

Modelo integral de gestión de proyectos de investigación en educación superior basado en pmbok para el contexto ecuatoriano

Comprehensive Model for the Management of Research Projects in Higher Education based on pmbok for the ecuadorian context.

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0518>

Yissel Marely Martin Álvarez^{*1}

<https://orcid.org/0009-0000-5349-9923>

ymartina@unemi.edu.ec

Jaime Roddy Andocilla Cabrera¹

<https://orcid.org/0000-0002-5191-879X>

jandocillac@unemi.edu.ec

Recibido: 05/03/2026

Aceptado: 14/07/2026

RESUMEN

La gestión eficiente de los proyectos de investigación y desarrollo (I+D) constituye un desafío para los institutos de educación superior tecnológica, debido a la ausencia de modelos estandarizados que articulen la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de las actividades investigativas. El objetivo de esta investigación fue diseñar y analizar la viabilidad de implementación del Modelo Integral de Gestión de Proyectos de Investigación (MIGPI) basado en PMBOK, adaptado al contexto de los institutos tecnológicos ecuatorianos. Se desarrolló un estudio de enfoque mixto, con alcance descriptivo-propositivo y diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 241 estudiantes y 48 docentes del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial. Se emplearon técnicas de análisis documental, entrevistas semiestructuradas, grupos focales y cuestionarios validados mediante juicio de expertos y un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,81. Los resultados evidenciaron fortalezas asociadas a la formación metodológica del personal (75 %) y un elevado interés por participar en actividades de investigación (99 %), así como debilidades relacionadas con la limitada participación estudiantil en proyectos de I+D (58 %) y la ausencia de procedimientos estandarizados de gestión. El análisis de viabilidad confirmó condiciones favorables para la implementación del MIGPI desde las dimensiones operativa, técnica, social e institucional. Se concluye que la adopción de un modelo de gestión basado en PMBOK se proyecta como una herramienta útil que podría contribuir al fortalecimiento de los procesos de investigación, mejorar la gobernanza institucional y favorecer una mayor articulación entre la investigación aplicada y las necesidades del entorno productivo.

Palabras Clave: gestión de proyectos; investigación y desarrollo; PMBOK; educación superior tecnológica; innovación; gobernanza de la investigación.

1. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) Ecuador

* Autor de correspondencia: ymartina@unemi.edu.ec

ABSTRACT

Efficient management of research and development (R&D) projects poses a challenge for higher technological education institutes due to the lack of standardized models that integrate the planning, execution, monitoring, and evaluation of research activities. The objective of this research was to design and analyze the implementation feasibility of the Comprehensive Research Project Management Model (MIGPI)—based on PMBOK and adapted to the context of Ecuadorian technological institutes. A mixed-methods study was conducted, featuring a descriptive-propositive scope and a non-experimental design. The sample consisted of 241 students and 48 faculty members from the *Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial*. Data collection involved document analysis, semi-structured interviews, focus groups, and questionnaires validated through expert judgment and a Cronbach's alpha coefficient of 0.81. Results revealed strengths regarding staff methodological training (75%) and high interest in participating in research activities (99%), alongside weaknesses related to limited student participation in R&D projects (58%) and the absence of standardized management procedures. The feasibility analysis confirmed favorable conditions for implementing the MIGPI across operational, technical, social, and institutional dimensions. It is concluded that adopting a PMBOK-based management model serves as a useful tool that could strengthen research processes, improve institutional governance, and foster greater alignment between applied research and the needs of the productive sector.

Keywords: project management; research and development; PMBOK; technological higher education; innovation; research governance.

INTRODUCCIÓN

La educación superior técnica y tecnológica en Ecuador enfrenta un momento de transformación. El creciente reconocimiento del papel de la investigación aplicada en el desarrollo socioeconómico regional exige que los institutos tecnológicos superen su rol histórico de transmisores de conocimiento técnico y transiten hacia modelos en los que la producción y gestión del conocimiento sean funciones sustantivas. En este escenario, la ausencia de marcos estructurados para la gestión de proyectos de investigación constituye uno de los principales obstáculos para el desarrollo de la I+D en estas instituciones.

El Project Management Body of Knowledge (PMBOK), desarrollado por el Project Management Institute (PMI), ofrece un conjunto de buenas prácticas, procesos y áreas de conocimiento ampliamente reconocidos a nivel internacional para la gestión eficiente de proyectos (Project Management Institute [PMI], 2017). Su séptima edición (PMI, 2021) introduce un enfoque basado en principios y dominios de desempeño que resulta especialmente pertinente para contextos institucionales complejos como el de la educación superior, donde los proyectos de investigación involucran múltiples partes interesadas, plazos variables y recursos

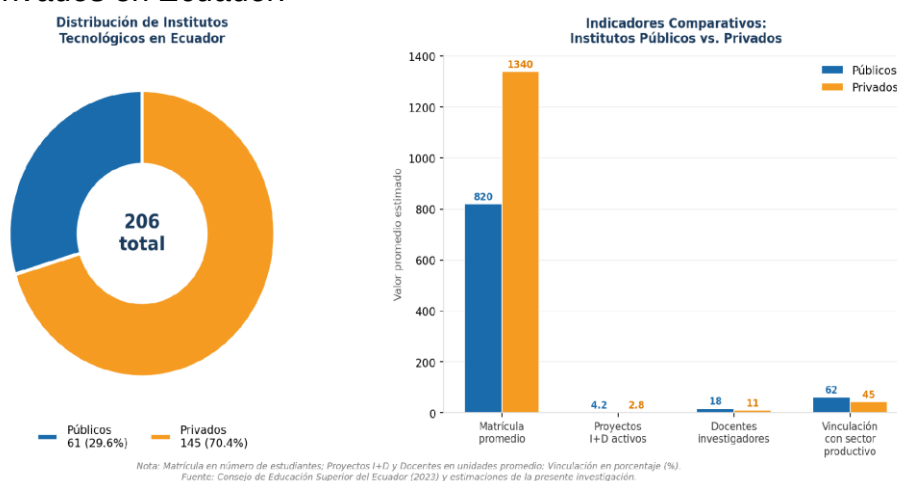
limitados. Sin embargo, la adopción directa del PMBOK en instituciones de educación superior latinoamericanas enfrenta desafíos de adaptación cultural, lingüística y operativa. Estudios previos en México, Colombia y Brasil han documentado la necesidad de contextualizar estos marcos a las realidades institucionales locales (Rodríguez-Peñuelas & Gómez-Flores, 2020). En Ecuador, este proceso de adaptación es aún incipiente, particularmente en el segmento de los institutos tecnológicos.

Para comprender el desafío en el sistema tecnológico ecuatoriano, es clave analizar su configuración. Como detalla la Figura 1, de 206 institutos, predomina el sector privado con 145 instituciones (70.4%) frente a 61 públicas (29.6%). Aunque las privadas concentran mayor matrícula promedio (1,340 estudiantes) que las públicas (820), estas últimas lideran en investigación y vinculación, registrando más proyectos activos (4.2 frente a 2.8) y docentes investigadores (18 frente a 11). Esta asimetría demuestra que la matrícula no asegura la producción científica, evidenciando la necesidad de marcos como el PMBOK para homogeneizar la gestión de proyectos en ambos sectores.

El presente estudio aborda esta brecha mediante el diseño de una propuesta de Modelo Integral de Gestión de Proyectos de Investigación (MIGPI) con basamento en PMBOK, tomando como unidad de análisis el Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial de Guayaquil. El objetivo general es diseñar y analizar la viabilidad de implementación del Modelo Integral de Gestión de Proyectos de Investigación (MIGPI) basado en PMBOK, tomando como unidad de análisis el Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial de Guayaquil.

Los objetivos específicos son diagnosticar el estado actual de los procesos de I+D mediante análisis FODA y analizar la viabilidad de implementación del modelo en la institución seleccionada.

Figura 1. Distribución e indicadores comparativos de institutos tecnológicos públicos y privados en Ecuador.



Nota. Elaboración propia a partir del procesamiento de los registros institucionales disponibles en la plataforma del Consejo de Educación Superior (CES, 2023).

MARCO TEÓRICO

La gestión de proyectos de investigación y desarrollo (I+D) constituye uno de los pilares fundamentales para el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de las instituciones de educación superior. Diversos organismos internacionales sostienen que la calidad de los resultados científicos no depende exclusivamente de las competencias investigativas de los académicos, sino también de la existencia de estructuras organizacionales, procedimientos estandarizados y mecanismos de seguimiento que permitan garantizar la eficiencia en el uso de los recursos y el cumplimiento de los objetivos institucionales (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2015; UNESCO, 2021).

La gestión de I+D en institutos tecnológicos, enfocados en investigación aplicada, sufre de prácticas fragmentadas y falta de modelos estructurados (Paz Salas et al., 2023). En América Latina, la transición hacia la investigación enfrenta planificaciones deficientes, escasa gestión de riesgos y débil transferencia al entorno productivo (Núñez González et al., 2021). En Ecuador, persisten dificultades por la falta de procedimientos estandarizados en el ciclo de vida de los proyectos (Yépez-Oviedo y Erazo-Álvarez, 2020). Una gobernanza eficaz requiere estructuras administrativas especializadas capaces de planificar, monitorear y evaluar proyectos de forma sistemática para responder a las demandas del sector productivo (García de Fanelli, 2015).

En este contexto, el enfoque de gestión de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI) ha sido ampliamente reconocido como uno de los marcos metodológicos más sólidos para la planificación y control de proyectos complejos. La Guía del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) propone un conjunto integrado de procesos, áreas de conocimiento y principios orientados a optimizar la gestión de recursos, reducir incertidumbres y mejorar el desempeño organizacional (Project Management Institute, 2021). Su aplicación ha demostrado resultados positivos en sectores tan diversos como la ingeniería, la salud, la educación y la administración pública.

No obstante, diversos autores advierten que la gestión de proyectos de investigación presenta características particulares que exigen una adaptación contextual de los enfoques tradicionales. Kerzner (2019) sostiene que los proyectos de I+D se distinguen por altos niveles de incertidumbre, cambios frecuentes en los requerimientos y una naturaleza exploratoria que dificulta la aplicación rígida de metodologías convencionales. En la misma línea, Serrador y Pinto (2015) argumentan que los proyectos intensivos en conocimiento requieren modelos de gestión más flexibles, capaces de equilibrar el control administrativo con la creatividad y la generación de nuevas soluciones.

La evolución reciente del PMBOK refuerza esta necesidad de adaptación. Mientras la sexta edición se estructura sobre grupos de procesos y áreas de conocimiento, la séptima edición incorpora un enfoque basado en principios y dominios de desempeño orientados a la creación de valor, la adaptabilidad organizacional y la participación activa de los interesados (Project Management

Institute, 2021). Esta transformación resulta especialmente pertinente para la gestión de proyectos de investigación, donde la interacción entre docentes, estudiantes, autoridades académicas y actores externos constituye un elemento clave para el éxito de las iniciativas. Adicionalmente, la teoría de las capacidades dinámicas plantea que las organizaciones logran mayores niveles de competitividad cuando desarrollan mecanismos que les permiten adaptar continuamente sus procesos internos a las exigencias del entorno (Teece, 2018). Desde esta perspectiva, la adopción de modelos formales de gestión de proyectos puede interpretarse como una estrategia institucional para fortalecer la capacidad de aprendizaje organizacional, mejorar la toma de decisiones y aumentar la efectividad de los procesos de investigación. En consecuencia, la literatura científica respalda la pertinencia de analizar la relación entre la adopción de modelos formales de gestión de proyectos y el fortalecimiento de los sistemas institucionales de investigación. Particularmente en los institutos tecnológicos ecuatorianos, la integración de las buenas prácticas propuestas por el PMI podría contribuir a mitigar las limitaciones organizacionales identificadas por estudios previos y favorecer una gestión más eficiente, transparente y orientada a resultados de los proyectos de I+D.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: La investigación adoptó un enfoque mixto con predominio cualitativo (diseño fenomenológico y análisis documental de normativas institucionales y del CES), complementado subordinadamente con un alcance cuantitativo descriptivo para identificar brechas mediante triangulación de datos.

Población y muestra

En el Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial (Guayaquil), con 5,144 estudiantes matriculados, se seleccionó una muestra intencional no probabilística de 241 estudiantes de niveles terminales y 48 docentes vinculados a investigación. Como limitación, los hallazgos describen la dinámica local y no son generalizables al país. El proceso contó con consentimiento informado. *Nota.* Elaboración propia a partir de los datos recolectados durante la investigación.

Instrumentos y materiales

En coherencia con el diseño mixto y los objetivos planteados, se utilizaron diversos instrumentos estructurados para evaluar la viabilidad de la implementación del MIGPI. Para el componente cuantitativo y el diagnóstico del estado actual (FODA), se diseñaron cuestionarios autoadministrados dirigidos a la muestra intencional de 241 estudiantes y 48 docentes. La validez de contenido de estos instrumentos se determinó mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia y claridad de los reactivos. Para garantizar la fiabilidad estadística de los

datos recolectados, se aplicó una prueba piloto a una muestra equivalente preliminar. A partir de este procedimiento, se evaluó la consistencia interna de los cuestionarios mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor numérico global de 0.81. Los cuestionarios definitivos constaron de 22 ítems organizados en cuatro dimensiones principales basadas en el PMBOK: Gestión del Alcance (frecuencia de formulación), Gestión de Recursos (horas y personal), Gestión de Interesados (participación estudiantil) y Monitoreo y Control.

Para el componente cualitativo, orientado a captar las percepciones de los actores clave sobre la factibilidad del marco estratégico, se emplearon guías de entrevista semiestructuradas y guías de grupos focales. Adicionalmente, se utilizó una matriz de análisis documental para examinar de forma exhaustiva la normativa del Consejo de Educación Superior (CES, 2023), el Modelo de Evaluación Externa 2024 con Fines de Acreditación para los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos del CACES, la normativa interna de la institución sobre los procesos de I+D+i y los manuales existentes en su departamento de investigación.

Como insumos fundamentales para contrastar las condiciones institucionales con los estándares internacionales de gestión, se adoptaron los constructos de los cinco grupos de procesos y las diez áreas de conocimiento de la Guía del PMBOK 6.^a edición (PMI, 2017), junto con los principios de la 7.^a edición (PMI, 2021). Finalmente, para la presentación visual e interactiva de la propuesta del modelo, se empleó la plataforma digital Genially (Genially Web, 2024).

Análisis de datos

Los datos cuantitativos obtenidos mediante la aplicación de los cuestionarios fueron procesados mediante técnicas de estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y porcentajes para caracterizar las percepciones de docentes y estudiantes respecto a los procesos institucionales de investigación y desarrollo. Los resultados fueron organizados en figuras de distribución y gráficos comparativos que permitieron identificar tendencias y brechas relevantes para la evaluación de la viabilidad del modelo propuesto.

La información cualitativa proveniente de las entrevistas semiestructuradas, grupos focales y análisis documental fue examinada mediante un proceso de análisis temático, identificando categorías emergentes relacionadas con fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la gestión institucional de la investigación. Posteriormente, se realizó una triangulación metodológica de los hallazgos cuantitativos y cualitativos con el fin de fortalecer la validez interpretativa de los resultados obtenidos.

Procedimientos

El estudio se desarrolló en dos fases secuenciadas estructuradas metodológicamente para evaluar la viabilidad institucional.

Fase 1 “Diagnóstico situacional de los procesos de I+D”: Esta primera fase se centró en caracterizar el estado actual de la gestión de la investigación en el

Instituto mediante un análisis FODA robusto, cruzando la realidad interna con las exigencias del entorno normativo ecuatoriano:

- **Recolección Cualitativa y Documental:** Se aplicó la matriz de análisis documental revisando de forma exhaustiva la normativa del CES (2023), el Modelo de Evaluación Externa 2024 del CACES, y los manuales y reglamentos internos de I+D+i del Instituto. En paralelo, se ejecutaron los grupos focales y las entrevistas semiestructuradas con los actores clave del departamento de investigación para identificar las fortalezas operativas y las debilidades procedimentales.
- **Levantamiento Cuantitativo Inicial:** Se administraron los cuestionarios validados a la muestra intencional de 48 docentes y 241 estudiantes para medir las brechas percibidas en la ejecución de la investigación formativa y aplicada, mapeando el nivel de madurez de los procesos actuales frente a las áreas de conocimiento tradicionales del PMBOK (alcance, tiempo, recursos).
- **Construcción de indicadores diagnósticos:** Los indicadores porcentuales para el análisis institucional se calcularon a partir de las respuestas "De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo" de los cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes. Estos datos midieron la percepción en áreas como participación, formación metodológica, calidad institucional e interés en investigación. El resultado final permitió cuantificar el diagnóstico de la institución y estructurar su matriz FODA.
- **Consolidación del Diagnóstico:** Los insumos de ambos enfoques se triangularon para estructurar la Matriz FODA, identificando cómo las amenazas y oportunidades regulatorias externas impactan las capacidades y condiciones internas de la institución.

Fase 2: "Evaluación de viabilidad de implementación de la propuesta de MIGPI": Una vez establecido el diagnóstico, la segunda fase determinó la factibilidad real de transferir y adaptar las buenas prácticas del PMBOK (6.^a y 7.^a edición) a la cultura organizativa del Instituto:

- **Socialización e Interacción con la Propuesta:** Se presentó la estructura de la propuesta de Modelo Integral de Gestión de Proyectos de Investigación (MIGPI) a los participantes a través de la plataforma interactiva Genially, asegurando que tanto docentes como estudiantes comprendieran los principios de desempeño, los flujos de procesos y los roles propuestos.
- **Validación conceptual de la propuesta:** Como parte de su socialización, la estructura del Modelo Integral de Gestión de Proyectos de Investigación (MIGPI) fue evaluada por actores clave de la gestión académica e investigación. Los evaluadores confirmaron la pertinencia y coherencia del modelo, así como su alineación con las normativas del CES y CACES. La propuesta recibió una valoración favorable por su utilidad para organizar el ciclo de vida de los proyectos, mejorar el seguimiento institucional y potenciar la participación de docentes y estudiantes en I+D. Finalmente, las observaciones recogidas se integraron al diseño definitivo para asegurar su factibilidad operativa y pertinencia institucional.

- Evaluación de la Factibilidad: Inmediatamente después de la interacción con el modelo digital, se aplicaron los reactivos específicos de los cuestionarios orientados a medir la viabilidad institucional.
- Procesamiento de Criterios: Las percepciones cualitativas de las autoridades obtenidas en las entrevistas se contrastaron con las respuestas cuantitativas de la muestra. Esto permitió evaluar la viabilidad de la adopción del modelo, identificando los puntos de fricción y determinando las estrategias de mitigación necesarias para una futura implementación exitosa en el contexto de Guayaquil.

RESULTADOS

La presentación de los resultados se estructura en correspondencia directa con las dos fases secuenciales definidas en la ruta metodológica para evaluar la viabilidad de la implementación de la propuesta de MIGPI.

Fase 1: Diagnóstico situacional de los procesos de I+D

El análisis normativo reveló que el instituto carece de protocolos estandarizados para el ciclo de vida de los proyectos de investigación, limitándose solo a asignar horas docentes. Esta administración empírica ralentiza los procesos y dificulta cumplir con las rigurosas exigencias de planificación y producción científica del CES y CACES para la acreditación nacional. Por otro lado, los cuestionarios aplicados a la muestra (241 estudiantes y 48 docentes) permitieron estructurar una matriz FODA que concluye que, aunque existe un potencial significativo en el ecosistema investigativo, el modelo actual sufre de graves déficits estructurales de gestión.

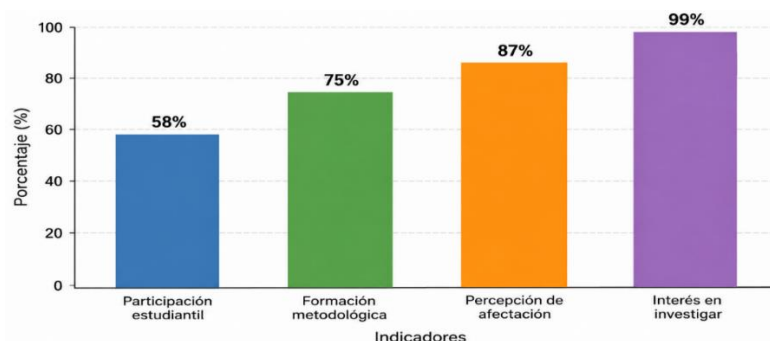
- Debilidades: Existe una marcada brecha de participación, ya que solo el 58% de los estudiantes ha formado parte de proyectos de I+D, frente al 77% de los docentes. Esto evidencia que no existen mecanismos formales que vinculen sistemáticamente al estudiantado con la actividad investigativa. Esta desarticulación es consistente con el hallazgo cualitativo de la Fase 1 sobre la ausencia de procesos estandarizados de inicio y planificación de proyectos, afectando las áreas de conocimiento del PMBOK relativas a la gestión del alcance y la gestión de las comunicaciones.
- Fortalezas: El 75% de la comunidad académica posee formación metodológica suficiente para ejecutar proyectos de I+D. Las entrevistas confirmaron que se cuenta con un capital humano de base calificado, lo que representa una ventaja operativa para implementar el MIGPI sin requerir una fase extensa de capacitación técnica previa.
- Oportunidades: El 99% de la población encuestada expresó un alto interés en participar en proyectos de investigación. Este dato anticipa una alta disposición al cambio organizacional, lo que facilita de forma directa la fase de gestión y

compromiso de las partes interesadas (stakeholders) contemplada en el marco del PMBOK.

– Amenazas: El 87% de los encuestados reconoció que las deficiencias actuales de gestión en I+D afectan la calidad de la formación profesional de la institución. Este resultado evidencia la urgencia de implementar mecanismos de monitoreo y control alineados con el PMBOK para mitigar riesgos pedagógicos e institucionales de cara a las evaluaciones del CACES.

Figura 2

Indicadores clave del diagnóstico institucional.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del diagnóstico institucional aplicado a docentes (n = 48) y estudiantes (n = 241), para una muestra total de 289 participantes.

Tabla 1. *Síntesis del diagnóstico FODA institucional*

Dimensión	Evidencia encontrada
Fortalezas	75 % posee competencias metodológicas para desarrollar investigación.
Debilidades	Solo 58 % de los estudiantes participa en proyectos de I+D.
Oportunidades	99 % manifiesta interés en participar en investigación.
Amenazas	87 % considera que las deficiencias de gestión afectan la calidad académica.

Nota. Elaboración propia a partir de la triangulación de encuestas, entrevistas y grupos focales.

El análisis de los cuestionarios y grupos focales confirmó la brecha entre la participación docente (77%) y estudiantil (58%). Asimismo, los grupos focales evidenciaron que el estudiantado percibe la investigación principalmente como un requisito aislado de graduación.

Por otro lado, la alta percepción de afectación en la calidad formativa (87%) concuerda con la necesidad manifiesta por la comunidad de contar con procesos estandarizados de monitoreo y control.

Fase 2: Análisis de viabilidad y socialización

La contrastación entre la infraestructura metodológica instalada (Fase 2) y las exigencias del entorno legal (Fase 1) demuestra la viabilidad de la implementación del modelo. El alto interés (99%) y la base formativa (75%) mitigan el riesgo de rechazo cultural. Por otro lado, la urgencia de corregir la brecha de vinculación estudiantil (58%) y proteger la calidad académica (87%) justifica operativamente la adopción de los cinco grupos de procesos del PMBOK para ordenar el departamento. El cruce analítico final concluye que la viabilidad institucional es plenamente positiva en tres dimensiones esenciales: viabilidad operativa, viabilidad técnica y viabilidad social.

Operativamente, el instituto cuenta con el personal docente calificado para liderar el cambio de paradigma. Técnicamente, las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK (6.^a y 7.^a edición) se acoplan con precisión para resolver la desorganización de los manuales internos actuales, aportando plantillas estandarizadas para el inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre de proyectos de I+D+i. Socialmente, el interés casi absoluto de la comunidad estudiantil y docente garantiza la adopción activa del marco.

Tabla 2. *Evaluación integral de la viabilidad de implementación del MIGPI.*

Dimensión de viabilidad	Evidencias encontradas	Nivel de viabilidad
Operativa	Existencia de personal con competencias metodológicas (75 %)	Alta
Técnica	Compatibilidad entre PMBOK y procesos institucionales	Alta
Social	Interés de participación de la comunidad académica (99 %)	Muy alta
Institucional	Necesidad de fortalecer procesos de I+D identificada por el 87 %	Alta

Nota. La evaluación integrada evidencia condiciones favorables para la implementación del Modelo Integral de Gestión de Proyectos de Investigación (MIGPI).

Para evaluar cualitativamente la propuesta del MIGPI, se conformó un panel integrado por 8 actores clave del instituto (el director de Investigación, el Coordinador Académico y 6 coordinadores de carrera). Sus opiniones, recolectadas mediante entrevistas semiestructuradas, se procesaron mediante análisis de contenido temático para identificar consensos mediante categorías ordinales independientes. Las valoraciones resultantes se sintetizan en la Tabla 3.

Tabla 3. *Valoración cualitativa de la propuesta MIGPI por actores institucionales.*

Criterio evaluado	Valoración general
Pertinencia institucional	Alta
Claridad de procedimientos	Alta
Facilidad de implementación	Media-Alta
Compatibilidad con normativa CES-CACES	Alta
Potencial de mejora de la gestión I+D	Muy alta

Nota. Síntesis de los criterios obtenidos durante el proceso de socialización y revisión institucional de la propuesta MIGPI.

Para materializar esta evaluación y asegurar su asimilación por parte de las autoridades, los resultados de este análisis de viabilidad se transfirieron a un entorno digital e interactivo mediante la plataforma Genially (Genially Web, 2024)¹. Esta herramienta permitió esquematizar de forma dinámica la propuesta estratégica del MIGPI, facilitando su comprensión visual durante las mesas técnicas de socialización.

DISCUSIÓN

Los resultados del diagnóstico confirman que las instituciones de educación superior técnica en Ecuador poseen las condiciones humanas necesarias para desarrollar I+D de calidad, pero carecen de los marcos procedimentales que permitan convertir esa capacidad en producción científica sistemática. Esta situación es coherente con lo documentado en instituciones similares de Colombia, donde la adopción de marcos de gestión de proyectos redujo en un 35% los tiempos de ejecución y aumentó en un 42% la tasa de finalización exitosa de proyectos de investigación (Rodríguez-Peñuelas & Gómez-Flores, 2020).

Tabla 4. Brechas identificadas y áreas de conocimiento PMBOK relacionadas

Hallazgo	Área PMBOK asociada
Baja participación estudiantil	Gestión de interesados
Ausencia de procedimientos estandarizados	Gestión de integración
Falta de mecanismos de seguimiento	Gestión del monitoreo y control
Debilidades en planificación de proyectos	Gestión del alcance y cronograma
Necesidad de fortalecer la comunicación institucional	Gestión de las comunicaciones

Nota. Elaboración propia con base en la interpretación de los resultados y los principios del PMBOK (PMI, 2021).

La elección del PMBOK como referente conceptual se justifica por su reconocimiento y su enfoque en partes interesadas (docentes, estudiantes, directivos, el CES y el sector productivo), pertinencia reforzada por la transición de la 6.^a a la 7.^a edición basada en principios de entrega de valor (PMI, 2021). El modelo aborda la brecha entre la participación docente (77%) y estudiantil (58%), atribuida a fallas de comunicación y gobernanza, integrando una plantilla de inicio para incluir explícitamente a los alumnos. Su eventual implementación digitalizada mediante Genially facilitará la adopción institucional y reducirá la resistencia al cambio, respaldado por experiencias en Chile y Perú (Yépez-Oviedo & Erazo-Álvarez, 2020). Como limitaciones, el estudio se restringe a una sola institución y el MIGPI está en fase de diseño sin datos empíricos de impacto, por lo que se requieren futuras

¹ Versión interactiva disponible en: <https://view.genially.com/689f66535842a52fb07e1664>

investigaciones longitudinales en una muestra representativa de institutos ecuatorianos.

CONCLUSIONES

El estudio demostró la viabilidad institucional del Modelo Integral de Gestión de Proyectos de Investigación (MIGPI) basado en PMBOK, adaptado al sistema técnico y tecnológico de Ecuador y articulado en cinco grupos de procesos para el ciclo de vida de la I+D. El diagnóstico FODA en el Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial evidenció que la principal brecha no es la capacidad técnica del talento humano (donde el 75% posee formación metodológica), sino la falta de procesos estandarizados de inicio, planificación y monitoreo, necesidad que el MIGPI atiende directamente. Con el diseño, seguimiento e indicadores definidos, se cuenta con las condiciones para avanzar a una fase de implementación que documente su impacto en la producción científica, eficiencia operativa y vinculación, recomendándose realizar estudios piloto en otros institutos ecuatorianos para evaluar su escalabilidad.

REFERENCIAS

- Consejo de Educación Superior. (2023). *Sistema de educación superior tecnológica y técnica del Ecuador*. CES.
- García de Fanelli, A. M. (2015). *La gestión de la investigación en las universidades de América Latina*. UNESCO-IESALC.
- Genially Web. (2024). *Plataforma para la creación de contenidos interactivos*. <https://genial.ly>
- Kerzner, H. (2019). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.
- Núñez González, J., Pérez Rodríguez, M., & González Fernández, R. (2021). Gestión de proyectos de investigación e innovación en instituciones de educación superior latinoamericanas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 220–229.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2015). *Manual de Frascati 2015: Guía para la recopilación y presentación de información sobre investigación y desarrollo experimental*. OECD Publishing.
- Paz Salas, A., Mendoza Villacís, J., & Cevallos Cedeño, M. (2023). Modelos de gestión de investigación en instituciones de educación superior: desafíos y oportunidades para la innovación. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(3), 45–59.
- Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). PMI.
- Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). PMI.

- Rodríguez-Peñuelas, A., & Gómez-Flores, L. (2020). Impacto de la gestión de proyectos en la eficiencia de la investigación universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(32), 135–152.
- Serrador, P., & Pinto, J. K. (2015). Does agile work? A quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1040–1051. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>
- UNESCO. (2021). *Engineering for sustainable development: Delivering on the sustainable development goals*. UNESCO Publishing.
- Yépez-Oviedo, D., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Gestión de la investigación y transformación digital en instituciones de educación superior. *Revista Espacios*, 41(42), 314–326.