

## Gestión de riesgos en proyectos de investigación científica en instituciones de educación superior: un enfoque PMBOK

### *Risk management in scientific research projects in higher education institutions: a PMBOK approach*

Yissel Marely Martin Álvarez Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial, Ecuador <a href="https://orcid.org/0009-0000-5349-9923">https://orcid.org/0009-0000-5349-9923</a> yissel.martin@formacion.edu.ec	Freddys Miguel Rivera Barreda Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial, Ecuador <a href="https://orcid.org/0009-0001-0624-372X">https://orcid.org/0009-0001-0624-372X</a> freddys.rivera@formacion.edu.ec
---	---

**Palabras claves:** PMBOK, gestión de riesgos, proyectos de investigación, educación superior **Recibido:** 21 de enero de 2026

**Keywords:** PMBOK, risk management, research projects, higher education **Aceptado:** 10 de marzo de 2026

#### RESUMEN

La gestión de riesgos constituye un elemento crítico en la dirección de proyectos de investigación científica desarrollados en instituciones de educación superior, debido a la complejidad académica, administrativa, ética y financiera que los caracteriza. No obstante, en numerosos contextos universitarios latinoamericanos, y particularmente en Ecuador, la identificación y tratamiento sistemático de los riesgos no se encuentran plenamente institucionalizados, lo que incide negativamente en la eficiencia, el cumplimiento de objetivos y la calidad de los resultados científicos. El presente estudio tiene como objetivo analizar la gestión de riesgos en proyectos de investigación científica en instituciones de educación superior, a partir de la aplicación del enfoque propuesto por el Project Management Body of Knowledge (PMBOK). La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto (cuantitativo–cualitativo), con un diseño descriptivo y de corte transversal. La población estuvo conformada por directores de proyectos de investigación, investigadores principales y gestores institucionales de investigación de un instituto tecnológico universitario del contexto ecuatoriano. Como técnica de recolección de datos se aplicó un cuestionario estructurado, validado mediante juicio de expertos, que permitió analizar la frecuencia, el impacto y la percepción de los riesgos académicos, administrativos, financieros y éticos. El análisis cuantitativo se complementó con una interpretación cualitativa de las valoraciones de los participantes, lo que permitió contextualizar los hallazgos obtenidos. Los resultados evidencian que los riesgos académicos y administrativos presentan las mayores frecuencias de ocurrencia, mientras que los riesgos financieros y éticos, aunque menos frecuentes, muestran un impacto significativo sobre la continuidad y sostenibilidad de los proyectos de investigación. Asimismo, se identificó una limitada aplicación formal de herramientas del PMBOK para la gestión de riesgos, lo que incrementa la probabilidad de retrasos, incumplimiento de entregables y disminución de la productividad científica. Se concluye que la adopción del enfoque PMBOK, integrada a una gestión sistemática de riesgos, contribuye a fortalecer la planificación, el control y la toma de decisiones en los proyectos de investigación, mejorando la eficiencia institucional y la calidad de los resultados científicos en las instituciones de educación superior.

#### ABSTRACT

Risk management is a critical component in the management of scientific research projects carried out in higher education institutions, due to their academic, administrative, ethical, and financial complexity. However, in many Latin American university contexts, particularly in Ecuador, the systematic identification and treatment of risks are not fully institutionalized, negatively affecting efficiency, goal achievement, and the quality of scientific outcomes. This study aims to analyze risk management in scientific research projects in higher education institutions through the application of the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) framework. The research adopted a mixed-methods approach (quantitative–qualitative) with a



descriptive and cross-sectional design. The population consisted of research project directors, principal investigators, and institutional research managers from a university-level technological institute in Ecuador. Data were collected using a structured questionnaire validated through expert judgment, which allowed the analysis of the frequency, impact, and perception of academic, administrative, financial, and ethical risks. Quantitative analysis was complemented by a qualitative interpretative approach to better understand participants' perceptions and contextualize the findings. The results indicate that academic and administrative risks are the most frequent, while financial and ethical risks, although less frequent, have a significant impact on project continuity and sustainability. Additionally, limited formal use of PMBOK risk management tools was identified, increasing the likelihood of delays, unmet deliverables, and reduced scientific productivity. It is concluded that adopting the PMBOK approach, supported by systematic risk management practices, strengthens planning, control, and decision-making processes in research projects, contributing to improved institutional efficiency and scientific quality in higher education institutions.

## **INTRODUCCIÓN**

La investigación constituye uno de los pilares fundamentales de las instituciones de educación superior, al contribuir a la generación de conocimiento, la innovación y el desarrollo social. Con la reforma en el 2018 de la Ley Orgánica de Educación Superior, se dispone que la calidad, en la educación superior, se basa en el equilibrio de la docencia, la investigación e innovación, y la vinculación con la sociedad, orientadas por la pertinencia, la inclusión, la democratización del acceso y la equidad, la diversidad, la autonomía responsable, la integridad, la democracia, la producción de conocimiento, el dialogo de saberes y valores ciudadanos (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018). Al ser una función sustantiva, permite que las universidades no solo enseñen lo que ya se sabe, sino que cuestionen la realidad y generen soluciones pertinentes a los problemas sociales, económicos y tecnológicos del entorno. Esta labor fortalece la formación académica de los estudiantes, fomenta el rigor intelectual y garantiza que la institución cumpla su compromiso de contribuir al progreso y bienestar de la sociedad.

La investigación científica y la vinculación con la sociedad son parte de los ejes fundamentales que permiten contribuir al desarrollo local y nacional, y al mejoramiento, protección y desarrollo sostenible del medio ambiente, a través de programas de carácter científico, tecnológico y pedagógico. En esta línea, la investigación y los proyectos de vinculación se diseñan con el fin de incrementar la productividad, innovación y competitividad del país, así como para incrementar la capacidad de resolución de problemas de desarrollo (Consejo de Educación Superior (CES), 2024). No obstante, la ejecución de estos proyectos enfrenta múltiples desafíos asociados a la incertidumbre, la disponibilidad de recursos, la gestión del talento humano y el cumplimiento de normativas académicas y éticas. En este contexto, la gestión de riesgos se convierte en un factor clave para garantizar el éxito de los proyectos de investigación.

Según (Ibeas y otros, 2019) el riesgo en investigación es la probabilidad de daño, pérdida, lesión u otras consecuencias adversas que pudieran ocurrirle a alguien como resultado de su participación en un estudio de investigación. A pesar de su importancia, en muchas instituciones de educación superior la gestión de riesgos se aborda de manera reactiva y no sistemática, lo que genera retrasos, sobrecostos, incumplimiento de objetivos y, en algunos casos, la cancelación de proyectos. La gestión de riesgos abarca la identificación de eventos que generan riesgos y la determinación de su potencial ocurrencia simultánea, el cálculo de los riesgos y el diseño e implementación de estrategias para gestionarlos. Esto implica, básicamente, controlar y mitigar las vulnerabilidades y amenazas que los generan (Sánchez Módena, 2025).

Diversos estudios señalan que la ausencia de metodologías estandarizadas para la gestión de proyectos limita la eficiencia y sostenibilidad de la investigación académica. Frente a esta problemática, el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) se presenta como un marco de referencia reconocido internacionalmente que ofrece procesos, herramientas y buenas prácticas para la gestión integral de proyectos, incluyendo la gestión de riesgos.

El PMBOK define el riesgo como un evento o condición incierta que, de ocurrir, puede tener un impacto positivo o negativo en los objetivos del proyecto. La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los

riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto (Project Management Institute, 2021).

**Figura 1:** *Procesos de Gestión de los Riesgos de Proyectos.*



*Nota.* Adaptado de Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2021)

Aplicar este enfoque a los proyectos de investigación científica permite identificar anticipadamente los riesgos académicos, administrativos, éticos y financieros, así como planificar respuestas adecuadas que minimicen su impacto. En el contexto ecuatoriano, donde las instituciones de educación superior se encuentran en procesos de fortalecimiento de la investigación y aseguramiento de la calidad, resulta pertinente analizar la aplicabilidad del PMBOK en la gestión de riesgos de proyectos científicos.

El objetivo de este estudio es analizar la gestión de riesgos en proyectos de investigación científica en instituciones de educación superior, a partir del enfoque PMBOK, identificando los principales riesgos y su impacto en la ejecución de los proyectos. La investigación busca aportar evidencia empírica que contribuya al fortalecimiento de la gestión de proyectos de investigación y a la mejora de la productividad científica institucional. El estudio se enfoca en el análisis de cuatro tipos de riesgos: académicos, administrativos, financieros y éticos.

- **Riesgos académicos:** Se refieren a las incertidumbres que afectan la validez científica y el cumplimiento de los objetivos de conocimiento. Incluyen la obsolescencia del estado del arte durante la ejecución, la falta de acceso a fuentes de información críticas, o la deserción de investigadores clave (pérdida de capital intelectual). Según el enfoque PMBOK, estos riesgos impactan directamente en el alcance y en la calidad de los entregables científicos.
- **Riesgos administrativos:** Comprenden las debilidades en los procesos de soporte institucional. Destacan la burocracia excesiva en los trámites de contratación, la demora en la obtención de permisos institucionales y la falta de alineación entre los tiempos académicos y los procesos de gestión. Estos riesgos suelen generar desviaciones críticas en el cronograma (ruta crítica) del proyecto, retrasando hitos de control fundamentales.

- **Riesgos financieros:** Involucran la variabilidad en la disponibilidad y ejecución del presupuesto. Esto incluye el retraso en el desembolso de fondos (internos o externos), la fluctuación de precios en insumos importados o reactivos, y la insuficiente asignación para rubros no previstos. Bajo la óptica del PMBOK, afectan la gestión de costos y pueden comprometer la viabilidad técnica del proyecto si no se cuenta con reservas de contingencia adecuadas.
- **Riesgos éticos:** Se relacionan con el incumplimiento de normativas y estándares de integridad científica. Abarcan desde la gestión inadecuada de datos sensibles y conflictos de interés, hasta el riesgo de plagio o falta de consentimiento informado. El impacto de estos riesgos es de alta severidad, ya que puede derivar en sanciones legales, la invalidación de la investigación y un daño irreparable a la reputación institucional y del investigador.

Respecto a estos tipos de riesgos que se analizan en esta investigación, (Vera Parra y otros, 2024) en su estudio de caso en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, plantea que que las variables de tiempo, costo y alcance no siempre se gestionan de manera eficiente, lo que resulta en múltiples inconvenientes durante la ejecución de los proyectos. La falta de un enfoque sistemático para abordar estos problemas no solo afecta el cumplimiento de los objetivos de los proyectos, sino que también puede tener implicaciones negativas para la reputación y capacidad de la universidad para obtener financiamiento futuro.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio adoptó un enfoque mixto de tipo concurrente, en el que la recolección y análisis de los datos cuantitativos y cualitativos se realizó de manera simultánea, con un diseño descriptivo y de corte transversal, orientado a analizar el estado actual de la gestión de riesgos en proyectos de investigación científica en instituciones de educación superior, sin intervenir ni manipular las variables objeto de estudio. El enfoque mixto permitió integrar el análisis cuantitativo de la frecuencia, impacto y priorización de los riesgos, con una aproximación cualitativa centrada en la interpretación de las percepciones y experiencias de los actores involucrados en la ejecución de los proyectos, proporcionando una comprensión más integral del fenómeno estudiado.

La población estuvo conformada por directores de proyectos de investigación, investigadores principales y gestores institucionales de investigación, pertenecientes a un instituto tecnológico universitario del contexto ecuatoriano. Debido a las características del estudio y a la disponibilidad de acceso a los participantes, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a profesionales con experiencia comprobada en la formulación, ejecución o seguimiento de proyectos de investigación científica. Este criterio permitió asegurar la pertinencia de la información recopilada y fortalecer la validez práctica de los resultados obtenidos.

Como instrumento principal de recolección de datos se diseñó un cuestionario estructurado, alineado a los procesos de gestión de riesgos establecidos en la Guía del PMBOK (7.<sup>a</sup> edición). El instrumento incluyó ítems orientados a evaluar las etapas de identificación de riesgos, análisis cualitativo, planificación de respuestas y monitoreo, considerando cuatro dimensiones principales: riesgos académicos, administrativos, financieros y éticos. Las preguntas se estructuraron mediante una escala tipo Likert de cinco niveles, lo que permitió medir la frecuencia de ocurrencia, la percepción de impacto y el grado de aplicación de prácticas formales de gestión de riesgos. El enfoque cualitativo se integró a través del análisis interpretativo de las respuestas, permitiendo comprender las valoraciones y criterios expresados por los participantes en relación con la gestión de riesgos en sus contextos institucionales. La validez de contenido del instrumento se estableció mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la claridad, coherencia y relevancia de los ítems en función de los objetivos de la investigación.

La recolección de la información se realizó de manera virtual a un total de 63 participantes, garantizando el consentimiento informado, la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes, en concordancia con los principios éticos de la investigación científica. Los datos cuantitativos obtenidos fueron procesados y analizados mediante el uso de software estadístico, aplicando técnicas de estadística descriptiva como frecuencias absolutas, porcentajes y medidas de tendencia central. Paralelamente, los resultados fueron analizados desde una perspectiva cualitativa interpretativa, permitiendo contextualizar y

explicar los hallazgos obtenidos. Por último, se elaboró una matriz de probabilidad e impacto, siguiendo las recomendaciones metodológicas del PMBOK, con el fin de clasificar y priorizar los riesgos identificados. Esta matriz permitió determinar el nivel de criticidad de cada riesgo y facilitó el análisis de su influencia sobre los objetivos, el cronograma, los costos y la calidad de los proyectos de investigación, integrando tanto los resultados cuantitativos como la interpretación cualitativa de las percepciones de los participantes.

## **RESULTADOS**

Los resultados del estudio evidencian la presencia significativa de riesgos en la gestión de proyectos de investigación científica en las instituciones de educación superior analizadas, desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa integrada. En el componente cuantitativo, el análisis de las respuestas obtenidas a través del cuestionario estructurado aplicado a 63 participantes permitió identificar que los riesgos académicos y administrativos presentan las mayores frecuencias de ocurrencia. Entre los riesgos académicos más recurrentes se destacan la sobrecarga docente del investigador principal, la limitada experiencia metodológica de los equipos de investigación y la baja disponibilidad de tiempo para el desarrollo de actividades científicas, factores que inciden directamente en el cumplimiento de los objetivos del proyecto y en la calidad de los productos académicos generados. De manera complementaria, los riesgos administrativos asociados a retrasos en procesos de compras, contrataciones y aprobaciones institucionales muestran una alta recurrencia, generando desviaciones en los cronogramas y afectando hitos críticos del ciclo de vida del proyecto.

Desde el componente cualitativo–interpretativo, el análisis de las valoraciones y percepciones expresadas por los participantes permitió comprender que estos riesgos no solo responden a situaciones puntuales, sino que están vinculados a condiciones estructurales del contexto institucional, como la limitada articulación entre docencia e investigación, la rigidez de los procedimientos administrativos y la ausencia de una cultura organizacional orientada a la gestión preventiva de riesgos. Estas percepciones refuerzan la interpretación de que la gestión de riesgos en los proyectos de investigación se desarrolla mayoritariamente de forma reactiva y no sistematizada.

En relación con los riesgos financieros, los resultados cuantitativos indican que, si bien su frecuencia de ocurrencia es menor en comparación con los riesgos académicos y administrativos, su impacto percibido es considerablemente alto. Los principales riesgos identificados corresponden a retrasos en los desembolsos de recursos, insuficiencia presupuestaria para cubrir gastos no previstos y variabilidad en los costos de insumos especializados. Desde la interpretación cualitativa, estos riesgos son percibidos como factores críticos que condicionan la continuidad y viabilidad técnica de los proyectos, especialmente en aquellos que dependen de financiamiento externo o de recursos institucionales limitados.

Por su parte, los riesgos éticos presentan una baja frecuencia de ocurrencia, pero un alto nivel de impacto potencial. Los participantes señalaron como factores relevantes las demoras en la aprobación de los comités de ética, así como las dificultades asociadas a la gestión de datos sensibles y al cumplimiento de normativas de integridad científica. Desde una perspectiva cualitativa, estos riesgos son interpretados como amenazas de alta severidad debido a sus implicaciones legales, académicas y reputacionales para las instituciones de educación superior y los investigadores involucrados.

La integración de los resultados cuantitativos y cualitativos permitió elaborar una matriz de probabilidad e impacto, basada en el enfoque PMBOK, mediante la cual se clasificaron y priorizaron los riesgos identificados. El análisis de esta matriz evidencia que los riesgos académicos y administrativos concentran las mayores probabilidades de ocurrencia, mientras que los riesgos financieros y éticos presentan los niveles más elevados de impacto. Asimismo, se constató que una proporción significativa de los proyectos analizados no cuenta con planes formales de respuesta a los riesgos, lo que incrementa la exposición a eventos adversos durante la ejecución de los proyectos de investigación científica.

### Matriz de riesgos basada en el enfoque PMBOK

Con base en los datos obtenidos y siguiendo las directrices del PMBOK, se elaboró una matriz de riesgos que permite clasificar y priorizar los principales riesgos identificados en los proyectos de investigación científica. Para ello, se consideraron dos criterios: la probabilidad de ocurrencia y el impacto en los objetivos del proyecto, ambos valorados en una escala de tres niveles (bajo, medio y alto).

**Tabla 1.** *Matriz de riesgos en proyectos de investigación científica*

Código	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo
R1	Académico	Sobrecarga docente del investigador principal	Alta	Alta	Crítico
R2	Académico	Insuficiente experiencia metodológica del equipo	Media	Alta	Alto
R3	Administrativo	Retrasos en procesos de compras y contrataciones	Alta	Media	Alto
R4	Administrativo	Demoras en aprobaciones institucionales	Media	Media	Moderado
R5	Financiero	Retrasos en desembolsos de recursos	Media	Alta	Alto
R6	Financiero	Insuficiencia presupuestaria para completar el proyecto	Baja	Alta	Moderado
R7	Ético	Retrasos en la aprobación del comité de ética	Media	Alta	Alto
R8	Ético	Incumplimiento de normas de integridad científica	Baja	Alta	Moderado

*Nota.* Elaboración propia.

El nivel de riesgo se determinó a partir de la combinación de la probabilidad y el impacto, permitiendo priorizar aquellos riesgos clasificados como críticos y altos, los cuales requieren la planificación inmediata de respuestas.

### **Análisis de probabilidad e impacto**

El análisis de la matriz evidencia que los riesgos académicos y administrativos concentran los niveles más altos de probabilidad, mientras que los riesgos financieros y éticos presentan un mayor impacto potencial sobre el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Esta combinación incrementa la vulnerabilidad de los proyectos de investigación cuando no se cuenta con planes formales de gestión de riesgos.

De acuerdo con el enfoque PMBOK, los riesgos clasificados como críticos y altos deben ser objeto de estrategias de respuesta como la mitigación, transferencia o aceptación planificada, mientras que los riesgos moderados requieren seguimiento continuo durante el ciclo de vida del proyecto.

### **DISCUSIÓN**

La integración de los resultados cuantitativos y cualitativos permitió no solo identificar la frecuencia e impacto de los riesgos, sino también comprender las condiciones institucionales que favorecen su materialización. En el contexto ecuatoriano, este estudio aborda un vacío práctico y teórico fundamental al analizar la falta de institucionalización y sistematización en la identificación y tratamiento de las incertidumbres que afectan la producción científica en las instituciones de educación superior. Históricamente, la gestión de riesgos en las universidades del país se ha caracterizado por un enfoque predominantemente reactivo y limitado, lo que ha derivado en retrasos críticos, sobrecostos y un incumplimiento sistemático de los objetivos de investigación debido a la ausencia de metodologías estandarizadas. Al aplicar el marco de referencia del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), esta investigación aporta evidencia empírica inédita sobre la configuración de los riesgos en el entorno académico nacional, categorizándolos en dimensiones académicas, administrativas, financieras y éticas. Los hallazgos revelan una desconexión estructural entre la gestión administrativa y las necesidades investigativas, donde riesgos como la sobrecarga docente y la burocracia en procesos de compras actúan como barreras recurrentes que comprometen la calidad de los entregables y la ruta crítica de los proyectos. De este modo, el estudio no solo ofrece un diagnóstico del nivel de madurez en la dirección de proyectos científicos en Ecuador, sino que también proporciona una herramienta operativa y estratégica (la matriz de probabilidad e impacto) que permite a los gestores universitarios transitar de una administración empírica hacia una gobernanza de la investigación basada en estándares internacionales. El trabajo cubre la carencia de modelos de gestión adaptados que integren el rigor científico con la eficiencia operativa, fortaleciendo la sostenibilidad y la competitividad académica de las instituciones frente a las exigencias de los organismos de control y aseguramiento de la calidad.

Los resultados confirman que la gestión de riesgos en proyectos de investigación científica en instituciones de educación superior se caracteriza por un bajo nivel de formalización, situación que coincide con lo reportado por Sarmiento, Pérez y Molina (2022), quienes señalan que en universidades latinoamericanas la gestión de proyectos académicos suele carecer de metodologías estandarizadas, lo que incrementa la probabilidad de retrasos, sobrecostos y desviaciones en el alcance. La alta frecuencia de riesgos académicos, particularmente la sobrecarga docente, la limitada experiencia metodológica y la baja disponibilidad de tiempo para la investigación, guarda correspondencia con los hallazgos de López Salazar y Ramírez Gómez (2021), quienes identifican que la falta de reconocimiento institucional del tiempo dedicado a la investigación afecta directamente la productividad científica. Desde el enfoque PMBOK, estos riesgos impactan de manera crítica el alcance y la calidad de los entregables, lo que explica la dificultad de cumplir con cronogramas y objetivos científicos establecidos.

Los riesgos administrativos identificados, relacionados con demoras en procesos de compras, contrataciones y aprobaciones institucionales, coinciden con lo expuesto por Vera Parra et al. (2024), quienes evidencian que la desarticulación entre los procesos administrativos y las necesidades académicas constituye uno de los principales obstáculos en la ejecución de proyectos de investigación con financiamiento externo. Estos resultados refuerzan la idea de que la ausencia de una gestión integrada, como la propuesta por el PMBOK, incrementa la probabilidad de afectación en la ruta crítica del proyecto. En relación con los riesgos financieros, aunque estos se presentan con menor frecuencia, su impacto es elevado, lo cual concuerda con lo señalado por Alcántara Gutiérrez et al. (2025) y Salinas Vara y Mendoza

Torres (2024), quienes destacan que los retrasos en desembolsos y la insuficiencia presupuestaria comprometen la sostenibilidad de los proyectos y limitan la ejecución de actividades planificadas. Bajo el marco del PMBOK, la falta de reservas de contingencia y planes de respuesta financiera incrementa la vulnerabilidad del proyecto frente a eventos imprevistos, situación evidenciada en los proyectos analizados.

Los riesgos éticos identificados, asociados principalmente a retrasos en la aprobación de comités de ética y al cumplimiento de normativas de integridad científica, coinciden con los planteamientos de Ibeas et al. (2019) y de la Organización de Estados Iberoamericanos (2023), quienes señalan que la gestión ética inadecuada puede derivar no solo en la suspensión de proyectos, sino también en sanciones institucionales y daño reputacional. Aunque su ocurrencia es menos frecuente, su impacto es considerado de alta severidad, lo que justifica su priorización dentro de la matriz de riesgos.

El análisis de la matriz de probabilidad e impacto evidencia que los riesgos académicos y administrativos presentan mayor probabilidad de ocurrencia, mientras que los riesgos financieros y éticos concentran los mayores niveles de impacto, resultado que coincide con lo reportado por Reyes Doñe y Canelón (2023) en su análisis de la aplicación del PMBOK en proyectos universitarios. Este hallazgo refuerza la necesidad de adoptar estrategias diferenciadas de respuesta, priorizando la mitigación y el control de los riesgos críticos y altos, conforme a las buenas prácticas del estándar PMBOK.

En términos generales, los resultados del estudio respaldan lo planteado por Pavón Anrango y Cajo Guallasamín (2024), quienes sostienen que la incorporación de modelos de gestión de proyectos adaptados al contexto de la educación superior contribuye a mejorar la eficiencia institucional y la toma de decisiones estratégicas. En este sentido, la aplicación del enfoque PMBOK en la gestión de riesgos se presenta no solo como una herramienta operativa, sino como un mecanismo estratégico para fortalecer la gobernanza de la investigación.

Si bien el estudio presenta limitaciones asociadas a su diseño descriptivo y al tamaño de la muestra, los hallazgos aportan evidencia empírica relevante que complementa la literatura existente. Tal como sugieren Cedeño Zambrano et al. (2025), futuras investigaciones podrían profundizar en el análisis del nivel de madurez en gestión de riesgos y su relación con indicadores de productividad científica, impacto académico y sostenibilidad financiera de los proyectos de investigación en instituciones de educación superior.

## **CONCLUSIONES**

El presente estudio permitió evidenciar que la gestión de riesgos en los proyectos de investigación científica desarrollados en instituciones de educación superior se caracteriza por un nivel limitado de formalización y una orientación predominantemente reactiva, lo que incrementa la vulnerabilidad de los proyectos frente a eventos adversos de naturaleza académica, administrativa, financiera y ética. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los sistemas institucionales de investigación mediante la incorporación de metodologías estandarizadas de dirección de proyectos.

Los resultados deben interpretarse considerando que el estudio se desarrolló en un instituto tecnológico universitario, lo que limita su generalización a otros tipos de instituciones de educación superior. Los resultados confirman que los riesgos académicos y administrativos son los más frecuentes, destacándose la sobrecarga docente, la insuficiente experiencia metodológica de los equipos de investigación y las demoras en los procesos de apoyo institucional. Estos factores inciden directamente en el cumplimiento del alcance, los plazos y la calidad de los productos científicos, afectando la productividad investigativa y la sostenibilidad de los proyectos. La recurrencia de estos riesgos evidencia debilidades estructurales en la articulación entre las funciones de docencia, investigación y gestión administrativa.

Por otro lado, aunque los riesgos financieros y éticos presentan una menor frecuencia de ocurrencia, su impacto es considerablemente alto, pudiendo comprometer la continuidad, viabilidad y legitimidad de los proyectos de investigación. Los retrasos en los desembolsos de recursos, la insuficiencia presupuestaria y las demoras en la aprobación por parte de los comités de ética representan amenazas críticas que, de no ser gestionadas adecuadamente, pueden derivar en la suspensión de proyectos, sanciones institucionales y afectación a la reputación académica.

La aplicación del enfoque del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) demostró ser una alternativa viable y pertinente para fortalecer la gestión de riesgos en proyectos de investigación científica. La utilización de herramientas como la identificación sistemática de riesgos, el análisis de probabilidad e impacto y la planificación de respuestas permite anticipar escenarios adversos, optimizar la toma de decisiones y reducir la incertidumbre a lo largo del ciclo de vida del proyecto. En este sentido, el PMBOK no solo aporta un marco operativo, sino que se consolida como un instrumento estratégico para mejorar la gobernanza de la investigación en las instituciones de educación superior.

Asimismo, la elaboración de una matriz de riesgos basada en el enfoque PMBOK permitió priorizar los riesgos críticos y altos, facilitando la asignación eficiente de recursos y el establecimiento de acciones preventivas y correctivas. Este hallazgo resalta la importancia de institucionalizar la gestión de riesgos como un componente transversal en los sistemas de gestión de la investigación, integrándola a la planificación estratégica y a los modelos de aseguramiento de la calidad.

Desde una perspectiva práctica, los resultados sugieren que las instituciones de educación superior deben incorporar formalmente la gestión de riesgos en sus políticas y normativas de investigación, así como capacitar a los directores de proyectos e investigadores en dirección de proyectos bajo estándares internacionales. Estas acciones contribuirían a mejorar la eficiencia institucional, la calidad de los resultados científicos y la competitividad académica a nivel nacional e internacional.

Si bien el estudio presenta limitaciones asociadas a su diseño descriptivo y al tamaño de la muestra, los hallazgos aportan evidencia empírica relevante para el contexto ecuatoriano y latinoamericano. Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el análisis del nivel de madurez en gestión de riesgos, su relación con indicadores de productividad científica, impacto social y sostenibilidad financiera, así como la evaluación de modelos híbridos que integren el PMBOK con otros enfoques de gestión de la investigación en educación superior.

## REFERENCIAS

- Alcántara Gutiérrez, M. E., Chisaguano Maliquinga, S., León Torres, L. M., & Zambrano Guerrero, W. A. (2025). Impacto de la gestión de riesgos en la sostenibilidad de proyectos públicos. *Revista Veritas de Difusión Científica*, 6(1), 45–60.  
<https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/679>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2018). Ley orgánica de educación superior.
- Cedeño Zambrano, J. R., Vera López, M. A., & Macías Ponce, R. E. (2025). Gestión del riesgo integrada a la estrategia institucional en las instituciones de educación superior. *Revista Venezolana de Gerencia*, 30(109), 112–129.  
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/41514>
- Consejo de Educación Superior. (2024). Plan de desarrollo del sistema de educación superior 2025.
- Hernández Palma, H. G., & Jiménez Hernández, C. N. (2022). Gestión de riesgos organizacionales y su impacto en la toma de decisiones universitarias. *Formación Universitaria*, 15(3), 123–132.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000300123>
- Ibeas, E., Cervera Vallejos, M., & Tapia Díaz, W. (2019). Riesgos y beneficios de la investigación científica. *ACC CIETNA*, 6(1), 89–94.
- López Salazar, J. A., & Ramírez Gómez, P. E. (2021). Gestión de proyectos de investigación en educación superior: Desafíos y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 12(34), 85–101.  
<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.34.987>

- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). Gestión de la investigación y mitigación de riesgos en la educación superior iberoamericana. OEI.  
<https://www.oei.int/publicaciones>
- Pavón Anrango, J. C., & Cajo Guallasamín, V. E. (2024). Modelo de gestión de proyectos enfocado en instituciones de educación superior del Ecuador. *Revista Veritas de Difusión Científica*, 5(2), 89–104.  
<https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/284>
- Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). Project Management Institute.
- Reyes Doñe, S., & Canelón, J. E. (2023). Análisis de la gestión de proyectos de investigación desde el estándar PMBOK en instituciones universitarias. *UCE Ciencia. Revista de Postgrado*, 11(2), 33–48.  
<https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/147>
- Salinas Vara, F. A., & Mendoza Torres, L. E. (2024). Gestión de riesgos y productividad científica en instituciones de educación superior. *Revista Científica Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(1), 15–29.  
<https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/415>
- Sánchez Módena, C. (2025). Análisis de riesgos de ejecución en proyectos de desarrollo institucional con componentes de tecnología de información. *Revista InveCom*, 5(3), 1–13.
- Sarmiento, R. J., Pérez, L. A., & Molina, C. F. (2022). Gestión de riesgos en proyectos académicos: Un enfoque aplicado en universidades latinoamericanas. *Revista Gestión y Estrategia*, 61(1), 55–71.
- Vera Parra, D., Ávila Guerrero, F., & Ferro Escobar, R. (2024). Desafíos en la gestión de proyectos de investigación con financiación MINCIENCIAS: Caso de estudio Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *AGLALA*, 15(2), 1–16.