

## Proyecto de Investigación

### Información General

Información del estudiante 1	Nombre: Laura Daniela Garibello Sanchez
	Correo institucional: lgaribe26726@universidadean.edu.co
	Programa al que pertenece: Especialización en Gerencia en Ciberseguridad.
Información del estudiante 2	Nombre: Cristian Felipe Gamboa Sanabria
	Correo institucional: cgamboas7883@universidadean.edu.co
	Programa al que pertenece: Especialización en Gerencia de Proyectos
Información del estudiante 3	Nombre: Julián David Herrera Amaya
	Correo institucional: jherrer83098@universidadean.edu.co
	Programa al que pertenece: Especialización en Gerencia de Proyectos.
Información del estudiante 4	Nombre:
	Correo institucional:
	Programa al que pertenece:
Campo de investigación:	Gestión de Proyectos y tecnologías emergentes.
Grupo de investigación:	Gestión de proyectos e innovación tecnológica.
Línea de investigación:	Innovación y transformación digital aplicada en la gestión de proyectos.
Título del proyecto:	<b>Aplicación de la Inteligencia Artificial para la identificación, clasificación y mitigación de los riesgos en proyectos tecnológicos para el Sector Financiero en Colombia.</b>

## **1. Planteamiento del Problema**

### **1.1. Antecedentes del problema.**

En Colombia, el sector tecnológico se ha convertido en uno de los motores de crecimiento económico en la última década. Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), la inversión en proyectos digitales y de innovación ha aumentado considerablemente, impulsando la competitividad y la transformación de numerosas empresas (MinTIC, 2022). Sin embargo, este crecimiento también ha traído consigo nuevos retos: los proyectos tecnológicos suelen estar expuestos a una alta incertidumbre, cambios frecuentes y una gran presión por entregar resultados en plazos ajustados (PMI, 2021).

En este contexto, la gestión de riesgos se vuelve esencial. Las herramientas y metodologías tradicionales, basadas en listas de chequeo y la experiencia de los líderes de proyecto, muchas veces resultan insuficientes para anticipar y responder a los riesgos que surgen en ambientes tan cambiantes y complejos (Kerzner, 2017; Hillson & Simon, 2020). La posibilidad de analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones ocultos o tendencias emergentes es, en la práctica, muy limitada con los métodos convencionales.

Por eso, la inteligencia artificial (IA) se perfila como una alternativa innovadora. En países desarrollados y algunas empresas colombianas pioneras, ya se están utilizando soluciones basadas en IA para mejorar la identificación y la gestión de riesgos en proyectos, especialmente a través del análisis predictivo y el aprendizaje automático (García & García, 2022; OECD, 2022). Sin embargo, la adopción de estas tecnologías a nivel nacional aún es baja, principalmente por desconocimiento, falta de personal capacitado y la percepción de que la IA es costosa o difícil de implementar.

## **1.2 Descripción del problema.**

En el caso de los proyectos tecnológicos en Colombia, muchas empresas enfrentan dificultades recurrentes como sobrecostos, retrasos y pérdida de oportunidades, todo esto derivado de una gestión de riesgos poco sistemática. Aunque existe una gran cantidad de información histórica y operativa, no se están aprovechando las herramientas tecnológicas modernas que permiten anticipar y clasificar los riesgos de manera efectiva.

La falta de integración de la IA en los procesos de gestión de riesgos limita la capacidad de las organizaciones para responder a tiempo a los desafíos y aprovechar oportunidades. Esto genera una brecha competitiva frente a empresas de países donde la tecnología ya es parte central de la gestión de proyectos.

## **2. Pregunta de investigación.**

*¿Cómo puede la inteligencia artificial contribuir a la identificación, clasificación y mitigación de riesgos en proyectos tecnológicos?*

## **3. Objetivos**

### **3.1 Objetivo general.**

Analizar de qué manera la inteligencia artificial puede mejorar la identificación, clasificación y mitigación de riesgos en proyectos tecnológicos en Colombia en el Sector Financiero.

### **3.2 Objetivos específicos.**

1. Identificar los principales riesgos que enfrentan los proyectos tecnológicos en Colombia, a partir del análisis de datos históricos y experiencias recientes en el Sector Financiero.
2. Examinar las técnicas de inteligencia artificial más adecuadas para la gestión de riesgos en el contexto colombiano en el Sector Financiero.
3. Diseñar una propuesta de modelo que integre soluciones de IA en los procesos de gestión de riesgos de los proyectos tecnológicos en el Sector Financiero en Colombia.

## **4. Conveniencia de la Investigación**

El desarrollo de este proyecto beneficiará a las empresas colombianas del sector tecnológico, permitiéndoles anticipar y gestionar mejor los riesgos asociados a sus

proyectos. Además, promueve la adopción de tecnologías avanzadas como la IA en el país, aportando a la modernización y profesionalización del sector. Desde el punto de vista académico y práctico, la investigación enriquece el conocimiento sobre la aplicación de la inteligencia artificial en un entorno local, generando soluciones adaptadas a las necesidades y realidades del contexto colombiano.

#### **4.1. Marco Teórico**

En Colombia, los proyectos tecnológicos enfrentan riesgos técnicos, regulatorios y organizacionales, especialmente asociados al crecimiento acelerado de la digitalización y los desafíos de seguridad informática. La acelerada digitalización del sector ha puesto en la mesa de conversación la necesidad de entender cómo estos riesgos se presentan, cómo ocurren, con qué frecuencia ocurren y qué impacto tienen, tiempo de entrega y la calidad del entregable. Analizar los últimos años de la industria, particularmente entre los años 2018 al 2025, permite reconocer los patrones relevantes, así como conocer las transformaciones desarrolladas en la adopción rápida de tecnologías nuevas como la Inteligencia Artificial.

Para empezar a definir la ruta de acción para priorizar los riesgos que representan una amenaza para la sostenibilidad del proyecto. Algunas de las particularidades que se deben analizar son los relacionados con el manejo de los modelos de la Inteligencia Artificial, los modelos de los datos, la constante lucha contra la ciberseguridad, los posibles riesgos de proveedores externos y la resistencia frente al cambio de las

personas que hacen parte del proceso. Para abordar estos desafíos, se plantea una aproximación metodológica que combine la revisión de documentos de reportes del sector, exploración de datos mediante técnicas de recolección de experiencias de actores importantes, como Gerentes de Proyectos y responsables de la gestión de desarrollo tecnológico y financiero.

El resultado que se espera es la construcción de un inventario de riesgos priorizado, estructurado en categorías por impacto y frecuencia. Este documento se proyecta como una herramienta para el diseño y planes de mitigación y fortalecimiento de modelos predictivos con el uso de inteligencia artificial. En la práctica, permitirá que las organizaciones planifiquen y ejecuten sus proyectos con mayor solidez, al tiempo que aseguran coherencia con las políticas nacionales de transformación digital y con los lineamientos regulatorios vigentes (DNP, 2019; MinTIC, 2023).

La gestión de riesgos en proyectos tecnológicos se ha discutido desde enfoques dentro de la literatura de la gestión de proyectos. Según el marco del PMI (2021), un riesgo corresponde a cualquier evento incierto que, de ocurrir, puede afectar los objetivos de un proyecto, ya sea de forma positiva o negativa. De acuerdo con este marco, identificar, analizar y priorizar los riesgos es importante para asegurarse que el proyecto tenga una viabilidad que en el contexto tecnológico, se ve como riesgos tradicionales como retrasos, sobrecostos o fallas técnicas.

Autores como Hillson (2017) han destacado que los proyectos de tecnología necesitan un enfoque de gestión más dinámico, esto como resultado de la velocidad a la que se enfrentan los cambios en las tecnologías, nuevas formas de desarrollo y a su alta incertidumbre de implementación. Esto implica que los modelos predictivos clásicos deben complementarse con técnicas de análisis en tiempo real y enfoques basados en machine learning, capaces de anticipar patrones de falla o incidentes antes de que estos impacten de manera significativa.

Para el caso de la Inteligencia Artificial (IA), se ha identificado que los riesgos específicos como el sesgo del algoritmo, el riesgo de dependencia excesiva en proveedores tecnológicos y los problemas asociados a la integración de soluciones de IA con sistemas heredados (Rahwan et al., 2019; Jobin, Ienca & Vayena, 2019). Los riesgos no son sólo técnicos, sino también se pueden presentar de manera social y ética, dado que puede afectar la transparencia y la confianza en las soluciones planteadas.

En Colombia, estas preocupaciones ganan relevancia por la alta velocidad de adopción de soluciones digitales en sectores estratégicos como el financiero, el de salud y el de servicios públicos. Las políticas públicas recientes en Colombia han resaltado la importancia de reforzar la regulación y la capacidad institucional frente a los riesgos que acompañan la digitalización (DNP, 2019; MinTIC, 2023). Además, se hace énfasis en la

protección de datos personales, la ciberseguridad y la creación de un entorno de confianza que permita la innovación sin comprometer la seguridad a los usuarios ni a las organizaciones ser vulneradas críticamente.

La inteligencia artificial pasó de ser una hipótesis teórica para convertirse en una herramienta práctica para la gestión tecnológica y empresarial. Desde mediados del siglo XX, investigaciones inspiradas en los planteamientos de Alan Turing permitieron avanzar en el desarrollo de máquinas capaces de procesar información de manera autónoma. Con el tiempo, la inteligencia artificial ha ido creciendo gracias a los progresos en áreas como la estadística, la computación y las matemáticas. Hoy en día, incluye diferentes campos como el aprendizaje de las máquinas, la interpretación del lenguaje humano y el reconocimiento de imágenes, todos orientados a resolver problemas difíciles. En proyectos tecnológicos, estas técnicas se emplean para optimizar la planificación, monitorear riesgos y facilitar la toma de decisiones basada en datos (Cano, 2021). Un elemento clave para entender el papel de la IA en la gestión de riesgos es su capacidad predictiva. A diferencia de los métodos tradicionales, que se basan en proyecciones estáticas, los modelos de IA analizan información en tiempo real, lo que permite anticipar fallos en sistemas, identificar vulnerabilidades y prever escenarios de crisis. Así, la IA se convierte en un mecanismo no solo de apoyo, sino de transformación en la manera en que se diseñan y ejecutan proyectos tecnológicos (Castro & García, 2020).

La adopción de IA en América Latina se enmarca en estrategias nacionales y regionales. En Colombia, el Documento CONPES 3975 formuló la política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial, orientada a generar valor social y económico mediante el uso estratégico de tecnologías digitales (DNP, 2019). Más recientemente, la Estrategia Nacional Digital 2023–2026 del Ministerio TIC definió ejes habilitadores para el acceso, uso y aprovechamiento de datos, seguridad y confianza digital, y servicios ciudadanos digitales (MinTIC, 2023). Estas bases han facilitado que el sistema financiero incorpore analítica avanzada, aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural en procesos de negocio y de gestión del riesgo.

En el plano internacional, distintos organismos han señalado que la inteligencia artificial transformará profundamente la economía y el sistema financiero. Su aplicación puede aumentar la eficiencia en procesos como pagos, créditos y administración de activos; sin embargo, también puede intensificar riesgos ya existentes, entre ellos los ciberataques o las reacciones en cadena en los mercados (BIS, 2024).<sup>3</sup> IA y gestión de riesgos en proyectos tecnológicos

La norma internacional sobre gestión de riesgos propone un conjunto de principios y etapas que pueden aplicarse a cualquier tipo de organización. Las técnicas de IA fortalecen cada fase del proceso: en la identificación de riesgos, los modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado detectan anomalías y patrones inusuales; en el análisis, la IA permite modelar escenarios con datos de alta dimensionalidad; en la evaluación, prioriza riesgos según probabilidad e impacto actualizados; en el tratamiento,

sugiere controles adaptativos; y en el monitoreo, automatiza alertas y tableros de vigilancia en tiempo real (ISO, 2018).

En banca, estos aportes se materializan en cuatro dominios: riesgo de crédito, mediante modelos de scoring y cobranza con variables tradicionales y comportamentales; riesgo operativo y ciberseguridad, con detección temprana de incidentes; prevención de fraude y lavado de activos, con análisis de transacciones y grafos; y continuidad de negocio, con mantenimiento predictivo y monitoreo de plataformas. La Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) ha documentado la transformación digital del sector y promueve capacidades de innovación supervisada (SFC, 2024; SFC, s. f.).

El gremio bancario ha destacado avances en personalización basada en IA y en la profundización de la inclusión financiera (Asobancaria, 2024). Estas aplicaciones incluyen asistentes virtuales 24/7, clasificación de solicitudes, predicción de abandono, segmentación de clientes y automatización de back office. A nivel regional, el BID reporta la consolidación del ecosistema fintech, donde Colombia concentra alrededor del 11% de las plataformas (BID, 2022) y mantiene un crecimiento sostenido hasta 2023 (BID, 2024).

En el frente de riesgo crediticio, bancos de relevancia sistémica reportan despliegues productivos de nuevos modelos de cobranzas y actualización de scores de buró con mejoras de desempeño, medido en métricas como el Gini (BBVA, 2025). En servicios al cliente, se han lanzado chatbots y asistentes virtuales con IA conversacional: por ejemplo, Bancolombia presentó 'Tabot', su chatbot con IA disponible para canales

digitales (Bancolombia, 2025), y Davivienda introdujo 'Vivi', además de capacidades de DaviPlata para operar mediante voz y chat, basadas en IA generativa (Davivienda, 2023; Davivienda, 2024).

Para prevención de fraude y delitos financieros, el Grupo de Acción Financiera (GAFI) reconoce el uso de programas de IA para analizar grandes volúmenes de datos y detectar correlaciones y anomalías que complementan métodos tradicionales en las evaluaciones de riesgo (GAFI, 2025). A nivel macroprudencial, el Banco de la República ha señalado que los riesgos vinculados a la IA figuran en la agenda de estabilidad financiera (Banco de la República, 2025).

- BBVA Colombia: reporta despliegues productivos de modelos de cobranzas y de score de buró con mejoras de desempeño promedio del 9% (Gini) en 2025, así como iniciativas de analítica y datos para IFRS 9 y estándares BCBS (BBVA, 2025). También documenta programas de upskilling en IA y datos para su talento (BBVA, 2024).
- Bancolombia: anunció 'Tabot', su chatbot con IA para atención y orientación en canales digitales oficiales (Bancolombia, 2025).
- Davivienda / DaviPlata: presentó 'Vivi', asistente virtual con IA conversacional, y funcionalidades para operar por voz en DaviPlata apoyadas en IA generativa (Davivienda, 2023; 2024). En su informe anual, la entidad destaca el apalancamiento en analítica e IA como parte de su transformación (Davivienda, 2025).

- Entorno sectorial: Asobancaria subraya el rol de la IA en personalización y adopción digital; la SFC impulsa el uso responsable de tecnologías mediante su hub de innovación y capacidades analíticas (Asobancaria, 2024; SFC, 2025).

Para proyectos bancarios, integrar IA al ciclo de vida de la gestión de riesgos implica:

- Definir el apetito y criterios de riesgo con alineación a ISO 31000.
- Diseñar un inventario y registro de riesgos que incluyan riesgos de modelo (model risk), datos, ciberseguridad y terceros.
- Establecer gobierno de datos (calidad, linaje, privacidad), MLOps y auditoría de modelos.
- Diseñar controles preventivos, detectivos y correctivos.
- Monitorear KPIs/KRIs con tableros en tiempo real.

El uso de IA exige salvaguardas sobre privacidad, sesgos, explicabilidad y seguridad. La SFC advierte que la digitalización requiere una gestión de riesgos dinámica; MinTIC promueve lineamientos para tecnologías emergentes; y organismos internacionales (OCDE, BIS) recomiendan enfoques responsables y centrados en el usuario (SFC, 2024; MinTIC, 2019; OCDE, 2022; BIS, 2024).

La adopción de inteligencia artificial (IA) en el sector bancario colombiano representa uno de los avances más significativos en la gestión y mitigación de riesgos en proyectos tecnológicos. El sector financiero, caracterizado por su dinamismo y alta exposición a

riesgos, ha reconocido en la IA una herramienta clave para anticipar amenazas, optimizar procesos y ofrecer productos cada vez más personalizados y seguros. No obstante, la integración de soluciones de IA en la gestión de riesgos no está exenta de desafíos, lo que plantea la necesidad de comprender cuáles son los factores críticos que determinan el éxito de estos proyectos. Este marco teórico e institucional explora los principales hallazgos académicos y prácticos en torno a la implementación de IA en la banca colombiana, estableciendo las bases para diseñar un modelo integral de gestión de riesgos soportado en inteligencia artificial.

En Colombia, el interés por la inteligencia artificial en el sector bancario ha ido en aumento durante la última década, impulsado por la necesidad de mejorar la eficiencia operativa y garantizar la seguridad en un entorno cambiante. Diversas investigaciones demuestran que la IA ha permitido a los bancos optimizar la detección de fraudes, automatizar procesos y facilitar el cumplimiento normativo, aunque también han puesto de relieve las dificultades inherentes a su adopción (Gómez et al., 2020; Martínez & Rojas, 2022).

Un estudio realizado por Gómez, Castaño y Buitrago (2020) en bancos colombianos destaca que la IA ha reducido los tiempos de respuesta en la atención al cliente y ha fortalecido los sistemas de prevención de fraudes, pero señala que la calidad de los datos y la escasez de profesionales capacitados limitan el aprovechamiento pleno de estas tecnologías. Por su parte, García y Acosta (2021) identifican que la resistencia al cambio

y la falta de alineación entre las áreas técnicas y de negocio son obstáculos frecuentes en los proyectos de IA, lo que subraya la importancia de una gestión del cambio efectiva.

Otros trabajos, como el de Suárez, Mendoza y Hernández (2023), analizan casos de éxito en la transformación digital bancaria y concluyen que el liderazgo de la alta dirección y la adopción de una visión estratégica clara son determinantes para la consolidación de proyectos de IA. Además, Ramírez y Forero (2022) resaltan el papel de la regulación y la gobernanza de datos como elementos indispensables para el desarrollo seguro y ético de soluciones de inteligencia artificial.

A pesar de estos avances, persisten desafíos importantes relacionados con la integración de la IA en la gestión de riesgos, especialmente en lo que respecta a la interoperabilidad de sistemas, el cumplimiento normativo y la protección de datos personales (Superintendencia Financiera de Colombia, 2021). Por tanto, existe consenso en la literatura sobre la necesidad de fortalecer tanto los marcos técnicos como institucionales para maximizar los beneficios de la IA en el sector bancario colombiano. Uno de los enfoques teóricos más utilizados para analizar la implementación de IA en organizaciones es la teoría de la gestión del cambio, particularmente el modelo propuesto por Kotter (1996), que destaca la importancia de crear un sentido de urgencia, conformar equipos líderes y consolidar la innovación como parte de la cultura organizacional. En el contexto bancario colombiano, García y Acosta (2021) señalan que el éxito de los proyectos de IA depende en gran medida de la capacidad de las instituciones para gestionar el cambio y promover la participación activa de todos los colaboradores.

En lo que respecta a la gestión de riesgos, el modelo COSO ERM (2017) es ampliamente adoptado por los bancos en Colombia, ya que proporciona una estructura integral para identificar, evaluar y responder a los riesgos, permitiendo además la integración de herramientas tecnológicas como la inteligencia artificial (Ramírez & Forero, 2022). El uso de IA, según Martínez y Rojas (2022), potencia la capacidad del modelo COSO al facilitar el análisis de grandes volúmenes de datos y la detección temprana de eventos adversos.

La regulación también juega un papel central en la adopción de IA. En Colombia, la Superintendencia Financiera ha emitido lineamientos sobre el uso responsable de tecnologías emergentes, haciendo énfasis en el respeto a los derechos de los usuarios y la protección de datos personales (Superintendencia Financiera de Colombia, 2021). La regulación colombiana sobre protección de datos y gestión de riesgos tecnológicos proporciona lineamientos generales para las entidades financieras, asegurando un manejo responsable de la información.

La revisión de la literatura y la experiencia de las instituciones financieras en Colombia permiten identificar una serie de factores clave que inciden en el éxito de los proyectos de IA.

Ningún proyecto de inteligencia artificial puede prosperar sin una base sólida de datos. La calidad, integridad y seguridad de los datos son esenciales para el desarrollo de modelos precisos y confiables. Martínez y Rojas (2022) destacan que la gobernanza de datos, entendida como el conjunto de políticas y estructuras para gestionar el ciclo de vida de la información, es fundamental para garantizar el éxito de las iniciativas de IA.

El acceso a profesionales capacitados en ciencia de datos, tecnologías de IA y gestión de riesgos es un factor determinante. Gómez et al. (2020) subrayan que la escasez de talento especializado puede retrasar o incluso frustrar la implementación de soluciones innovadoras. La participación activa de la alta dirección y la integración de la IA en la estrategia global de la organización son requisitos para superar las barreras internas y facilitar la asignación de recursos (Suárez et al., 2023).

La resistencia al cambio es uno de los principales obstáculos en la adopción de IA. Aplicar modelos de gestión del cambio, como el de Kotter, permite involucrar a los empleados, capacitarlos y reducir la incertidumbre asociada a la transformación tecnológica (García & Acosta, 2021). La conformidad con la legislación vigente y el respeto a principios éticos, como la transparencia y la no discriminación algorítmica, son elementos innegociables para las entidades financieras (Superintendencia Financiera de Colombia, 2021).

La existencia de una infraestructura robusta y flexible permite la integración eficiente de soluciones de IA, el procesamiento de grandes volúmenes de información y la interoperabilidad entre sistemas (Martínez & Rojas, 2022).

El sector bancario en Colombia opera bajo la supervisión de la Superintendencia Financiera, entidad encargada de velar por la estabilidad, seguridad y transparencia del sistema. La institucionalidad del sector se caracteriza por su rapidez en adoptar innovaciones, pero también por su rigurosidad en el cumplimiento normativo.

Organizaciones como Asobancaria han sido pioneras en promover la adopción de mejores prácticas y en fomentar espacios de colaboración para el desarrollo de soluciones tecnológicas.

Bancolombia, Banco de Bogotá y Davivienda son ejemplos de entidades que han liderado proyectos de transformación digital y han incorporado IA en áreas como atención al cliente, prevención de fraudes y análisis de riesgos. Estas iniciativas, sin embargo, han estado acompañadas de retos importantes, como la necesidad de actualizar la infraestructura tecnológica, capacitar al personal y fortalecer los procesos internos de control y auditoría (García & Acosta, 2021).

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), impulsa la adopción ética y responsable de la inteligencia artificial, promoviendo políticas públicas orientadas a la innovación y la transformación digital (MinTIC, 2021). Estas políticas buscan no solo mejorar la competitividad del sector, sino también asegurar que los desarrollos tecnológicos se alineen con los principios de protección al consumidor y la inclusión financiera.

La integración de soluciones de IA en la gestión de riesgos de proyectos tecnológicos en el sector bancario colombiano exige una visión que combine tanto los aspectos técnicos como los organizacionales y regulatorios. Los factores críticos de éxito identificados en la literatura proporcionan la base para diseñar modelos efectivos y sostenibles, capaces de anticipar amenazas, cumplir con la normativa y adaptarse a los cambios del entorno. El contexto institucional, marcado por la regulación y la búsqueda constante de

innovación, condiciona las estrategias de implementación y define los límites dentro de los cuales deben operar los proyectos de IA. Por ello, cualquier propuesta de modelo debe considerar la interacción entre calidad de los datos, talento humano, liderazgo, cultura organizacional, cumplimiento normativo e infraestructura tecnológica. Solo así será posible desarrollar soluciones que respondan a las necesidades del sector, gestionen de manera eficaz los riesgos y generen valor tanto para las entidades como para sus clientes.

#### **4.2. Conceptualización de Modelos aplicado.**

Cuando se realiza la intervención en una organización referente a los proyectos de tecnología, se busca que se puedan generar transformaciones estructuradas dentro de las empresas para la mejora del desempeño, capacidad, adaptación y gestión de riesgos. En el caso de la Investigación “Aplicación de la Inteligencia Artificial para la identificación, clasificación y mitigación de los riesgos en proyectos tecnológicos para el Sector Financiero en Colombia.”, la intervención se centra en la incorporación del Uso de la Inteligencia Artificial como una herramienta para el apoyo a la gestión de riesgos, lo que implicará el uso de modelos y referentes teóricos en dos campos principales, la gestión organizacional y la gestión de proyectos tecnológicos.

Desde una perspectiva conceptual, el modelo de intervención organizacional se fundamenta en el enfoque sistémico propuesto por Kerzner (2017), el cual plantea que toda organización debe ser entendida como un sistema compuesto por procesos

interdependientes. En ese sentido, los riesgos al ser un proceso transversal en la organización, se debe integrar en la estructura de la organización apoyándose en análisis predictivos y automatización que permitan adelantarse a los fallos y tomar decisiones basadas en los datos.

El estudio toma como base modelos ampliamente reconocidos de gestión del riesgo y control organizacional, integrando sus principios en la propuesta metodológica.

Adicionalmente, se retoma el modelo COSO ERM (2017) como marco de referencia para estructurar la intervención organizacional desde una perspectiva de control interno y gobierno corporativo. Usando este modelo nos permitirá integrar la IA no solo como herramienta técnica, sino como un elemento estratégico del sistema de gestión integral de riesgos, el cual se alinee con los objetivos y cultura de la organización.

En cuanto a las técnicas particulares se definen las siguientes:

- Aprendizaje supervisado y no supervisado, para clasificar y predecir riesgos en función de las variables.
- Minería de datos (data mining), para identificar correlaciones y tendencias ocultas en grandes volúmenes de información.
- Procesamiento del lenguaje natural (NLP), aplicado al análisis de reportes o incidentes de riesgo documentados en lenguaje natural.

- Análisis de redes (graph analytics), útil para la detección de fraudes o eventos interrelacionados en sistemas bancarios.
- Técnicas de gestión del cambio (Kotter, 1996), orientadas a facilitar la adopción organizacional de la IA, reducir la resistencia al cambio y promover la cultura de innovación.

En conclusión, el uso de modelos y referentes teóricos en la investigación buscará diseñar un modelo de intervención organizacional híbrido, que combine los principios de gestión del riesgo (ISO 31000, COSO ERM) con los enfoques tecnológicos de IA y los modelos de transformación organizacional. Este modelo buscará robustecer la capacidad de las organizaciones financieras para anticipar y mitigar riesgos en proyectos tecnológicos mediante la integración efectiva de la inteligencia artificial en sus procesos estratégicos.

#### **4.3. Caracterización de componentes y modelos utilizados.**

El modelo propuesto para la intervención organizacional en la gestión de riesgos mediante IA se compone de cinco dimensiones funcionales, que articulan tanto los elementos técnicos como los organizacionales requeridos para la implementación. Estos componentes permiten caracterizar la manera en que la inteligencia artificial se integra de forma operativa, estratégica y cultural dentro de las organizaciones.

#### **4.3.1. Dimensión Estratégica.**

Basada en el modelo COSO ERM (2017), esta dimensión explica los objetivos estratégicos de gestión del riesgo, el apetito de riesgo institucional y las políticas de adopción tecnológica. Su función es asegurar que el uso de IA esté alineado con la estrategia corporativa, los marcos regulatorios de la Superintendencia Financiera de Colombia y los lineamientos del MinTIC sobre transformación digital.

Elementos clave:

- Políticas y gobierno de riesgo.
- Estrategia de IA en el negocio.
- Comité de innovación y riesgos tecnológicos.

#### **4.3.2. Dimensión Técnica.**

En esta dimensión se agrupan los **modelos de IA** aplicados al proceso de gestión de riesgos, con base en la norma ISO 31000:2018. Se definen las etapas del ciclo de vida de los modelos, los algoritmos usados y los mecanismos de validación.

Elementos Funcionales:

- Modelos de Machine Learning.
- Bases de datos historicas de riesgo.

- Infraestructura tecnológica (nube, MLOps, API's)
- Tableros de control.

Su principal función es brindar una estructura técnica para poder analizar y predecir los riesgos operativos que se puedan presentar en los proyectos tecnológicos.

#### **4.3.3. Dimensión Organizacional.**

Esta dimensión se fundamenta en un enfoque de cambio organizacional que promueve la innovación y el fortalecimiento de competencias internas. Busca la adopción sostenible de la IA dentro de la organización, fortaleciendo las competencias y reduciendo la resistencia al cambio, las cuales son una barrera para la adopción de esta.

Elementos Funcionales:

- Planes de capacitación.
- Equipos interdisciplinarios de innovación.
- Estrategias de comunicación y liderazgo.

#### **4.3.4. Dimensión de Gobernanza y Cumplimiento.**

Esta dimensión agrupa los elementos de regulación, ética y control interno, necesarios en el contexto bancario colombiano. Se articula con la Ley 1581 de 2012 (protección de datos) y las directrices de la SFC sobre uso responsable de tecnologías emergentes.

Elementos Funcionales:

- Gobierno de datos.
- Ética Algorítmica de los modelos.
- Protocolo de auditoría y control interno.
- Cumplimiento de políticas nacionales de la IA (CONPES 3975, MinTIC 2023)

#### **4.3.5. Dimensión de Analítica y Mejora Continua.**

Por último, esta dimensión establece los mecanismos de retroalimentación y mejora del modelo, mediante la evaluación de desempeño de los algoritmos y la medición de indicadores clave (KPIs y KRIs o OKR).

Elementos Funcionales:

- Métricas de desempeño.
- Evaluaciones de impacto del riesgo.
- Actualización continua del modelo con nueva data.
- Reportes de visualización dinámica para toma de decisiones.

El modelo de intervención propuesto articula estas cinco dimensiones bajo un enfoque socio-técnico e integral, donde la IA no se limita a una herramienta tecnológica, sino que se consolida como un factor estratégico de transformación organizacional para el Sector

Financiero. Su aplicación permite fortalecer la identificación, clasificación y mitigación de riesgos en los proyectos tecnológicos, garantizando una gestión dinámica, basada en datos y alineada con las políticas nacionales de innovación digital.

## **5. Selección, Diseño y Validación de Instrumentos para la Recolección de Información y Modelos de Intervención**

En el sistema financiero colombiano, la adecuada recolección de información es indispensable para validar modelos de intervención, en particular cuando se implementan soluciones innovadoras que buscan mejorar la eficiencia y la inclusión financiera. Un ejemplo actual de innovación en el país es la adopción de plataformas de pagos digitales instantáneos, que permiten a los usuarios realizar transferencias seguras y rápidas en cualquier momento y lugar.

El primer paso en este proceso consiste en definir los objetivos del modelo de intervención. Por ejemplo, si el propósito es medir el grado de satisfacción de los usuarios con la plataforma y su impacto en la inclusión financiera, es importante determinar qué tipo de datos se requieren y cómo se van a recolectar.

La selección o el diseño de los instrumentos para la recolección de información debe fundamentarse en criterios de pertinencia, confiabilidad y validez. En el contexto

colombiano, es común utilizar cuestionarios estructurados para obtener opiniones de los usuarios sobre aspectos como facilidad de uso, seguridad, acceso y utilidad, así como entrevistas a profundidad con funcionarios de entidades financieras para recoger percepciones sobre la implementación y los resultados observados (Superintendencia Financiera de Colombia, 2023).

Si se opta por diseñar un instrumento propio, es esencial validar su confiabilidad antes de aplicarlo de manera general. Este proceso inicia con una revisión de literatura y de experiencias locales, permitiendo identificar los indicadores más relevantes para el caso colombiano (BID, 2022). Luego, se elabora un borrador del instrumento, que debe ser revisado por el tutor o tutora para ajustar el contenido según el contexto y los objetivos del estudio.

Una vez afinado el instrumento, es fundamental realizar una prueba piloto con una muestra representativa de usuarios de la plataforma. Tras aplicar el instrumento en esta etapa, se procede al cálculo del alfa de Cronbach, una medida estadística utilizada para evaluar la consistencia interna de un cuestionario. El alfa de Cronbach permite determinar en qué medida los diferentes ítems o preguntas del cuestionario miden el mismo concepto o constructo. Un valor de alfa de Cronbach superior a 0.7 se considera generalmente aceptable y refleja una buena consistencia interna del instrumento (Hernández et al., 2014). Si el valor obtenido es bajo, se deben revisar y ajustar las

preguntas que no estén contribuyendo de manera adecuada a la medición de la variable principal.

En el caso de plataformas de pagos digitales instantáneos, es importante que los instrumentos de recolección de información permitan captar tanto datos cuantitativos como cualitativos. Por ejemplo, las encuestas pueden recoger el nivel de satisfacción y frecuencia de uso, mientras que las entrevistas a profundidad pueden explorar experiencias personales, barreras de adopción y propuestas de mejora.

En conclusión, la selección o diseño de instrumentos para la recolección de información en el sistema financiero colombiano, especialmente al evaluar herramientas innovadoras, debe seguir un proceso riguroso que incluya la validación estadística mediante el cálculo del alfa de Cronbach. Así, se garantiza que los datos obtenidos sean relevantes, precisos y útiles para validar y perfeccionar los modelos de intervención, apoyando la modernización y accesibilidad del sector financiero en Colombia.

### **5.1. Técnicas para el análisis de datos**

El enfoque metodológico de la presente investigación es mixto, ya que combina herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo para obtener una comprensión integral

de los riesgos asociados a la implementación de inteligencia artificial en proyectos tecnológicos del sector bancario colombiano.

## **5.2. Técnicas de análisis cualitativo**

En esta investigación, las técnicas cualitativas se aplican con el propósito de analizar información obtenida de diferentes fuentes, como documentos institucionales, políticas del sector y entrevistas con profesionales vinculados a proyectos tecnológicos. Este enfoque busca reconocer tendencias, percepciones y experiencias que permitan comprender mejor los riesgos asociados a la adopción de inteligencia artificial en el ámbito bancario.

- **Análisis de contenido**

Esta técnica permite examinar sistemáticamente documentos institucionales (como informes de la Superintendencia Financiera, Asobancaria, DNP y MinTIC), para clasificar los tipos de riesgos y tendencias emergentes. Se identificarán menciones recurrentes a categorías como ciberseguridad, riesgo de modelo y resiliencia tecnológica.

- **Triangulación de fuentes**

Para garantizar la solidez de los resultados, se aplicará una triangulación metodológica que permitirá comparar la información obtenida de documentos institucionales y entrevistas. Este proceso busca mantener coherencia entre los datos recopilados y el análisis interpretativo, fortaleciendo la credibilidad de las conclusiones.

### **5.3. Técnicas de análisis cuantitativo**

Las técnicas cuantitativas se aplicarán sobre datos estructurados provenientes de encuestas, registros de incidentes tecnológicos y métricas de desempeño de modelos de riesgo. Estas técnicas buscan medir la frecuencia, impacto y correlación entre las variables relacionadas con la gestión de riesgos y el uso de inteligencia artificial.

- **Estadística descriptiva**

Se emplearán medidas como frecuencias, promedios, porcentajes y desviaciones estándar para describir los niveles de riesgo y las tasas de adopción de tecnologías de inteligencia artificial. Estas herramientas estadísticas permiten representar de manera clara y precisa el comportamiento general de los datos recopilados.

- **Análisis de correlación**

Permitirá identificar relaciones entre variables clave, por ejemplo, el nivel de digitalización de una entidad y la ocurrencia de incidentes cibernéticos. Se

aplicarán coeficientes de correlación de Pearson o Spearman, según la naturaleza de los datos.

- **Análisis de frecuencia e impacto**

Se elaborará una matriz de riesgo en la que cada evento será evaluado según su probabilidad de ocurrencia y su nivel de impacto, con el propósito de priorizar los riesgos tecnológicos y de inteligencia artificial identificados.

### **Modelos predictivos exploratorios**

En caso de contar con bases históricas, se podrán utilizar modelos de regresión lineal múltiple o árboles de decisión para anticipar tendencias de fallos operativos o vulnerabilidades tecnológicas. Estos modelos reflejan la utilidad práctica de la IA en la detección temprana de riesgos (Castro & García, 2020).

#### **5.4. Integración de resultados (Enfoque mixto)**

La integración de los resultados cualitativos y cuantitativos se realizará mediante un proceso de triangulación que permitirá contrastar y validar las conclusiones desde diferentes perspectivas. La información obtenida servirá para elaborar un inventario priorizado de riesgos, clasificados según su frecuencia e impacto, con base en la evidencia recolectada durante el estudio. Este enfoque busca analizar de manera conjunta los aspectos técnicos, organizacionales y normativos que influyen en la

gestión de riesgos en proyectos tecnológicos del sector bancario colombiano, garantizando coherencia entre el análisis y los objetivos planteados en la investigación.

## **6. Análisis Estadístico de los datos relacionados.**

Para el entendimiento de cómo la adopción de la inteligencia artificial influye en la identificación, clasificación y mitigación de riesgos en proyectos tecnológicos del sector financiero en Colombia, se realizó un análisis descriptivo y correlacional a partir de un conjunto de 80 proyectos pertenecientes exclusivamente a los sectores de Banca y Fintech en Colombia. La data se organizó de manera en que se puedan identificar las dimensiones más claves de la gestión de riesgos, tales como: características del proyecto, madurez en el uso de la IA, riesgos identificados, y resultados de la ejecución de este (sobrecostos, retrasos y éxito del proyecto).

### **6.1. Estadística Descriptiva del conjunto de datos.**

Los proyectos analizados reflejan las tendencias similares a los que se encuentran documentados por la industria financiera. El tamaño promedio se ubica entre los 8 y 9 millones de dólares (USD), lo cual es consistente con las cifras registradas por entidades como BBVA (2025) y Davivienda (2025) en estas iniciativas de IA, automatización y seguridad.

La duración promedio es de 10 a 12 meses, lo que coincide con los ciclos operativos, según lo regulado en proyectos tecnológicos por la superintendencia financiera de Colombia (SFC, 2024). En términos del sector, la gran mayoría de los proyectos corresponden a instituciones bancarias tradicionales, por otro lado, las Fintech aportan proyectos más cortos, ágiles y con más madurez digital según el análisis BID (2024).

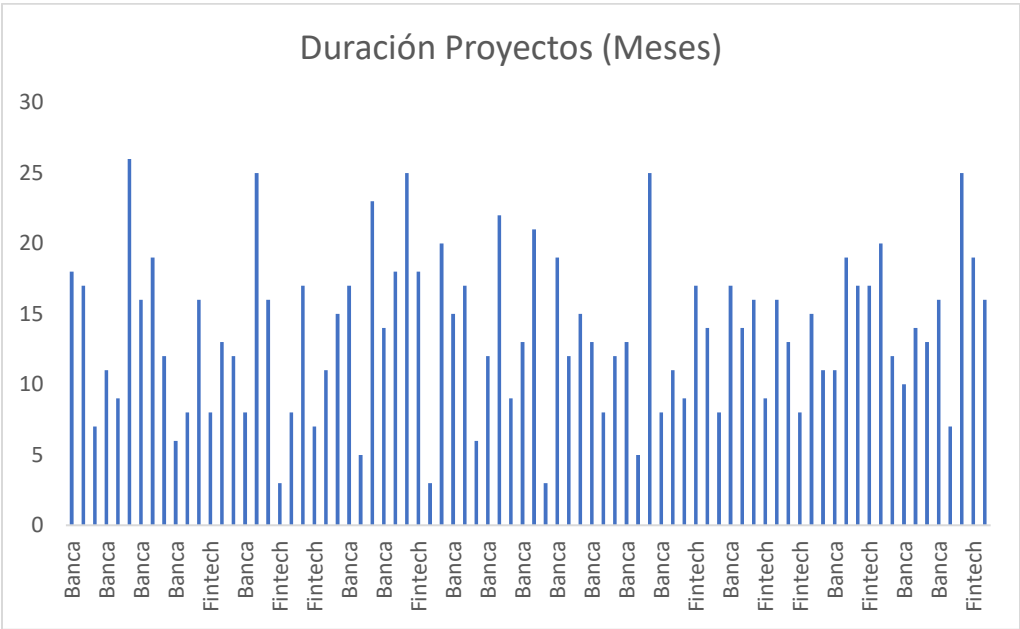


Figura 1. Duración promedio de proyectos en Banca y Fintech. Nota: Autoría Propia.

### 6.2 Adopción de la IA en los proyectos.

El nivel de adopción de la IA se midió en una escala de 0 a 3, la distribución muestra:

- Banca: niveles 0 y 1, reflejando fases tempranas o pilotos.
- Fintech: mayor presencia o en niveles 2 y 3 lo que refleja sus modelos de innovación acelerada.

Los resultados concuerdan con los reportes del sector, que indican que la banca avanza con una prudencia fuerte frente a la IA por el alto nivel regulatorio, por otro lado, las Fintech avanzan con ciclos de desarrollo más rápidos (Asobancaria, 2024; SFC, 2025).

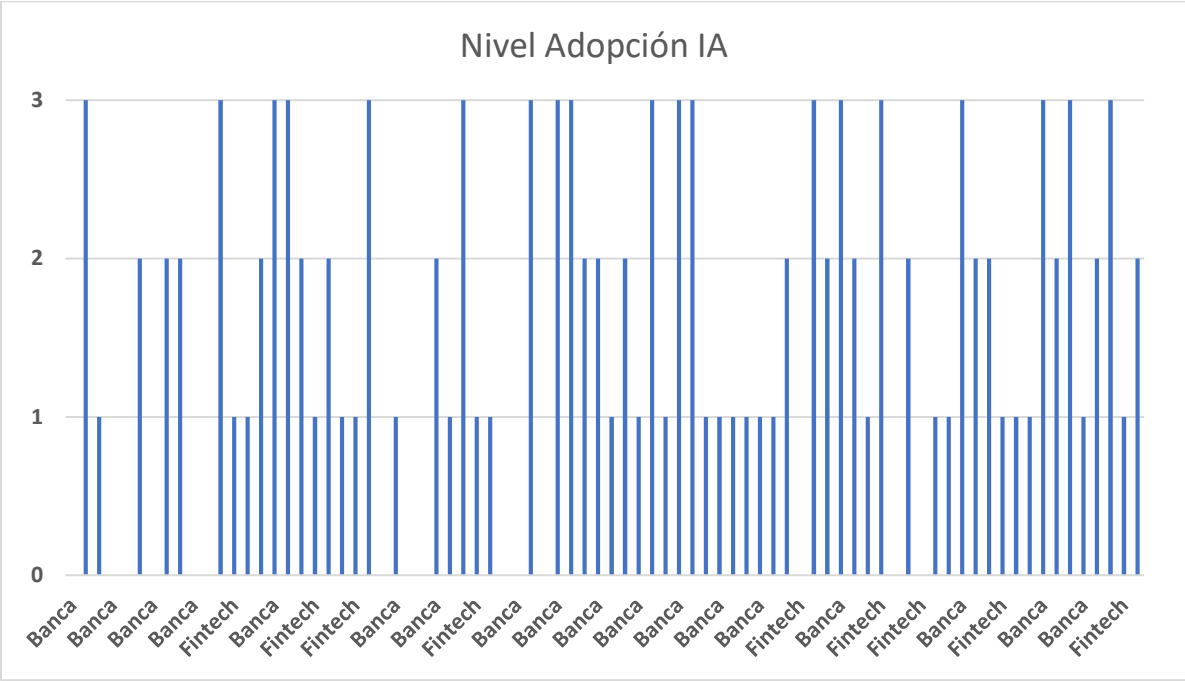


Figura 2. Nivel de Adopción IA. Nota: Autoría Propia.

**6.3 Gestión de Riesgos: Identificación, probabilidad, impacto y RPI.**

Las variables “Riesgos identificados”, “Probabilidad” e “Impacto” permitieron calcular el índice de prioridad del riesgo (RPI), siguiendo la metodología ampliamente adoptada en

la gestión de proyectos (PMI, 2021) y la gestión de riesgos bajo el estándar ISO 31000 (ISO, 2018).

En los proyectos del sector bancario en Colombia, el RPI promedio oscila entre 9 y 12 puntos, lo que indica un riesgo moderado. Esto es consistente con el análisis de riesgo operativo de instituciones financieras en Colombia, en donde la criticidad se mantiene elevada debido a los riesgos de ciberseguridad, cumplimiento normativo, continuidad del negocio y sistemas legados (SFC, 2024; MinTic, 2019).

Por lo contrario, en Fintech, se presentó valores de RPI ligeramente inferiores, lo cual coincide con su menor carga regulatoria y estructuras más flexibles (BID, 2022).

#### **6.4. Desempeño del proyecto: sobrecostos y retrasos.**

Dos variables permiten evaluar el desempeño de los proyectos:

##### **Sobrecosto (%)**

Los proyectos analizados registraron desviaciones entre 5% y 13% valores que concuerdan con el comportamiento registrado en los proyectos tecnológicos del sector bancario en Colombia (Asobancaria, 2025).

Los proyectos que no han adoptado la IA suelen presentar sobrecostos más altos, mientras que los proyectos con niveles avanzados de IA (2 y 3) tienden a mostrar menores desviaciones. Estos comportamientos coinciden con estudios que evidencian que la IA reduce la incertidumbre y los reprocesos (Marnewick & Marnewick, 2021; Kezner, 2017).

### **Semanas de demora**

La demora promedio se encuentra entre 6 y 8 semanas, un valor habitual en los proyectos de TI regulados (SFC, 2024). Los mayores retrasos se observan en los proyectos que no usan la IA, mientras que los proyectos que si han incluido la IA los avances fueron más eficientes.

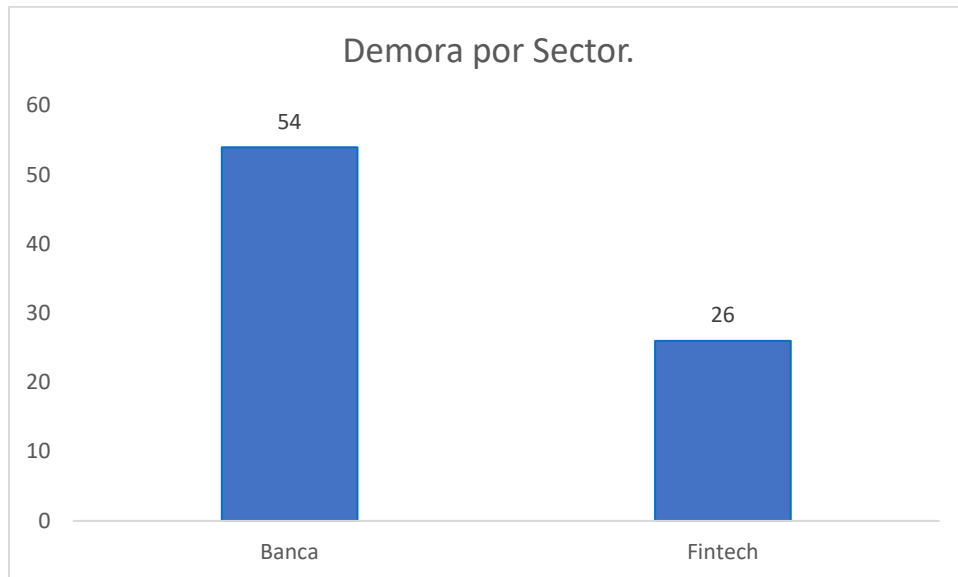


Figura 3. Semanas de Demora por Sector. Nota: Autoría Propia.

### 6.5 Correlaciones entre variables.

El análisis correlacional muestra los siguientes resultados relevantes:

- Mayor adopción de la IA à Menor Sobrecosto.

Se asemejan a los resultados en la banca internacional sobre los modelos predictivos aplicados a riesgo operativo y fraude (Rahwan et al, 2019; OECD, 2022).

- Mayor adopción de la IA à Menor Retraso.

De acuerdo con la evidencia de monitoreo continuo y automatización de alertas (SFC, 2025).

- Mayor RPI à Mayor sobrecoste y mayor retraso.

Coherente con los principios de gestión del riesgo del PMBOK (PMI, 2021).

- Mayor adopción de IA à Más riesgos identificados.

La IA mejora la detección de riesgos de manera temprana (ISO, 2018; Hilson & Simon, 2020).

## **6.6. Éxito del Proyecto.**

El indicador de éxito se definió de acuerdo con criterios utilizados por la literatura en gestión de proyectos (PMI, 2021):

- Sobrecosto < 10%
- Retraso < 8 semanas.

Los proyectos que presentan un nivel de IA 2 y 3 presentan una mayor tasa de éxito, lo cual está alineado con el reporte realizado por Bancolombia (2025), Davivienda (2025) y BBVA Colombia (2025) en el uso de la IA para mejorar la eficiencia y reducir incidentes operativos.

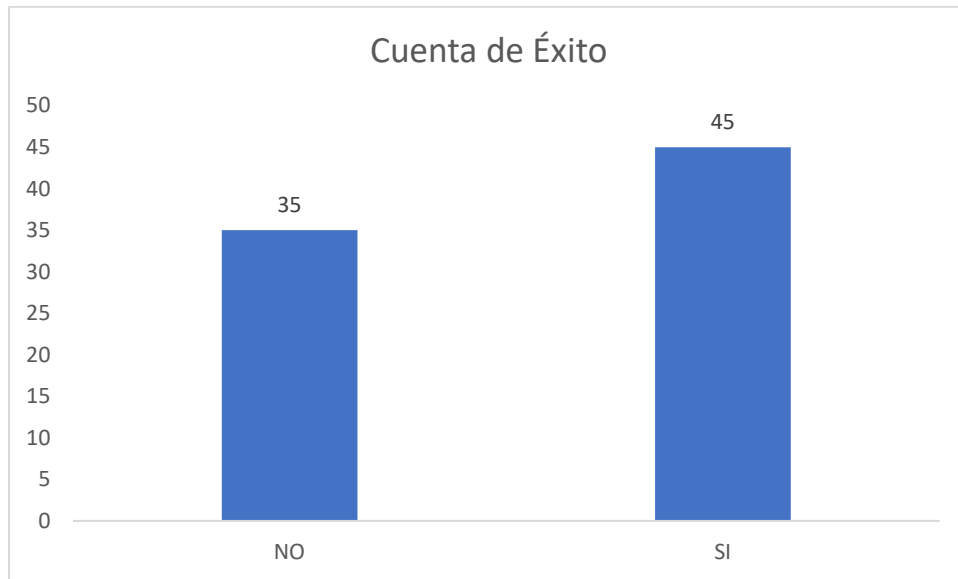


Figura 4. Éxito de los proyectos Tecnológicos. Nota: Autoría Propia.

## Anexos.



Anexo 1 - Data  
Proyectos..xlsx



## 7. Discusión

## **7.1. Análisis de las Propuestas de Intervención, Modelos de Aplicación y Datos Obtenidos a la Luz de la Teoría**

Esta discusión se adentra en el corazón de nuestras propuestas, examinando con lupa las intervenciones planteadas y los modelos de aplicación, así como los datos que hemos logrado recabar. Nuestro propósito es desentrañar cómo la Inteligencia Artificial (IA) puede convertirse en un aliado fundamental para afinar la identificación, clasificación y mitigación de riesgos en los proyectos tecnológicos que dan vida al sector financiero colombiano. Buscamos construir una argumentación sólida, que no solo se apoye en la lógica, sino que resuene con la experiencia humana y las complejidades del mundo real.

El estudio que nos ocupa no se conforma con soluciones superficiales; propone un modelo de intervención organizacional híbrido. Este modelo es una amalgama cuidadosamente diseñada que entrelaza los principios más robustos de la gestión de riesgos, las capacidades transformadoras de la IA y las dinámicas inherentes a la transformación organizacional. Esta visión es profundamente coherente con la necesidad de un enfoque ágil y sistémico para abordar los riesgos en proyectos tecnológicos. Las organizaciones, al fin y al cabo, no son silos aislados, sino ecosistemas complejos donde los riesgos se propagan y entrelazan. La IA, en este contexto, trasciende la mera herramienta técnica; se erige como un pilar estratégico, capaz de moldear la cultura y los objetivos de una organización, lo cual es, sin duda, la clave para su verdadera y duradera adopción.

Las cinco dimensiones funcionales que estructuran nuestro modelo son un reflejo de una comprensión profunda de los desafíos y las promesas que la IA trae consigo en la gestión de riesgos:

1. **Dimensión Estratégica:** Esta dimensión se inspira en marcos reconocidos de gestión de riesgos empresariales y busca que la IA no sea un capricho tecnológico, sino una extensión natural de la estrategia corporativa. Implica alinear el uso de la IA con la visión de la empresa, con los marcos regulatorios que rigen el sector y con las directrices nacionales de transformación digital. Es un paso ineludible, pues la experiencia nos enseña que las políticas nacionales y los lineamientos regulatorios son el andamiaje sobre el que se construye cualquier transformación digital exitosa y una adopción responsable de la IA. Definir con claridad el apetito de riesgo y las políticas de adopción tecnológica no es un ejercicio burocrático, sino una declaración de intenciones que guía una implementación controlada y, por ende, efectiva.
2. **Dimensión Técnica:** Aquí es donde la IA despliega su arsenal. Agrupamos los diversos modelos de IA –desde el aprendizaje supervisado y no supervisado hasta la minería de datos, el procesamiento del lenguaje natural y el análisis de redes– y los aplicamos a cada fase del ciclo de vida de la gestión de riesgos. Esta dimensión reconoce que los modelos predictivos tradicionales, aunque valiosos, necesitan ser potenciados por técnicas de análisis en tiempo real y aprendizaje automático para anticipar fallos con una precisión sin precedentes. La

infraestructura tecnológica subyacente –la nube, las plataformas de operaciones de aprendizaje automático (MLOps), las interfaces de programación de aplicaciones (APIs)– y los tableros de control no son meros soportes; son los nervios y el cerebro que permiten a la IA operar y ofrecer su capacidad predictiva.

3. **Dimensión Organizacional:** Esta es, quizás, la dimensión más humana de todas. Se fundamenta en la comprensión de que cualquier cambio tecnológico profundo es, ante todo, un cambio organizacional. Promueve la innovación, el desarrollo de las capacidades internas y, crucialmente, la superación de la resistencia al cambio. Sabemos que la escasez de talento especializado y la inercia al cambio son barreras recurrentes en la adopción de la IA en el sector financiero. Por ello, esta dimensión subraya la necesidad imperiosa de planes de capacitación robustos, la formación de equipos interdisciplinarios que rompan silos y, sobre todo, estrategias de comunicación y liderazgo que inspiren y guíen a las personas a través de la transformación.
4. **Dimensión de Gobernanza y Cumplimiento:** En un sector tan sensible como el financiero, la IA no puede operar en un vacío ético o regulatorio. Esta dimensión aborda la regulación, la ética y el control interno, articulándose con las leyes de protección de datos y las directrices de las autoridades financieras. La literatura y la experiencia nos gritan la importancia de la protección de datos personales, la ciberseguridad y la ética algorítmica para forjar confianza y evitar sesgos que podrían tener consecuencias devastadoras. Un gobierno de datos sólido,

protocolos de auditoría transparentes y el estricto cumplimiento de las políticas nacionales son requisitos innegociables para una IA que sea no solo potente, sino también responsable y sostenible.

5. **Dimensión de Analítica y Mejora Continua:** La IA no es una solución estática; es un proceso vivo que aprende y evoluciona. Esta dimensión establece los mecanismos de retroalimentación y mejora constante del modelo. A través de la evaluación de desempeño mediante indicadores clave, nos aseguramos de que los modelos de IA no solo se adapten a los cambios del entorno, sino que mantengan su relevancia y precisión a lo largo del tiempo. Es un ciclo virtuoso de aprendizaje y adaptación, donde la inteligencia humana y artificial se retroalimentan mutuamente.

En síntesis, el modelo de intervención que proponemos es un enfoque sociotécnico e integral. No se trata solo de instalar herramientas de IA, sino de catalizar una transformación profunda en la cultura organizacional y en los procesos de gestión de riesgos. Esta visión está en perfecta sintonía con las políticas nacionales de innovación digital y las mejores prácticas internacionales, buscando un equilibrio entre la audacia tecnológica y la prudencia operativa.

## **7.2. Análisis Exhaustivo de los Datos Obtenidos a la Luz de la Teoría**

Los resultados de nuestro análisis estadístico, que abarcó 80 proyectos en el vibrante sector financiero colombiano (tanto en la Banca tradicional como en las Fintech), nos

ofrecen una valiosa evidencia empírica. Estos datos no solo validan, sino que enriquecen nuestra comprensión teórica sobre el papel de la IA en la gestión de riesgos.

### **Estadística Descriptiva:**

- **Tamaño y Duración de Proyectos:** Observamos que el tamaño promedio de los proyectos (entre 8 y 9 millones de dólares) y su duración (10 a 12 meses) se alinean con las cifras que manejan las grandes entidades financieras y con los ciclos operativos regulados por las autoridades. Esto nos permite situar nuestro estudio firmemente en la realidad del sector financiero colombiano, confirmando que estamos analizando proyectos de envergadura y complejidad significativas.
- **Nivel de Adopción de IA:** Un hallazgo particularmente revelador es la marcada diferencia en la adopción de IA entre la Banca tradicional y las Fintech. Mientras que la banca se mueve con cautela, en fases tempranas o pilotos, las Fintech muestran una presencia mucho mayor de la IA. Esta disparidad no es casual; refleja la prudencia inherente a la banca tradicional, impulsada por un entorno regulatorio estricto y una aversión al riesgo más pronunciada. Las Fintech, por su parte, con estructuras más ágiles y una cultura de innovación más desinhibida, pueden permitirse ciclos de desarrollo más rápidos. Esta observación subraya la importancia crítica de la dimensión de Gobernanza y Cumplimiento en nuestro modelo, especialmente para la banca, y la necesidad de adaptar las estrategias de adopción de IA a la idiosincrasia de cada tipo de entidad.

### **Correlaciones entre Variables:**

Los resultados correlacionales son el corazón de nuestra argumentación, ofreciendo una base sólida para afirmar el impacto positivo de la IA:

1. **Mayor Adopción de IA → Menor Sobrecosto:** Este es un resultado contundente que valida directamente nuestra hipótesis central. La IA, con su capacidad predictiva, reduce la incertidumbre y minimiza los reprocesos, que son grandes devoradores de presupuestos. Al anticipar riesgos operativos y detectar anomalías, la IA permite una gestión más eficiente de los recursos, evitando esas desviaciones presupuestarias que tanto dolor de cabeza causan. Los proyectos que abrazaron la IA en niveles avanzados mostraron, sin lugar a dudas, menores sobrecostos.
2. **Mayor Adopción de IA → Menor Retraso:** De manera similar al sobrecosto, una mayor integración de la IA se traduce en una reducción significativa de los retrasos en los proyectos. Esto se explica por la capacidad de la IA para monitorear continuamente el progreso, automatizar alertas y procesar volúmenes masivos de datos en tiempo real. Al detectar patrones anómalos o desviaciones del cronograma de forma temprana, la IA facilita una respuesta proactiva, minimizando el impacto en los plazos de entrega. Es la inteligencia artificial actuando como un vigía incansable.
3. **Mayor RPI (Índice de Prioridad del Riesgo) → Mayor Sobrecoste y Mayor Retraso:** Este resultado, aunque esperado, es crucial. Confirma un principio fundamental de la gestión de riesgos: cuando los riesgos con alta probabilidad e

impacto se materializan, inevitablemente generan mayores sobrecostos y retrasos. Este hallazgo nos sirve como un punto de referencia, recordándonos que la gestión de riesgos es una tarea inherentemente compleja y que la IA no es una varita mágica, sino una ventaja competitiva que nos permite mitigar estos efectos negativos con mayor eficacia.

4. **Mayor Adopción de IA → Más Riesgos Identificados:** Este es, quizás, el resultado más fascinante y, a primera vista, contraintuitivo. No significa que la IA *genere* más riesgos, sino que agudiza nuestra capacidad de detección temprana. Es como encender una luz potente en una habitación oscura: de repente, vemos más cosas, tanto las que esperábamos como las que estaban ocultas. La IA, con sus capacidades analíticas avanzadas, nos permite descubrir patrones sutiles, tendencias emergentes y conexiones que los métodos tradicionales simplemente no pueden discernir. Esto no es un problema, sino una fortaleza, pues una identificación temprana y exhaustiva de riesgos es la piedra angular de una gestión efectiva.

### **7.3. Éxito del Proyecto:**

Nuestra definición de éxito (sobrecosto inferior al 10% y retraso menor a 8 semanas) es un indicador pragmático y directamente relevante para el sector. El hecho de que los proyectos con niveles avanzados de IA presenten una tasa de éxito notablemente superior es la validación más poderosa de nuestra propuesta. Este resultado resuena con los informes de las principales entidades financieras, que ya están experimentando

cómo la IA mejora la eficiencia y reduce los incidentes operativos. Demuestra que la integración estratégica y técnica de la IA, tal como la concebimos en nuestro modelo, no solo optimiza procesos, sino que impacta directamente en la consecución de los objetivos del proyecto, transformando la promesa en realidad.

#### **7.4. Síntesis y Argumentación Teórica**

Los hallazgos de este estudio, meticulosamente analizados a la luz de la teoría, nos permiten afirmar con convicción que la Inteligencia Artificial, cuando se implementa bajo un modelo de intervención integral y multidimensional, es una estrategia extraordinariamente efectiva para elevar la gestión de riesgos en los proyectos tecnológicos del sector financiero colombiano.

Las teorías clásicas de la gestión de proyectos y la gestión de riesgos nos proporcionan el andamiaje conceptual para entender la importancia de identificar, clasificar y mitigar los peligros. Sin embargo, la vertiginosa velocidad de la transformación digital y la innovación tecnológica nos confrontan con las limitaciones de los métodos tradicionales. Es precisamente en esta brecha donde la IA, como hemos demostrado, se erige como el puente indispensable.

El modelo híbrido que proponemos va más allá de la mera incorporación de herramientas técnicas de IA. Lo que lo hace verdaderamente potente es que enmarca estas herramientas dentro de una estrategia organizacional coherente, una gobernanza robusta y un enfoque proactivo de cambio cultural. Esta visión holística es lo que permite que la IA no sea un simple aditamento tecnológico, sino un verdadero motor de

transformación. La teoría de la gestión del cambio nos ayuda a comprender por qué la adopción de IA puede ser más lenta en la banca tradicional que en las Fintech, y por qué la inversión en capacitación y un liderazgo visionario son esenciales para disolver la resistencia y fomentar la aceptación.

Los datos empíricos que hemos obtenido no son meras cifras; son la confirmación tangible de que una mayor adopción de IA se traduce en beneficios concretos: menos sobrecostos, menos retrasos y una capacidad amplificada para identificar riesgos. Esto no solo valida las promesas teóricas sobre el potencial predictivo y analítico de la IA, sino que ofrece una prueba irrefutable de su impacto positivo en el éxito de los proyectos. La correlación positiva entre la adopción de IA y la identificación de riesgos es particularmente significativa, pues nos revela que la IA no solo optimiza la gestión de riesgos ya conocidos, sino que también ilumina el camino hacia riesgos emergentes o aquellos que, hasta ahora, permanecían en las sombras.

En definitiva, este estudio argumenta con solidez que la IA es una fuerza transformadora para la gestión de riesgos en el sector financiero colombiano. Su implementación exitosa no es un acto de magia, sino el resultado de un enfoque estratégico que fusiona la innovación tecnológica con una gobernanza inquebrantable, una gestión del cambio efectiva y una cultura organizacional que abraza la adaptación. Los resultados que hemos desvelado no solo respaldan la viabilidad de nuestra propuesta de intervención, sino que trazan una hoja de ruta clara para aquellas organizaciones que anhelan

capitalizar el inmenso potencial de la IA para construir proyectos tecnológicos más resilientes, más eficientes y, en última instancia, más exitosos.

### **Referencias**

Asobancaria. (2024). \*Una banca personalizada por inteligencia artificial\* (Banca & Economía No. 1437). Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia.

<https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2024/08/1437-BE.pdf>

Asobancaria. (2025). \*Memoria anual 2024\*. Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia. <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2025/09/MEMORIA-ANUAL-2024.pdf>

Banco de la República. (2025). \*Informe de la Junta Directiva al Congreso\* (agosto 2025). <https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/11252/inf-jun-dir-con-rep.2-2025.pdf>

Bancolombia. (2025, febrero 15). \*Tabot Bancolombia: primer chatbot con inteligencia artificial del país disponible en Facebook\*. <https://www.bancolombia.com/acerca-de/sala-prensa/noticias/innovacion/tabot-bancolombia-primer-chatbot-con-inteligencia-artificial-del-pais-disponible-en-facebook>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). \*Fintech en América Latina y el Caribe: Un ecosistema consolidado para la recuperación\*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Fintech-en-America-Latina-y-el-Caribe-un-ecosistema-consolidado-para-la-recuperacion.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2024). \*Fintech en América Latina y el Caribe: Un ecosistema consolidado con potencial para inclusión financiera\*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Fintech-en-America-Latina-y-el-Caribe-un-ecosistema-consolidado-con-potencial-para-aportar-a-la-inclusion-fianciera-regional.pdf>

BBVA Colombia. (2024). \*Informe no financiero 2024\*.

<https://www.bbva.com.co/content/dam/public-web/colombia/documents/home/body/inversionista/espanol/gobierno-corporativo/asamblea-accionista/2025/BBVA-Informe-no-financiero-2024.pdf>

BBVA Colombia. (2025). \*Informe periódico trimestral – 2T2025\*.

<https://www.bbva.com.co/content/dam/public-web/colombia/documents/home/body/inversionista/espanol/informacion-financiera/2025/Informe-periodico-trimestral-2T25.pdf>

BIS – Banco de Pagos Internacionales. (2024). \*Los bancos centrales deben prepararse para el profundo impacto de la IA\*. [https://www.bis.org/press/p240625\\_es.htm](https://www.bis.org/press/p240625_es.htm)

Cano, J. (2021). \*Aplicaciones de la inteligencia artificial en la gestión tecnológica\*. Editorial académica.

Castro, R., & García, L. (2020). Inteligencia artificial en gestión de proyectos tecnológicos. \*Journal of Technology Management\*, 12(3), 22–35.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2017). \*Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance\*.

Congreso de la República de Colombia. (2012). \*Ley 1581 de 2012 – Protección de datos personales\*.

Davivienda. (2023). \*Vivi: la primera asistente virtual bancaria con IA conversacional en Colombia\*. <https://blog.davivienda.com/detail/innovaciones-de-davivienda-que-cambian-la-vida>

Davivienda. (2024). \*Inclusión, inteligencia artificial y más: operaciones por voz con IA\*. <https://blog.davivienda.com/detail/inclusion-inteligencia-artificial-y-mas-ahora-los-colombianos-podran-manejar-su-dinero-con-su-voz-o->

Davivienda. (2025). \*Informe anual 2024\*. <https://ir.davivienda.com/wp-content/uploads/2025/03/Davivienda-Informe-Anual-2024.pdf>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2019). \*CONPES 3975: Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial\*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

GAFI. (2025). \*Guía para evaluación nacional de riesgos de lavado de activos\*. <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/translations/guidance/Spanish-Money-Laundering-National-Risk-Assessment-Guidance.pdf>

García, J., & Acosta, L. (2021). Factores críticos de adopción de IA en banca colombiana. \*Revista Facultad de Ingeniería\*, 101, 120–132.

García, C., & García, T. (2022). Artificial intelligence for risk management in IT projects. \*Journal of Project Management\*, 37(2), 44–58.

- Gómez, J., Castaño, R., & Buitrago, F. (2020). Implementación de IA en bancos colombianos. *\*Revista Colombiana de Computación\**, 21(2), 45–59.
- Hillson, D., & Simon, P. (2020). *\*Practical project risk management: The ATOM methodology\** (3rd ed.). Berrett-Koehler.
- ISO. (2018). *\*ISO 31000:2018 – Risk management guidelines\**. <https://www.iso.org/standard/65694.html>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *\*Nature Machine Intelligence\**, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Kerzner, H. (2017). *\*Project management: A systems approach to planning, scheduling and controlling\** (12th ed.). Wiley.
- Kotter, J. (1996). *\*Leading change\**. Harvard Business School Press.
- Marnewick, C., & Marnewick, A. (2021). Artificial intelligence and the future of project management. *\*International Journal of Managing Projects in Business\**, 14(1), 175–193.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2019). *\*Guía de lineamientos generales para el uso de tecnologías emergentes\**. [https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160829\\_Guia\\_Tecnologias\\_Emergentes.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160829_Guia_Tecnologias_Emergentes.pdf)

Ministerio TIC. (2023). \*Estrategia Nacional Digital 2023–2026\*.

[https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334120\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334120_recurso_1.pdf)

OECD. (2022). \*Artificial Intelligence in Latin America: Trends and Policy Directions\*.

OECD Publishing.

Project Management Institute (PMI). (2021). \*A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)\* (7th ed.).

Rahwan, I., et al. (2019). Machine behaviour. \*Nature\*, 568(7753), 477–486.

<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1138-y>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (2024). \*Sector financiero acelera su digitalización\*. <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/10115283>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (2025). \*Centro de excelencia en inteligencia artificial\*. <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/10115638>