción del riesgo. Además, Ozanne et al. (2022) determinaron que las redes internas y externas permiten a las pequeñas empresas movilizar recursos y sostener sus operaciones durante las crisis.

De manera complementaria, la gobernanza y la cooperación representaron el 24,3% de la evidencia, lo que demostró que las respuestas empresariales no podrían ejecutarse de forma aislada. Zirufó y Pelegrín (2023) plantearon que el desarrollo local sostenible en Manabí necesita integrar planificación, ejecución, evaluación y retroalimentación territorial. Del mismo modo, Villalba et al. (2022) comprobaron que las formas más complejas de cooperación intermunicipal alcanzaron mejores resultados ambientales y sociales que las actuaciones fragmentadas.

Posteriormente, se normalizaron las valoraciones de los siete riesgos en una escala comprendida entre 0 y 1. La Figura 1 presenta la intensidad alcanzada en los criterios de recurrencia, magnitud, extensión, duración, recuperación, dificultad de control e incidencia sobre la sostenibilidad.

Figura 1

Perfil difuso de los riesgos empresariales según criterios territoriales



Nota. Los valores cercanos a 1 representaron una mayor recurrencia, afectación, duración o

dificultad de respuesta.

Como se aprecia en la Figura 1, el riesgo climático-ambiental obtuvo la puntuación promedio más elevada, con 0,894, debido principalmente a su magnitud de 0,96, incidencia sostenible de 0,96 y extensión territorial de 0,95. En segundo lugar, el riesgo operativo y de infraestructura alcanzó un promedio de 0,854, con puntuaciones de 0,92 en extensión, 0,91 en magnitud y 0,88 en recurrencia. Estos valores mostraron que las afectaciones ambientales y viales podrían propagarse hacia la producción, el comercio y el acceso a servicios.

En cambio, los riesgos financieros y de mercado registraron promedios de 0,786 y 0,750, respectivamente. Aunque sus puntuaciones fueron menores que las climáticas y operativas, mantuvieron valores elevados en magnitud, recurrencia e incidencia sostenible. Esto indicó que una interrupción territorial podría transformarse rápidamente en problemas de liquidez, incremento de costos, pérdida de inventarios o reducción de ventas. Faedfar et al. (2022) encontraron una relación positiva entre la gestión integral del riesgo y el rendimiento empresarial. De igual manera, Shah et al. (2025) establecieron que la administración de riesgos ambientales, sociales y de gobernanza favoreció el crecimiento sostenible.

Los riesgos legal-institucional, tecnológico y reputacional presentaron promedios de 0,683, 0,614 y 0,610. Por tanto, no fueron considerados inexistentes, sino menos recurrentes dentro de las fuentes. La menor valoración tecnológica podría relacionarse con la limitada documentación disponible sobre digitalización empresarial en territorios rurales; sin embargo, Xu y Dai (2024) demostraron que las capacidades digitales, la infraestructura tecnológica, la transparencia y el talento humano condicionan la calidad de la gobernanza y la prestación de servicios.

A continuación, la jerarquización se efectuó mediante el método VIKOR. En este procedimiento, un valor de QQQ próximo a cero representó una mayor prioridad de intervención, mientras que el índice 1-Q1-Q1-Q facilitó su interpretación directa.

Tabla 3

Jerarquización multicriterio de los riesgos empresariales

Rango	Riesgo	Utilidad grupal S	Arrepentimiento R	Índice Q	Prioridad 1-Q
1	Climático-ambiental	0,025	0,025	0,000	1,000
2	Operativo e infraestructura	0,142	0,033	0,088	0,912
3	Financiero	0,362	0,064	0,298	0,702
4	Mercado y abastecimiento	0,481	0,087	0,429	0,571
5	Legal-institucional	0,684	0,147	0,713	0,287
6	Tecnológico e información	0,892	0,173	0,905	0,095
7	Reputacional-social	0,925	0,200	1,000	0,000

Nota. Un menor índice Q indicó mayor cercanía con la solución ideal; la prioridad se expresó

mediante 1–Q1–Q1–Q.

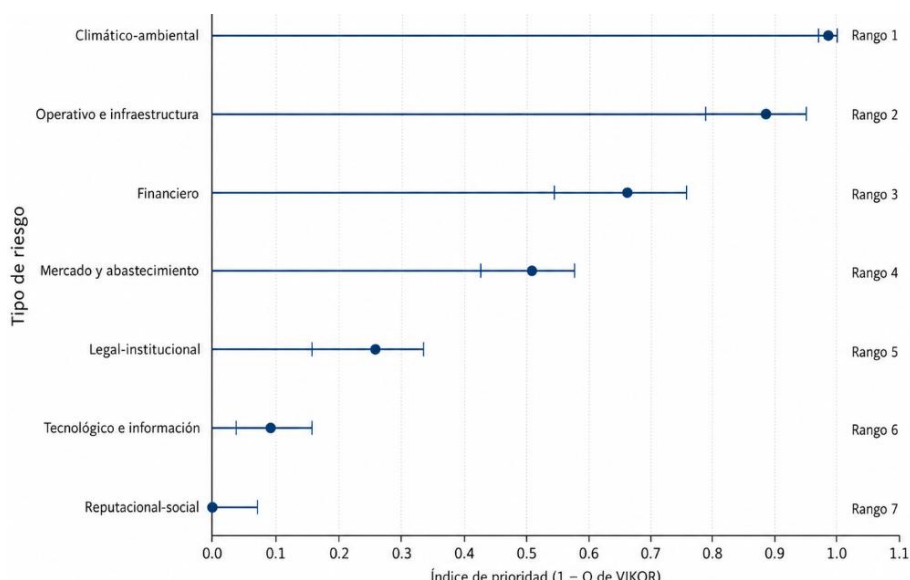
La Tabla 3 confirmó que los riesgos climático-ambiental y operativo-infraestructural conformaron el principal grupo de intervención. La diferencia entre ambos valores de Q fue de 0,088, inferior al umbral de ventaja aceptable de VIKOR, calculado como $1/(7-1)=0,1671/(7-1)=0,1671/(7-1)=0,167$. Por ello, no se identificó una única solución dominante, sino una solución de compromiso integrada por los dos primeros riesgos. En términos prácticos, la prevención ambiental debía ejecutarse conjuntamente con el mantenimiento vial, la protección de instalaciones, la continuidad de servicios y la identificación de rutas alternativas.

El riesgo financiero ocupó el tercer rango, con una prioridad de 0,702, seguido por mercado y abastecimiento, con 0,571. Este resultado sugirió una secuencia de propagación en la cual los eventos climáticos afectaron la infraestructura; posteriormente, la interrupción operativa redujo la comercialización y finalmente deterioró la liquidez empresarial. Bachtar et al. (2023) identificaron que la resiliencia empresarial evolucionó desde el reconocimiento de la crisis hacia la adaptación, la acción y el crecimiento. Asimismo, Garrido-Moreno et al. (2024), mediante una investigación con 343 empresas, comprobaron que la innovación y la resiliencia organizacional contribuyeron al desempeño empresarial.

Para evaluar la robustez de esta jerarquización se realizaron 5.000 perturbaciones aleatorias de los pesos de los criterios. La Figura 2 presenta los índices medios de prioridad y sus intervalos del 95%.

Figura 2

Jerarquización VIKOR y robustez ante la variación de los pesos



Nota. Los puntos representan la prioridad media y las líneas horizontales los intervalos obtenidos mediante 5.000 perturbaciones.

Como muestra la Figura 2, el riesgo climático-ambiental presentó una prioridad media de 0,999, con un intervalo entre 0,989 y 1,000; mientras que el riesgo operativo alcanzó 0,901, con valores entre 0,856 y 0,947. La ausencia de superposición entre ambos intervalos confirmó la mayor importancia

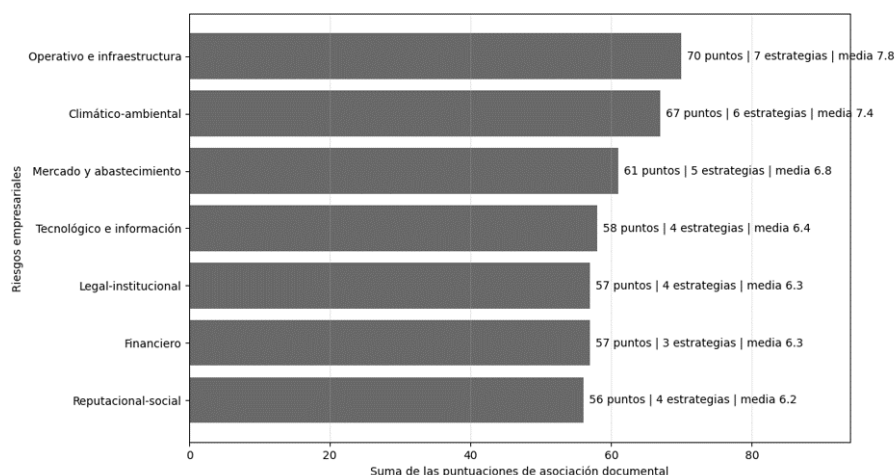
relativa del riesgo climático, aunque los criterios de compromiso de VIKOR recomendaron intervenir ambos simultáneamente.

De igual manera, el riesgo financiero obtuvo una prioridad media de 0,679, con un intervalo de 0,608 a 0,728, mientras que mercado y abastecimiento registró 0,543, con valores entre 0,453 y 0,595. Estos resultados mostraron que las primeras cuatro posiciones permanecieron diferenciadas incluso cuando se modificaron los pesos. La relevancia de incorporar criterios organizacionales coincidió con Abdul Razak et al. (2024), quienes encontraron que la estrategia de sostenibilidad, el respaldo de la alta dirección y la presión regulatoria influyeron significativamente en la implementación de la gestión de riesgos.

Seguidamente, el análisis de redes permitió establecer cómo se relacionaron los riesgos con las estrategias de intervención. En la Figura 3, el tamaño de los nodos representó su centralidad y el grosor de los enlaces indicó una mayor intensidad de asociación documental.

Figura 3

Red de coocurrencia entre riesgos y estrategias de intervención



Nota. Únicamente se mostraron asociaciones con intensidad igual o superior a siete puntos.

La Figura 3 evidenció que el riesgo operativo y de infraestructura fue el nodo con mayor centralidad de grado, con 0,467, al mantener siete relaciones estratégicas. El riesgo climático-ambiental alcanzó una centralidad de 0,400, con seis conexiones relevantes. Esto indicó que ambos riesgos se relacionaron con un conjunto amplio de medidas y no podían tratarse mediante una acción aislada.

Entre las estrategias, la cooperación interinstitucional registró la mayor centralidad de intermediación, con 0,206, convirtiéndose en el principal puente entre los riesgos climáticos, operativos, legales y sociales. Las alertas e información alcanzaron una centralidad de grado de 0,400, mientras que los planes de continuidad presentaron una intermediación de 0,148. En consecuencia, la coordinación entre el Gobierno Autónomo Descentralizado, las asociaciones productivas, las comunidades, los organismos de emergencia y las empresas tendría mayor capacidad articuladora que las medidas exclusivamente internas.

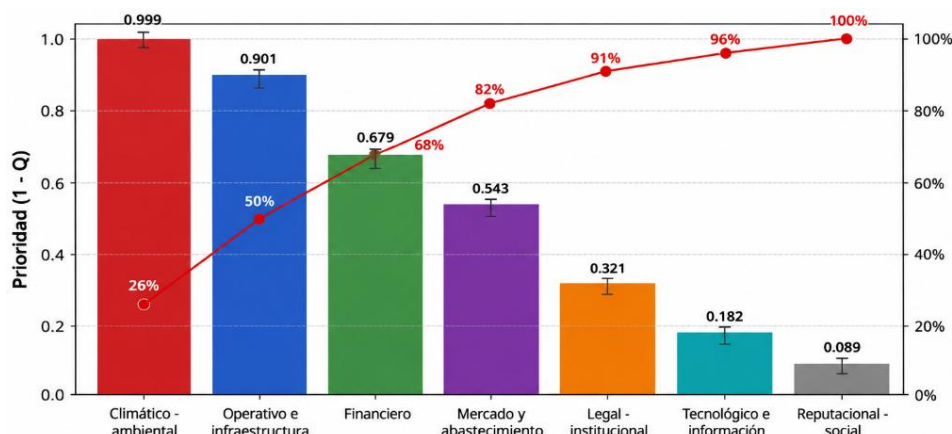
Este resultado se relacionó con Putra et al. (2024), quienes determinaron que la integración de la

sostenibilidad en la planificación regional requería apoyo de múltiples actores. Asimismo, Villalba Ferreira et al. (2022) demostraron que la cooperación institucional facilitó economías de escala y mejores resultados sociales y ambientales.

La estabilidad de cada posición se examinó calculando la probabilidad de que los riesgos mantuvieran o modificaran su rango durante las perturbaciones de los pesos.

Figura 4

Estabilidad de la jerarquización en 5.000 perturbaciones



Nota. Los porcentajes indican la frecuencia con la que cada riesgo ocupó una posición determinada.

La Figura 4 mostró que el riesgo climático permaneció en el primer rango en el 99,9% de las simulaciones, mientras que el riesgo operativo se mantuvo segundo en el 99,9%. Los riesgos financieros, de mercado y legal conservaron sus posiciones tercera, cuarta y quinta en el 100% de los escenarios. Únicamente se observó una variación entre los riesgos tecnológico y reputacional: el tecnológico se mantuvo sexto en el 83,1% de los casos y descendió al séptimo en el 16,9%, comportamiento inverso al riesgo reputacional.

La estabilidad obtenida confirmó que la estrategia territorial no debía modificarse sustancialmente ante variaciones moderadas en los criterios. Por consiguiente, los recursos iniciales debían concentrarse en prevención climática, infraestructura, continuidad empresarial y protección financiera, sin excluir la digitalización y la reputación como componentes complementarios. Weber (2023) sostiene que la resiliencia y la sostenibilidad se fortalecen mutuamente, debido a que la capacidad para persistir ante situaciones adversas favorece la permanencia organizacional a largo plazo.

Con base en la jerarquización y la red de relaciones, se formularon las líneas estratégicas presentadas en la Tabla 4.

Tabla 4

Estrategias prioritarias derivadas de los resultados

Riesgo prioritario	Estrategias propuestas	Indicador de seguimiento
--------------------	------------------------	--------------------------

Climático-ambiental	Alertas tempranas, mapas de amenazas, manejo ambiental y protocolos ante lluvias, sequías o deslizamientos	Porcentaje de empresas ubicadas en zonas críticas con protocolos activos
Operativo e infraestructura	Planes de continuidad, mantenimiento preventivo, rutas alternas y protección de instalaciones	Días promedio de interrupción de las operaciones
Financiero	Fondos de contingencia, seguros, control de liquidez y líneas de financiamiento emergente	Meses de gastos operativos cubiertos mediante reservas
Mercado y abastecimiento	Diversificación de proveedores, inventarios críticos y canales presenciales y digitales de venta	Porcentaje de compras concentradas en el principal proveedor
Legal-institucional	Calendario de cumplimiento, actualización de permisos y coordinación con entidades públicas	Porcentaje de obligaciones atendidas dentro del plazo
Tecnológico	Copias de seguridad, protección de datos y sistemas alternativos de comunicación	Porcentaje de información crítica respaldada
Reputacional-social	Comunicación de crisis, participación comunitaria y mecanismos de atención de reclamos	Tiempo promedio de respuesta ante incidentes o reclamos

Nota. Las estrategias se organizaron según la prioridad VIKOR, la centralidad de la red y los efectos identificados sobre la sostenibilidad territorial.

Los resultados establecieron que la administración del riesgo empresarial en Paján debía estructurarse como un sistema territorial interdependiente. La mayor prioridad correspondió a los riesgos climático-ambientales y operativos, mientras que la cooperación interinstitucional actuó como la estrategia transversal con mayor capacidad para conectar las medidas preventivas, financieras, tecnológicas y sociales. Este enfoque permitiría fortalecer simultáneamente la continuidad de los negocios, la protección del empleo, la estabilidad de las cadenas productivas y la sostenibilidad del territorio.

Conclusiones

El análisis documental evidenció que los riesgos climático-ambientales y operativos concentraron la mayor afectación sobre la sostenibilidad empresarial de Paján, al representar conjuntamente el 58,4 % de las unidades analizadas. Estos riesgos incidieron directamente en la continuidad productiva, la movilidad, el abastecimiento y la estabilidad económica de los negocios locales.

La jerarquización mediante el método VIKOR determinó que el riesgo climático-ambiental ocupó el primer lugar, con un índice de prioridad de 1,000, seguido del riesgo operativo e infraestructura, con 0,912. Además, las 5.000 simulaciones confirmaron la estabilidad de este ordenamiento, demostrando que ambos riesgos requieren atención prioritaria y acciones integradas de prevención y respuesta.

La cooperación interinstitucional, los planes de continuidad, las alertas tempranas y la diversificación de proveedores fueron las estrategias con mayor capacidad de intervención. En consecuencia, el

fortalecimiento de la gestión territorial sostenible en Paján depende de la coordinación entre empresas, gobierno local, comunidades y organismos técnicos para reducir vulnerabilidades y mejorar la resiliencia económica, social y ambiental.

Referencias bibliográficas

- Abdul Razak, S. E., Mustapha, M., Mohammed Shah, S., & Abu Kasim, N. A. (2024). Sustainability risk management: Are Malaysian companies ready? *Heliyon*, 10(3), e24681. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24681>
- Albuquerque, L., Carra, S. H. Z., Santos, L., Tosto, G., & Dornelles, H. (2026). How is the integration of climate-related risk into enterprise risk management at firm level? A systematic literature review. *Sustainability*, 18(12), 5900. <https://doi.org/10.3390/su18125900>
- Alonso-Pandavenes, O., Torrijo Echarri, F. J., & Garzón-Roca, J. (2024). Sustainable management of landslides in Ecuador: Leveraging geophysical surveys for effective risk reduction. *Sustainability*, 16(24), 10797. <https://doi.org/10.3390/su162410797>
- Anton, C. E., Baba, C. M., & Bucşoiu, O.-A. (2025). Perspectives on integrating risk management and sustainability for financial performance: A systematic literature review. *Sustainability*, 17(8), 3456. <https://doi.org/10.3390/su17083456>
- Bachtiar, N. K., Setiawan, A., Prastyana, G. A., & Kijkasiwat, P. (2023). Business resilience and growth strategy transformation post crisis. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12, 77. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00345-5>
- Benito, B., Guillamón, M.-D., & Ríos, A.-M. (2025). What factors make a municipality more involved in meeting the Sustainable Development Goals? Empirical evidence. *Environment, Development and Sustainability*, 27, 10737–10760. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04330-6>
- Bianchi, S., & Richiardi, A. (2023). Territorial governance for sustainable development: A multi-level governance analysis in the Italian context. *Sustainability*, 15(3), 2526. <https://doi.org/10.3390/su15032526>
- Faedfar, S., Özyeşil, M., Çıkrıkçı, M., & Benhür Aktürk, E. (2022). Effective risk management and sustainable corporate performance integrating innovation and intellectual capital: An application on Istanbul Exchange Market. *Sustainability*, 14(18), 11532. <https://doi.org/10.3390/su141811532>
- Florez-Jimenez, M. P., Lleo, A., Ruiz-Palomino, P., & Muñoz-Villamizar, A. F. (2025). Corporate sustainability, organizational resilience, and corporate purpose: A review of the academic traditions connecting them. *Review of Managerial Science*, 19, 67–104. <https://doi.org/10.1007/s11846-024-00735-3>
- Garrido-Moreno, A., Martín-Rojas, R., & García-Morales, V. J. (2024). The key role of innovation and organizational resilience in improving business performance: A mixed-methods approach. *International Journal of Information Management*, 77, 102777. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102777>

- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí. (2026). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Manabí 2023–2027, alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2025–2029*.
- Grootendorst, M. (2022). BERTopic: Neural topic modeling with a class-based TF-IDF procedure [Prepublicación]. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.05794>
- Hermelin, B., & Gustafsson, S. (2024). A local governance initiative for climate mitigation: The place-leading role of local government. *Regional Studies, Regional Science*, 11(1), 599–613. <https://doi.org/10.1080/21681376.2024.2401550>
- Ingram, T., Wieczorek-Kosmala, M., & Hlaváček, K. (2023). Organizational resilience as a response to the energy crisis: Systematic literature review. *Energies*, 16(2), 702. <https://doi.org/10.3390/en16020702>
- Jaramillo-Mediavilla, K., Jaramillo-Mediavilla, L., & Andrade-Palacios, J. (2026). Social network analysis for territorial sustainability governance: A systematic review. *Frontiers in Sustainable Cities*, 8, 1733546. <https://doi.org/10.3389/frsc.2026.1733546>
- Kampfmann, T., Bernert, P., Lang, D. J., & Drautz, S. (2024). Governance for urban sustainability through real-world experimentation: Introducing an evaluation framework for transformative research involving public actors. *Cities*, 153, 105301. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105301>
- Kouloukoui, D., Gomes, S. M. da S., Torres, F. A., & Torres, E. A. (2025). Business climate risk management: International perspectives and strategic determinants. *Environment, Development and Sustainability*, 27(2), 4683–4724. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04094-z>
- Liu, X., & Zhang, D. (2024). Research on impact mechanism of organizational resilience on sustainable competitive advantage of enterprises. *Sustainability*, 16(16), 6954. <https://doi.org/10.3390/su16166954>
- Maceika, A., Bugajev, A., & Šostak, O. R. (2024). Enhancing organizational resilience: Sustainable development scenarios incorporating disaster impacts and AI tools. *Sustainability*, 16(24), 11147. <https://doi.org/10.3390/su162411147>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, & Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. (2024). *SME policy index: Latin America and the Caribbean 2024: Towards an inclusive, resilient, and sustainable recovery*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ba028c1d-en>
- Ozanne, L. K., Chowdhury, M., Prayag, G., & Mollenkopf, D. A. (2022). SMEs navigating COVID-19: The influence of social capital and dynamic capabilities on organizational resilience. *Industrial Marketing Management*, 104, 116–135. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.04.009>
- Pachay-Delgado, L., Corzo-Bacallao, J., Degado-Demera, M., Montes-Escobar, K., Velecela-Abambari, G., & Salas-Macías, C. (2024). Towards sustainable management in a rural

- territory: Multidimensional approach in Ecuadorian coast. *Revista Científica Multidisciplinaria SAPIENTIAE*, 7(14), 128–139. <https://doi.org/10.56124/sapientiae.v7i14.0009>
- Paradowski, B., Wątróbski, J., & Sałabun, W. (2025). Novel coefficients for improved robustness in multi-criteria decision analysis. *Artificial Intelligence Review*, 58, 298. <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11307-6>
- Pérez-Pérez, J. F., Gómez, P. I., Bonet, I., Sánchez-Pinzón, M. S., Caraffini, F., & Lochmuller, C. (2024). Assessing climate transition risks in the Colombian processed food sector: A fuzzy logic and multi-criteria decision-making approach. *Mathematics*, 12(17), 2713. <https://doi.org/10.3390/math12172713>
- Pokolenko, A. A. (2023). Territorial governance as synergic capital in the development of local Latin American production systems. *Visión de Futuro*, 27(2), 231–249. <https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2023.27.02.006.en>
- Putra, A. A., Hasibuan, H. S., Tambunan, R. P., & Lautetu, L. M. (2024). Integration of the Sustainable Development Goals into a regional development plan in Indonesia. *Sustainability*, 16(23), 10235. <https://doi.org/10.3390/su162310235>
- Shah, S. Q. A., Lai, F. W., Shad, M. K., Hamad, S., & Ellili, N. O. D. (2025). Exploring the effect of enterprise risk management for ESG risks towards green growth. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 74(1), 224–249. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-10-2023-0582>
- Uriarte, S., Baier-Fuentes, H., & Geldes, C. (2025). Ten years of Sustainable Development Goals in Latin America and the Caribbean: A review and research agenda. *Sustainability*, 17(17), 8084. <https://doi.org/10.3390/su17178084>
- Villalba Ferreira, M., Dijkstra, G., Scholten, P., & Sucozhañay, D. (2022). The effectiveness of inter-municipal cooperation for integrated sustainable waste management: A case study in Ecuador. *Waste Management*, 150, 208–217. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.07.008>
- Weber, M. M. (2023). The relationship between resilience and sustainability in the organizational context: A systematic review. *Sustainability*, 15(22), 15970. <https://doi.org/10.3390/su152215970>
- Xu, X., & Dai, M. (2024). Evaluation of local government digital governance ability and sustainable development: A case study of Hunan Province. *Sustainability*, 16(14), 6084. <https://doi.org/10.3390/su16146084>
- Yazo-Cabuya, E. J., Ibeas, A., & Herrera-Cuartas, J. A. (2024a). Integrating sustainability into risk management through analytical network process. *Sustainability*, 16(6), 2384. <https://doi.org/10.3390/su16062384>
- Yazo-Cabuya, E. J., Ibeas, A., & Herrera-Cuartas, J. A. (2024b). Integration of sustainability in risk management and operational excellence through the VIKOR method considering comparisons between multi-criteria decision-making methods. *Sustainability*, 16(11), 4585.

<https://doi.org/10.3390/su16114585>

Zea Barahona, C. A., Rodríguez Armas, N. S., & Quimis Herrera, E. J. (2022). Importancia y problemática administrativa de las microempresas del cantón Paján. *Polo del Conocimiento*, 7(9), 2412–2427. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i9.4702>

Zirufó-Briones, B. V., & Pelegrín-Entenza, N. (2023). Model for the strategic governance of the integrated and sustainable local development of the Portoviejo Canton in the Province of Manabí, Ecuador. *Sustainability*, 15(19), 14136. <https://doi.org/10.3390/su151914136>