

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION CONFIABLES



HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS BASADOS EN EL AVANCE DE LAS TICS

[Equipo2_ProyectoDeInvestigacion I.docx](#)

Alirio Pinzón Díaz (Monografía)

Jeisson Alberto Pérez Tejada (Monografía)

Francesco Zucconi Ramírez (Monografía)

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

26 DE OCTUBRE DEL 2025

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION CONFIABLES

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS
BASADOS EN EL AVANCE DE LAS TICS

Alirio Pinzón Díaz (Monografía)

Jeisson Alberto Pérez Tejeda (Monografía)

Francesco Zucconi Ramírez (Monografía)

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de
Proyectos

Asesor

Jonathan López Hurtado

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

26 DE OCTUBRE DEL 2025

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION CONFIABLES

Contenido

Lista de tablas.....	6
Lista de figuras.....	7
Lista de anexos.....	8
Resumen	8
Abstract.....	10
Introducción	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
.1 Descripción del problema	12
.2 La pregunta de investigación.....	13
.3 Los objetivos de investigación	13
.3.1 Objetivo general.....	13
.3.2 Objetivos específicos.....	13
.4 Justificación de la investigación.....	14
2. MARCO DE REFERENCIA.....	14
2.1 Marco de Antecedentes	16
2.2. Marco Teórico	17
2.3. Marco normativo	18
3. METODOLOGÍA	20
3.1. Enfoque y alcance de la investigación	21
3.2. Población y muestra	21
3.2.1. Definición de la población.....	21
3.2.2. Cálculo y selección de la muestra.....	22
3.3. Instrumento(s).....	22
3.3.1. Cuestionarios Estructurados (Cuantitativo).....	23
3.4. Procedimiento De Aplicación De Instrumentos De Recolección De Datos	23
3.4.1. Fase preparatoria	23
3.4.2. Selección de participantes.....	24
3.4.3. Aplicación del cuestionario	24
4. HIPÓTESIS.....	24
4.1. Las variables.....	25
4.1.1. Variable(s) independiente(s).....	25

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION CONFIABLES

9.1.1.	Variable(s) dependiente(s).....	26
14.1.	Planteamiento de hipótesis.....	26
14.2.	Análisis de información.....	27
14.2.1.	Software de análisis.....	27
14.2.2.	Proceso de recolección, codificación y análisis de datos	27
14.2.2.1.	Recolección de datos.....	27
14.2.2.2.	Codificación de datos.....	31
14.2.2.3.	Decodificación en JASP.....	34
14.2.3.	Presentación y comunicación de resultados	35
14.2.3.1.	Objetivo Específico 1	41
14.2.3.2.	Objetivo Específico 2	42
14.2.3.3.	Objetivo Específico 3	42
14.2.3.4.	Relevancia Global de los Hallazgos.....	43
14.3.	Consideraciones éticas	43
14.3.1.	Análisis de consideraciones éticas	44
14.3.2.	Instrumentos de aceptación y autorización	45
14.3.2.1.	Consentimiento informado	45
14.3.2.2.	Formulación de autorización para el tratamiento de datos personales.....	45
14.3.2.3.	Protocolo de confidencialidad	46
14.3.2.4.	Aprobación por comité de ética institucional	46
14.3.2.5.	Registro y seguimiento del proceso comunicativo con los participantes	46
15.	RESULTADOS	47
15.1.	Resultado Objetivo Específico 1	47
15.2.	Resultado Objetivo Específico 2	48
15.3.	Resultado Objetivo Específico 3.....	49
15.4.	Síntesis del Capítulo de Resultados	50
16.	CONCLUSIONES	50
16.1.	Conclusión 1. Confiabilidad y pertinencia de las herramientas digitales	52
16.2.	Conclusión 2. Riesgos y desafíos frente a la desinformación	53
16.3.	Conclusión 3. Estrategias de usabilidad y adopción responsable	53
16.4.	Conclusión 4. Implicaciones teóricas y prácticas	54
16.5.	Conclusión 5. Validación de la hipótesis.....	55
16.6.	Conclusión 6. Impacto social y académico	55

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION CONFIABLES

Referencias.....57
Anexos.....60
Bibliografía.....61

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION CONFIABLES

Lista de tablas

TABLA 1	<i>Respuestas obtenidas de la encuesta realizada</i>	30
TABLA 2	<i>Codificación de las respuestas de las encuestas</i>	31
TABLA 3	<i>Codificación de datos para ingresar a JASP</i>	33
TABLA 4	<i>Decodificación de datos en JASP</i>	34
TABLA 5	<i>Variabes nominales del sector estudiado</i>	35
TABLA 6	<i>Variabes nominales de los cargos estudiados</i>	36
TABLA 7	<i>Variabes nominales de capacitaciones en herramientas (I.A)</i>	36
TABLA 8	<i>Resultados en las áreas que es aplicada la (IA)</i>	37

Lista de figuras

FIGURA 1	<i>Gráficos en torta y barra de la encuesta realizada</i>	29
FIGURA 2	<i>Gráfico de variables nominales del sector estudiado</i>	36
FIGURA 3	<i>Gráficos de variables nominales de los cargos estudiados</i>	36
FIGURA 4	<i>Gráficos de Variables nominales de capacitaciones en herramientas (I.A)</i>	37
FIGURA 5	<i>Gráficos de resultados en las áreas que es aplicada la (IA)</i>	37
FIGURA 6	<i>Gráficos de relación de cargo Jefe/Coordinador Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro</i>	38
FIGURA 7	<i>Gráficos de relación de cargo Director/Gerente Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro</i>	38
FIGURA 8	<i>Gráficos de relación de cargo Investigador Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro</i>	39
FIGURA 9	<i>Gráficos de relación de cargo Analista Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro</i>	39
FIGURA 10	<i>Gráficos de relación de otros cargos Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro</i>	40
FIGURA 11	<i>Gráficos de variables de confiabilidad y facilidad de la herramienta</i>	40

Lista de anexos

ANEXO 1 *Encuesta realizada*60

Resumen

El presente trabajo analiza la confiabilidad y aplicabilidad de las herramientas tecnológicas de investigación basadas en Inteligencia Artificial (IA), análisis de datos y Tecnologías de la

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION CONFIABLES

Información y la Comunicación (TIC), como apoyo al desarrollo de proyectos en entornos académicos y empresariales. El estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo–correlacional, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado a profesionales e investigadores vinculados con el uso de estas tecnologías. Los resultados obtenidos evidencian que las herramientas digitales de investigación son percibidas como altamente confiables, con niveles de aceptación superiores al 75 %, y que la capacitación técnica de los usuarios incrementa significativamente la confiabilidad percibida. Asimismo, se identificaron desafíos asociados a la desinformación y a la falta de formación en verificación digital, lo cual plantea la necesidad de estrategias de capacitación y adopción responsable. El análisis estadístico realizado con el software JASP permitió comprobar la validez y consistencia interna del instrumento aplicado. En conclusión, la integración de la IA y la analítica de datos constituye un factor estratégico para fortalecer la calidad de la información, optimizar la toma de decisiones y consolidar una cultura de investigación confiable en la gestión de proyectos contemporánea.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, TIC, confiabilidad, análisis de datos, investigación aplicada, gerencia de proyectos.

Abstract

This research analyzes the reliability and applicability of technological research tools based on Artificial Intelligence (AI), data analytics, and Information and Communication Technologies (ICT) to support project development in academic and business environments. The study follows a quantitative approach with a descriptive–correlational scope, using a structured questionnaire administered to professionals and researchers familiar with these technologies. The results show that digital research tools are perceived as highly reliable, with acceptance levels above 75%, and that technical training significantly enhances users' confidence in these systems. In addition, misinformation and limited training in digital verification emerged as key challenges, highlighting the need for capacity-building and responsible adoption strategies. Statistical analysis conducted with JASP software confirmed the internal consistency and validity of the instrument. In conclusion, the integration of AI and data analytics represents a strategic factor to strengthen information quality, improve decision-making processes, and promote a culture of trustworthy research within contemporary project management.

Keywords: Artificial Intelligence, ICT, reliability, data analytics, applied research, project management.

Introducción

Este proyecto tiene como objetivo principal definir y evaluar herramientas de investigación confiables y eficaces para el desarrollo de proyectos en el contexto de las tecnologías de la información (TI) actuales. Dado el avance rápido y la constante evolución de las TI, los métodos tradicionales de investigación ya no son suficientes para abordar los desafíos y necesidades que surgen en este campo.

Se busca identificar plataformas, software y metodologías que permitan a los investigadores obtener datos precisos, analizarlos de manera eficiente y aplicar sus hallazgos en proyectos tecnológicos. Para ello, se realizará un análisis de diversas herramientas utilizadas en el ámbito de las TI, como sistemas de gestión de proyectos, análisis de datos, inteligencia artificial y herramientas colaborativas, evaluando su confiabilidad, accesibilidad, facilidad de uso y capacidad para adaptarse a distintos tipos de proyectos.

El proyecto también investigará cómo estas herramientas pueden mejorar la eficiencia en la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la innovación en el desarrollo de productos tecnológicos. A través de un enfoque cuantitativo, que incluirá encuestas a profesionales del sector y estudios de caso, se propondrán las mejores prácticas y recomendaciones para seleccionar las herramientas más adecuadas según el tipo de proyecto.

El resultado final de este proyecto proporcionará una guía sobre las herramientas más confiables para el desarrollo de proyectos basados en TI, optimizando los procesos de investigación y contribuyendo a la innovación tecnológica.

Basándonos en el texto de Roberto Hernández Sampieri, definimos que la metodología de esta investigación tiene características cuantitativas.

Precisamente, Hernández Sampieri recalca que uno de los aspectos más importantes del proyecto es la idea de estudio, misma con la que el investigador debe estar completamente familiarizado y contar con conocimientos a profundidad. En este caso, el tema a indagar son las diferentes herramientas de investigación confiables para el desarrollo de proyectos basados en el avance de las tecnologías de la información actuales.

Al ya tener esta noción más clara, según el autor, se deben plantear otros aspectos tales como el propósito u objetivo de la investigación, preguntas de investigación, justificación y la viabilidad de la investigación. Además, la exploración a las deficiencias en el conocimiento del problema y la definición inicial del ambiente o contexto de la investigación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

.1 Descripción del problema

En la actualidad, el acceso a grandes volúmenes de información es más fácil que nunca, gracias al avance de las tecnologías de la información (TI). Sin embargo, a pesar de la abundancia de datos disponibles, la confiabilidad de la información se ha convertido en un desafío crítico en diversos sectores, desde la investigación académica hasta la toma de decisiones empresariales y gubernamentales. La proliferación de fuentes no verificadas, la desinformación, las noticias falsas y la manipulación de datos pueden comprometer la calidad y la precisión de los resultados obtenidos en proyectos de investigación, desarrollos tecnológicos y políticas públicas.

La falta de herramientas confiables para filtrar y verificar la información, sumada a la rápida expansión de plataformas digitales que permiten la circulación de contenido sin control, generan un ambiente en el que la distinción entre información válida y errónea se vuelve cada vez más difícil. Esto impacta negativamente en la eficiencia de la toma de decisiones, en la credibilidad de las investigaciones científicas, en la innovación tecnológica y en la transparencia de los procesos políticos y sociales.

Por lo tanto, se plantea la necesidad urgente de definir y desarrollar herramientas, metodologías y estrategias que permitan asegurar la confiabilidad de la información en el contexto actual. Estas herramientas deben ser capaces de garantizar que los datos utilizados en proyectos, investigaciones y análisis sean verídicos, verificables y relevantes, promoviendo así una mejor calidad en los resultados y evitando la propagación de errores y falsedades.

Con base en el libro titulado Metodología de la Investigación, el autor Bernal Torres sostiene que los procesos de investigación son un sistema que se constituye por diferentes componentes que se desarrollan y que reciben influencias de los que lo anteceden y preceden. El economista coincide en que estos aspectos deben ser verídicos, verificables y relevantes.

Teniendo en cuenta que nuestro tema es sobre herramientas de investigación confiables para el desarrollo de proyectos basados en el avance de las tecnologías de la información actuales, y entendiendo la tesis de Bernal Torres, consideramos que se trata de un tema que tiene pertinencia, novedad e importancia.

Aunque el autor recalca que no existen criterios únicos para considerar una fuente de investigación como pertinente, este quipo contempla que el tema es novedoso, pues aquí se propone la investigación desde un contexto gerencial y esto conlleva a que la manera de abordarlo y el análisis de los resultados sea diferente. Además, tiene importancia, pues es un tema que merece ser investigado por su incidencia en el mundo actual.

El planteamiento del problema y la pregunta problema de esta investigación se basó en algunos de los conceptos que Gastélum-Escalante plasmó en su texto de 2021 titulado El

Camino de la Investigación. Este equipo tuvo en cuenta la delimitación del espaciotemporal del objeto, la determinación de los recursos disponibles, la formulación de los enunciados de propósito, entre otros.

Siguiendo por la misma línea de Gastélum-Escalante, es pertinente mencionar que el objeto de la investigación es simplemente una parcela de la realidad en la que se concentra el interés del sujeto y que esta es construida por el mismo sujeto.

Según el autor, en la construcción del objeto, es decir, el objeto de la investigación, que en este caso son las diferentes herramientas de investigación confiables para el desarrollo de proyectos basados en el avance de las tecnologías de la información actuales, no se trata de la realidad inmediata, sino una realidad mediata que surge a base de las teorías.

Gastélum-Escalante recalca que el objeto de la investigación debe ser constantemente cuestionado, criticado y ubicado en un estado de crisis. Solamente de esta manera, según el autor, el objeto se convierte en el problema al que la investigación va a dar solución.

.2 La pregunta de investigación

¿Qué tipo de herramientas de investigación tecnológicas, basadas en Inteligencia Artificial o en análisis de datos, se podrían utilizar para aumentar la confiabilidad de la información en proyectos de investigación científica y en la toma de decisiones empresariales?

.3 Los objetivos de investigación

.3.1 Objetivo general

Identificar herramientas tecnológicas de investigación basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos que contribuyan a aumentar la confiabilidad de la información utilizada en proyectos de investigación científica y en la toma de decisiones empresariales, a través del análisis de su impacto, efectividad y aplicación práctica.

.3.2 Objetivos específicos

- Describir características de confiabilidad que ofrecen distintas herramientas digitales de investigación basadas en Tics, con énfasis en aquellas que utilizan Inteligencia Artificial y análisis de datos
- Investigar el origen y las características de noticias falsas y artículos científicos fraudulentos, así como las implicaciones en los procesos de decisión

- Diseñar estrategias de usabilidad de bajo riesgo con NTICs para proyectos de investigación, innovación y Desarrollo empresarial.

.4 Justificación de la investigación

En la actualidad, el acceso masivo a la información a través de internet y redes sociales ha provocado una creciente circulación de contenidos falsos, entre ellos artículos científicos fraudulentos, datos manipulados y noticias sin respaldo verificable. Este fenómeno ha impactado directamente en la formación de creencias erróneas en la sociedad, al punto que muchas personas asumen como verdaderas ciertas afirmaciones sin realizar una verificación mínima de su validez. Esta situación no solo afecta la percepción social de diversos temas, sino que también representa un riesgo significativo para los procesos de investigación académica y la toma de decisiones empresariales, donde la confiabilidad de la información es un factor crítico.

En este contexto, el proyecto "Herramientas de investigación para el desarrollo de proyectos basados en el avance de las TICs" se propone como una iniciativa innovadora que busca identificar herramientas tecnológicas, particularmente aquellas basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos, que permitan fortalecer la confiabilidad de la información utilizada en investigaciones científicas y entornos empresariales. A diferencia de otras propuestas similares, este proyecto incorpora estrategias automatizadas para detectar y analizar contenidos digitales potencialmente falsos, contribuyendo así a mitigar el impacto de la desinformación.

Además, el proyecto responde a una problemática latente en los grupos investigativos y semilleros de investigación, quienes muchas veces carecen de criterios, herramientas y metodologías claras para filtrar fuentes de información confiables. De no llevarse a cabo este proyecto, persistirá la dificultad para desarrollar investigaciones con rigor metodológico, lo que repercutirá negativamente en la calidad de los proyectos y decisiones que se tomen con base en datos erróneos.

Por lo tanto, esta propuesta no solo busca contribuir al desarrollo de proyectos más sólidos en el ámbito académico y empresarial, sino que también se perfila como una respuesta pertinente a la necesidad urgente de fortalecer la cultura crítica frente al consumo de información en entornos digitales.

2. MARCO DE REFERENCIA

La confiabilidad en la investigación científica constituye un pilar fundamental para asegurar que los resultados obtenidos sean reproducibles, válidos y útiles tanto para la comunidad académica como para la sociedad en general. En la última década, diversas disciplinas —como la psicología, la medicina y las ciencias sociales— han enfrentado lo que se conoce como una

“crisis de replicación”: la dificultad para reproducir estudios previos obteniendo los mismos resultados (Open Science Collaboration, 2015). Este fenómeno ha impulsado la búsqueda de nuevas metodologías y tecnologías que fortalezcan el diseño experimental, el análisis de datos y la validación de los hallazgos científicos.

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) y las herramientas de análisis de datos han emergido como aliadas clave. Estas tecnologías permiten automatizar procesos como la recolección, limpieza, análisis y visualización de grandes volúmenes de información (Kelleher et al., 2020). Su aplicación en investigación científica promete mejorar la transparencia, trazabilidad y robustez de los resultados, contribuyendo así a una mayor confiabilidad en los estudios (Bzdok et al., 2018).

Desde el enfoque teórico, se reconocen tres fundamentos relevantes para este estudio. En primer lugar, la teoría de la confiabilidad científica señala que los métodos empleados deben producir resultados consistentes bajo las mismas condiciones, sin importar quién realice la investigación (Carmines & Zeller, 1979). En segundo lugar, la teoría del conocimiento científico de Karl Popper plantea que una teoría es científica si puede ser refutada, lo que implica que debe someterse a pruebas rigurosas y abiertas a verificación (Popper, 2002). Esto puede facilitarse mediante simulaciones y análisis estadísticos impulsados por tecnologías modernas. Finalmente, la teoría del aprendizaje automático, rama de la IA, sostiene que los sistemas pueden aprender de los datos e identificar patrones sin estar explícitamente programados, lo cual es particularmente útil para detectar errores sistemáticos o sesgos en grandes bases de datos (Mitchell, 1997).

Asimismo, es importante delimitar los conceptos clave vinculados a esta investigación. La confiabilidad se refiere al grado en que un instrumento o procedimiento produce resultados constantes (Cohen et al., 2018), mientras que la validez se relaciona con la capacidad de dicho instrumento para medir efectivamente lo que se propone medir (Messick, 1989). Otros conceptos esenciales incluyen Big Data, entendido como el manejo de grandes volúmenes de datos que requieren capacidades avanzadas de procesamiento; minería de datos, que se refiere a la extracción de patrones útiles en esos datos; y aprendizaje automático, como técnica de IA que mejora progresivamente a partir de la experiencia. La propia inteligencia artificial, por su parte, busca desarrollar sistemas capaces de realizar tareas complejas que requieren razonamiento humano (Russell & Norvig, 2020).

Finalmente, el uso de tecnologías basadas en IA dentro del ámbito científico debe estar enmarcado en un conjunto de regulaciones y normativas éticas. Entre ellas destacan el Código de Ética del Investigador (CONACYT, 2017), que fomenta la integridad científica y el uso ético de los datos; el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea, que regula el tratamiento de información personal (European Union, 2016); la Declaración de Helsinki, centrada en la ética de investigaciones con seres humanos (World Medical Association, 2013); y los Principios de la UNESCO sobre la Ética de la IA (UNESCO, 2021), los cuales abogan por la transparencia, la inclusión, la equidad y la supervisión humana en la implementación de estas tecnologías.

Este marco referencial ofrece la base teórica, conceptual y normativa para orientar una investigación enfocada en la identificación y aplicación de herramientas tecnológicas basadas en inteligencia artificial y análisis de datos, con el propósito de aumentar la confiabilidad en la investigación científica contemporánea.

2.1 Marco de Antecedentes

Este equipo de investigación buscó diferentes antecedentes que encerraran términos clave como análisis de datos, inteligencia artificial, tecnologías de la información, toma de decisiones empresariales y herramientas de investigación.

Uno de los antecedentes que encontramos está publicado en la revista Dilemas Contemporáneos y lleva como título "Inteligencia Artificial en la Toma de Decisiones Gerenciales". En esta publicación, realizada en el año 2018, se habla sobre la importancia de los dispositivos electrónicos al interior de las compañías. Según los investigadores, este tipo de aditamentos traen varios desafíos para quienes los usan, tales como la veracidad y la variedad de los datos que son arrojados. De ser bien utilizadas las herramientas de inteligencia artificial, según el artículo, las decisiones gerenciales pueden ser tomadas con mayor certeza y estas ayudarían a mejorar la rentabilidad y utilidad.

Los investigadores textualmente recalcan que "el futuro de las organizaciones estará en las máquinas, las mismas que tomarán las decisiones en vez de las personas". Según el artículo citado, las máquinas y la inteligencia artificial estarán en la capacidad de "automatizar la información y aprender sobre los clientes reales y potenciales". De esta manera, las empresas podrán gestar y poner en práctica proyectos y estrategias de comercialización más fiables y con menor riesgo.

Posteriormente encontramos otro artículo denominado "Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial" que nos dio luces sobre cómo la inteligencia artificial puede ser tomada como una herramienta que ayude a enfrentar los nuevos retos que impone el entorno económico global del siglo XXI.

La autora de esta divulgación hizo énfasis en la revisión de las principales técnicas que aborda la inteligencia artificial y su aplicación en los diferentes campos de la gestión financiera empresarial. En el texto se plasma cómo los gerentes o directivos de las compañías pueden basarse en la inteligencia artificial para ejecutar una mejor planificación, control y gestión de los números de la corporación.

Esta investigación hace apología a los sistemas expertos o inteligentes para recolectar información verificada y que sea real. Según ella, esta herramienta es fundamental para que los gerentes o directores de las empresas puedan tomar decisiones inteligentes en torno a proyectos o cualquier tipo de proceso. En la publicación textualmente se afirma que "los sistemas expertos pueden ofrecer soluciones óptimas para resolver problemas difíciles tan bien o mejor que los expertos humanos".

En la búsqueda de más antecedentes nos encontramos con una divulgación titulada "Inteligencia Artificial: Una Nueva Herramienta en el Desarrollo Empresarial". Aquí, los autores escriben cómo la inteligencia artificial se convierte en una herramienta para la búsqueda, organización y análisis de información verificada, fiable y confiable. Asimismo, que este tipo de conceptos pueden garantizar eficiencia y automatizar tareas al interior de las compañías. Además, que se convierten en un apoyo para la toma de decisiones, predice negocios y optimiza recursos.

Ellos tienen un concepto bastante interesante que es "tipos de inteligencia artificial en el ámbito empresarial". Según el artículo, este es el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la visión por computación. Aquí se plasma que la inteligencia artificial se puede implementar en la gestión empresarial, el comercio electrónico y en las finanzas.

Así la situación, la herramienta permite analizar datos históricos relacionados con ventas, recursos humanos, marketing, patrones de compra entre clientes, entre otros. Esto, mediante la inteligencia artificial, permitirá a las compañías predecir las preferencias de los clientes mediante datos precisos y exactos. Además de sugerir productos adecuados.

Otro concepto que nos llamó poderosamente la atención aquí es que la inteligencia artificial, utilizada de una manera consciente y responsable, puede colaborar en tareas competitivas y rutinarias. Pero no solo esto, también es capaz de realizarlas de una manera más rápida y precisa que los seres humanos, algo que los autores describen como "valor añadido". Asimismo, la IA es capaz de procesar datos en tiempo real, un aspecto que contribuye a la toma de decisiones informadas y basadas en evidencia científica, cuantificable y calificable.

2.2. Marco Teórico

La confiabilidad en la investigación científica es un principio fundamental que garantiza la consistencia y replicabilidad de los resultados obtenidos. Esta característica permite que los estudios puedan ser reproducidos por otros investigadores bajo condiciones similares, lo cual fortalece la validez del conocimiento generado. La literatura científica ha documentado una creciente preocupación por la llamada "crisis de replicación", especialmente en áreas como la psicología, la medicina y las ciencias sociales (Open Science Collaboration, 2015). Esta situación ha motivado la adopción de enfoques innovadores para mejorar los procesos de investigación.

Uno de los avances más significativos en este sentido es la incorporación de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) y análisis de datos. Estas herramientas han demostrado ser eficaces en la automatización de tareas como la recolección, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de información (Kelleher et al., 2020), facilitando así una mayor transparencia, trazabilidad y precisión en los hallazgos científicos (Bzdok et al., 2018).

Desde una perspectiva teórica, tres marcos conceptuales sustentan el presente estudio. En primer lugar, la teoría de la confiabilidad científica establece que los procedimientos investigativos deben ser consistentes y producir resultados estables, independientemente del investigador (Carmines & Zeller, 1979). En segundo lugar, la teoría del conocimiento científico de Karl Popper plantea la falsabilidad como criterio de científicidad, enfatizando la necesidad de someter las hipótesis a pruebas rigurosas y replicables (Popper, 2002). Finalmente, la teoría del aprendizaje automático, una rama de la IA, sugiere que los sistemas pueden aprender patrones de los datos sin una programación explícita, lo que resulta útil para detectar sesgos o errores sistemáticos en grandes conjuntos de datos (Mitchell, 1997).

Asimismo, es fundamental definir conceptos clave relacionados con este enfoque. La confiabilidad se refiere a la estabilidad de los resultados obtenidos por un instrumento o procedimiento en condiciones similares (Cohen et al., 2018), mientras que la validez se vincula con la capacidad de medir lo que realmente se pretende medir (Messick, 1989). Otros términos relevantes incluyen Big Data, que alude al manejo de grandes volúmenes de datos con requerimientos computacionales avanzados; minería de datos, como proceso de descubrimiento de patrones útiles; y aprendizaje automático, como técnica capaz de mejorar su rendimiento con la experiencia. La inteligencia artificial, en un sentido más amplio, se enfoca en desarrollar sistemas capaces de ejecutar tareas complejas que normalmente requieren inteligencia humana (Russell & Norvig, 2020).

Por último, el uso de tecnologías basadas en IA en la investigación científica debe regirse por principios éticos y normativas específicas. Entre ellos se encuentran el Código de Ética del Investigador del CONACYT (2017), el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea (European Union, 2016), la Declaración de Helsinki sobre investigación médica en seres humanos (World Medical Association, 2013), y los Principios de la UNESCO sobre la Ética de la IA (UNESCO, 2021), que promueven la transparencia, equidad, inclusión y supervisión humana.

Este marco teórico permite sustentar la presente investigación, enfocada en la aplicación de herramientas de inteligencia artificial y análisis de datos para fortalecer la confiabilidad en los procesos y resultados de la investigación científica contemporánea.

2.3. Marco normativo

Para desarrollar el marco normativo de esta investigación vamos a tener en cuenta en los CONPES, leyes o decretos que se hayan expedido en Colombia sobre las herramientas de investigación para el desarrollo de proyectos basados en las TIC. Además, también la documentación emitida sobre las tecnologías de la información, inteligencia artificial y demás componentes que creamos pertinentes para llevar a cabo el proyecto de investigación en cuestión.

A la hora de la revisión del marco normativo nos encontramos con el documento CONPES número 3988, mismo que lleva como título “tecnologías para aprender: política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales”. Se trata de un insumo fundamental a la hora de hablar del tema que aquí nos atañe.

Según este CONPES, la primera iniciativa de innovación educativa en la integración de las tecnologías de la información se implementó en Colombia durante el periodo comprendido entre 2002 y 2010. Durante ese lapso, el Ministerio de Educación implementó la iniciativa denominada “Programa Nacional de Medios Educativos y Uso de TIC”.

El insumo en mención reza que ese programa trazó una hoja de ruta para la apropiación de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Posteriormente, ese CONPES indica que entre los años 2014 y 2015 se ejecutó una iniciativa denominada “Colegio 10 TIC”, misma que impactó positivamente a 200 estudiantes de diferentes colegios y promovió aprendizaje, uso de herramientas tecnológicas y sembró las condiciones para esparcir la “cultura de la innovación”.

A partir del Plan Decenal de Educación (2016 – 2026) se planteó el uso de las TIC para promover la innovación y desarrollar competencias que sean funcionales y útiles en el siglo XXI. El CONPES citado asegura textualmente que “Las tecnologías son esenciales para la transformación del sistema educativo, con el fin de que la educación responda a los contextos y las necesidades de las regiones que conforman al país”.

Otro CONPES que puede aportar en esta investigación es el número 3975 titulado Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial. En el primer documento solo se habló de tecnologías de la información y las telecomunicaciones, pues los avances tecnológicos de la época todavía no terminaban de incorporar el elemento de la inteligencia artificial.

Según este documento, además de utilizar los medios digitales y la inteligencia artificial para la transformación, este instrumento de política pública tiene un objetivo principal y es “potenciar la generación de valor social y económico en el país a través del uso estratégico de las tecnologías digitales en el sector privado y público para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, así como generar habilitadores transversales para la transformación digital sectorial”.

De igual manera, este documento de política pública espera que Colombia pueda hacer buen uso de las oportunidades digitales para enfrentar los desafíos que conlleva la Cuarta Revolución Industrial. Este elemento es clave, pues se trata de un cambio tecnológico que integra sistemas de TIC y de inteligencia artificial al interior de las compañías y en la cotidianidad de los ciudadanos del mundo.

Para nuestro proyecto, que se basará en las herramientas de investigación para el desarrollo de proyectos basados en el avance de las TICS la cuarta revolución industrial es fundamental, pues se proyecta que este fenómeno tecnológico mejore las condiciones de vida, productividad y eficiencia de las personas.

Damos un salto al 2025, más exactamente al 14 de febrero, fecha en la que se firmó el CONPES 4144, mismo que plasma la política nacional de inteligencia artificial en Colombia. El objetivo general de esta política es el siguiente: "Generar las capacidades para la investigación, desarrollo, adopción, aprovechamiento ético y sostenible de sistemas de inteligencia artificial con el fin de impulsar la transformación social y económica de Colombia a 2030".

Esta política pública tiene un elemento fundamental y que nos puede aportar en la siguiente investigación y es fortalecer mecanismos de gobernanza ciudadana relacionados con los sistemas de la inteligencia artificial para un desarrollo y uso responsable de esta tecnología en Colombia. ¿Por qué es importante? Pues porque esta metodología permitirá y promoverá la participación de entidades públicas del orden nacional y territorial, además del sector privado, sociedad civil, academia, entre otros, para monitorear los impactos de la inteligencia artificial en Colombia.

Además de los CONPES también es perentorio tener en cuenta la Ley número 1341 de 2009, por la cual "se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones".

En ese orden de ideas también está la Ley 1978 de 2019 por la cual "Por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se distribuyen competencias, se crea un Regulador Único y se dictan otras disposiciones".

Por último, este equipo encontró el decreto 1263 del 2022 expedido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia mismo que contempla la "infraestructura de datos, la interoperabilidad, los proyectos relacionados con digitalización y automatización de trámites, el uso de mecanismos de agregación de demanda, el uso de servicios en la nube, planeación institucional, sandbox regulatorios e inteligencia artificial como los lineamientos y estándares aplicables a la transformación digital pública, en total armonía con el despliegue de la Política de Gobierno Digital".

3. METODOLOGÍA

Este proyecto investigativo se desarrollará bajo un enfoque cuantitativos, con el fin de analizar el uso, impacto y confiabilidad de herramientas tecnológicas basadas en TICs, como la inteligencia artificial, el análisis de datos y plataformas colaborativas, en procesos de investigación científica y toma de decisiones empresariales. A lo largo del estudio, se definirán claramente la población objeto, el tamaño de la muestra, los instrumentos de recolección de información y los procedimientos de análisis, todo bajo criterios éticos y legales de protección de datos personales.

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

Este proyecto investigativo se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, dado que su propósito es identificar y analizar el impacto del uso de herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos en la confiabilidad de la información utilizada en procesos de investigación científica y toma de decisiones empresariales.

El enfoque cuantitativo resulta pertinente porque permite recolectar datos numéricos de una muestra de profesionales y académicos mediante cuestionarios estructurados, con el fin de medir la frecuencia de uso de estas herramientas, la percepción de confiabilidad, su facilidad de aplicación y el impacto en la toma de decisiones.

El alcance de la investigación será descriptivo–correlacional, ya que no solo busca describir las características principales del fenómeno estudiado, sino también analizar las posibles relaciones entre variables (por ejemplo, el nivel de capacitación recibida y el nivel de confianza en los resultados de las herramientas).

Este enfoque garantiza objetividad, replicabilidad y validez estadística en el análisis, facilitando la presentación de conclusiones basadas en evidencia cuantitativa.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Definición de la población

La población objeto de estudio está conformada por profesionales y académicos que utilizan o tienen conocimiento sobre herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos en sus procesos de investigación o en la toma de decisiones empresariales.

Dentro de esta población se contemplan dos grupos principales:

- **Investigadores científicos:** Profesionales vinculados a universidades, grupos o semilleros de investigación, y centros académicos.
- **Tomadores de decisiones empresariales:** Directivos, gerentes, analistas de datos y profesionales en áreas como inteligencia de negocios, finanzas, marketing y gestión de proyectos.

3.2.2. Cálculo y selección de la muestra

Se empleará un muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia, dado que se requiere seleccionar participantes con perfiles específicos que cumplan criterios técnicos y profesionales directamente relacionados con el objeto de estudio. Este tipo de muestreo permite identificar y contactar sujetos con conocimientos y experiencia relevante en el uso de tecnologías basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos.

Aunque no se utilizará un muestreo probabilístico aleatorio, se realizó una estimación orientativa del tamaño mínimo de muestra que permita obtener resultados con un nivel aceptable de confianza. Para ello, se utilizó la fórmula clásica de cálculo de muestra para poblaciones grandes (mayores a 10.000 individuos):

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

Donde:

- $z = 1.96$ (para un nivel de confianza del 95%)
- $p = 0.5$ (proporción esperada de la característica en estudio)
- $q = 1 - p = 0.5$
- $e = 0.07$ (margen de error del 7%)

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.07^2} = \frac{3.8416 \times 0.25}{0.0049} \approx 196$$

Por tanto, el tamaño de la muestra objetivo será de al menos 196 participantes, distribuidos entre los dos grupos definidos:

- Investigadores científicos
- Tomadores de decisiones empresariales

La proporción entre los grupos se ajustará de acuerdo con la accesibilidad y disponibilidad de los perfiles, procurando mantener una representación equilibrada para efectos comparativos.

3.3. Instrumento(s)

Para esta investigación se utilizará un cuestionario estructurado como único instrumento de recolección de datos, el cual será aplicado a un grupo específico de profesionales y académicos que emplean herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial o análisis de datos.

3.3.1. Cuestionarios Estructurados (Cuantitativo)

- **Objetivo:** Recoger datos medibles sobre el tipo de herramientas utilizadas, frecuencia de uso, áreas de aplicación, percepción de confiabilidad, facilidad de uso, nivel de riesgo percibido, capacitación recibida y expectativas de uso futuro.
- **Formato:** Preguntas cerradas de opción múltiple y escalas tipo Likert (1 a 5), diseñadas para cuantificar percepciones y comportamientos relacionados con el uso de estas herramientas.
- **Aplicación:** Se aplicará en formato digital, utilizando la plataforma **Google Forms**, lo que permitirá facilitar la recolección de datos y su posterior exportación a hojas de cálculo en Excel o CSV para su análisis.
- **Validez:** El instrumento será sometido a validación de contenido mediante el juicio de expertos en investigación tecnológica y metodológica, garantizando que los ítems evalúen correctamente los objetivos planteados.
- **Confiabilidad:** Se calculará el coeficiente **Alfa de Cronbach** en el software **JASP** para verificar la consistencia interna del cuestionario (valor esperado ≥ 0.7).

Con este instrumento se asegura la recolección de información objetiva y cuantificable, adecuada para responder a la pregunta de investigación y cumplir con los objetivos propuestos.

3.4. Procedimiento De Aplicación De Instrumentos De Recolección De Datos

El procedimiento de recolección de datos se desarrollará en tres fases principales:

3.4.1. Fase preparatoria

- **Diseño del cuestionario estructurado** en Google Forms, con un total de 10 preguntas cerradas basadas en escalas Likert y opción múltiple.
- **Validación de contenido** mediante revisión de expertos en investigación y tecnología, asegurando pertinencia y claridad en los ítems.
- **Aplicación piloto** del cuestionario a un grupo reducido de 10 participantes, con el fin de identificar posibles dificultades de comprensión o ajustes necesarios en las preguntas.

3.4.2. Selección de participantes

- Se contactará a profesionales y académicos que cumplan con los criterios de inclusión: experiencia o conocimiento en el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y análisis de datos en contextos de investigación o toma de decisiones.
- El muestreo será intencional por conveniencia, priorizando la accesibilidad de los participantes y el equilibrio entre perfiles académicos y empresariales.

3.4.3. Aplicación del cuestionario

- El cuestionario se distribuirá en formato digital mediante Google Forms, utilizando canales como correo electrónico institucional, grupos de investigación, redes profesionales (LinkedIn) y contactos empresariales.
- El tiempo estimado de diligenciamiento será de 10 a 12 minutos.
- El periodo de recolección de datos se proyecta en 2 a 3 semanas, con recordatorios periódicos a los participantes para aumentar la tasa de respuesta.
- Finalizado el proceso, los datos recolectados se exportarán en formato Excel o CSV para su análisis en JASP y Power BI.

4. HIPÓTESIS

De acuerdo con el tipo de estudio y el alcance planteado, la presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo correlacional. Por esta razón, resulta pertinente formular una hipótesis que permita establecer la posible relación existente entre el uso de herramientas tecnológicas de investigación basadas en Inteligencia Artificial (IA), análisis de datos y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el nivel de confiabilidad de la información generada en los procesos investigativos y de toma de decisiones en proyectos científicos y empresariales.

Cabe aclarar que no todas las investigaciones requieren hipótesis; las de carácter cualitativo, por ejemplo, se basan más en la exploración e interpretación de fenómenos que en su comprobación empírica. Sin embargo, en este caso, dado que el estudio busca comprobar empíricamente una relación entre variables a partir del análisis de datos obtenidos mediante un instrumento aplicado a una muestra, la hipótesis constituye un elemento metodológico esencial.

4.1. Las variables

En una investigación cuantitativa, la hipótesis se plantea como la relación entre variables, entendiendo por variable todo aquello que puede cambiar, variar o fluctuar dentro de un fenómeno determinado. De esta forma, las variables representan los elementos medibles del estudio, cuya interacción permitirá validar o rechazar la hipótesis formulada.

El presente estudio considera una variable independiente y una variable dependiente, además de una variable moderadora, que influye en la relación entre ambas.

4.1.1. Variable(s) independiente(s)

Nombre: Herramientas tecnológicas de investigación basadas en IA, análisis de datos y TIC.

Definición conceptual:

Hace referencia al conjunto de tecnologías digitales, aplicaciones y sistemas inteligentes que facilitan la recopilación, procesamiento, análisis y validación de información dentro de los procesos investigativos y de gestión de proyectos. Incluye software de análisis de datos, algoritmos de inteligencia artificial, plataformas colaborativas y sistemas de información que permiten mejorar la eficiencia y precisión de la investigación científica y empresarial.

Definición operacional:

En el presente estudio, esta variable se mide a partir del **grado de uso y dominio** que los profesionales e investigadores tienen sobre dichas herramientas, considerando factores como la frecuencia de uso, el nivel de automatización, la accesibilidad tecnológica y la percepción de utilidad en sus procesos investigativos.

Indicadores principales:

5. Tipo de herramientas tecnológicas utilizadas (IA, análisis de datos, TIC).
6. Frecuencia y propósito de uso.
7. Nivel de conocimiento técnico en su manejo.
8. Facilidad de acceso y funcionalidad percibida.
9. Nivel de automatización y precisión en los resultados.

9.1.1. Variable(s) dependiente(s)

Nombre: Confiabilidad de la información en los procesos investigativos y de toma de decisiones.

Definición conceptual:

Corresponde al grado de validez, consistencia y precisión de la información generada mediante el uso de herramientas tecnológicas. Representa la seguridad que tienen los investigadores y tomadores de decisiones en que los datos procesados son exactos, verificables y reproducibles.

Definición operacional:

Se mide con base en las respuestas obtenidas en el instrumento de recolección de datos, expresadas en niveles de percepción de confiabilidad, consistencia y precisión de la información generada. Esta medición se efectúa mediante una escala tipo Likert aplicada a la muestra de participantes.

Indicadores principales:

10. Nivel de precisión de la información procesada.
11. Consistencia interna de los resultados.
12. Grado de reproducibilidad o replicabilidad.
13. Confianza percibida por los usuarios en los datos generados.
14. Impacto de la calidad de la información en la toma de decisiones.

14.1. Planteamiento de hipótesis

Con fundamento en la naturaleza cuantitativa de la investigación y su alcance descriptivo correlacional, se plantea la necesidad de formular una hipótesis que permita contrastar la relación existente entre el uso de herramientas tecnológicas de investigación basadas en Inteligencia Artificial (IA), análisis de datos y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el nivel de confiabilidad de la información empleada en los procesos investigativos y de toma de decisiones en proyectos empresariales y académicos.

El planteamiento parte del supuesto de que el empleo adecuado de dichas herramientas incrementa la precisión, trazabilidad y validez de los resultados obtenidos, mejorando la calidad metodológica y la eficiencia de los procesos de análisis de información. Así, la hipótesis constituye el eje central de validación del estudio, orientando el diseño del instrumento y la interpretación de los hallazgos estadísticos.

14.2. Análisis de información

El procesamiento y análisis de la información recolectada en esta investigación se llevará a cabo mediante un enfoque cuantitativo, integrando herramientas tecnológicas y métodos estadísticos que aseguren rigurosidad, validez y confiabilidad en los resultados obtenidos.

14.2.1. Software de análisis

Para el análisis de datos cuantitativos provenientes del cuestionario aplicado mediante Google Forms, se utilizará el software JASP, el cual permitirá procesar la base de datos exportada en formato Excel o CSV. Este programa estadístico posibilita calcular estadísticos descriptivos (frecuencias, medias, porcentajes), analizar la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, y realizar pruebas de asociación o comparación entre variables según los objetivos planteados.

Adicionalmente, se empleará Microsoft Excel para la organización inicial de los datos y generación de tablas dinámicas básicas, y Power BI para la visualización interactiva de resultados, facilitando la elaboración de tableros dinámicos e informes gráficos de fácil interpretación dirigidos a investigadores y tomadores de decisiones.

De esta manera, la combinación de Google Forms, JASP, Excel y Power BI asegura un proceso riguroso, claro y visualmente comprensible en la presentación de los hallazgos cuantitativos.

14.2.2. Proceso de recolección, codificación y análisis de datos

Para garantizar la validez y confiabilidad del estudio, se siguió un proceso sistemático que incluyó la recolección de información, la codificación de las variables y el análisis estadístico mediante el software Jasp.

14.2.2.1. Recolección de datos

Se diseñó un cuestionario estructurado en Google Forms, (**Anexo 1**) el cual fue aplicado a un grupo de profesionales y académicos vinculados a procesos de investigación científica y toma de decisiones empresariales. La encuesta permitió recoger información sobre frecuencia de uso, confiabilidad percibida, influencia, facilidad de uso, riesgo, capacitación y

áreas de aplicación de herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos. (<https://forms.gle/3uW5EsUuskVF8cpSA>)



FIGURA 1
Gráficos en torta y barra de la encuesta realizada

¿Cuál es su cargo actual?	En que sector trabaja	¿Con qué frecuencia utiliza herramientas de análisis de datos en su proceso de investigación o toma de decisiones?	En una escala de 1 a 5, ¿qué tan confiables son los resultados que obtiene de estas herramientas?	¿Qué tanto influye esta herramienta en la calidad de sus decisiones?	En una escala de 1 a 5, ¿califique la facilidad de uso de las herramientas de análisis de datos que emplea.	¿Qué nivel de riesgo considera que existe al usar estas herramientas, cuando a errores, sesgos o información poco confiable?	¿En qué área aplica más las herramientas de análisis de datos?	En comparación con los métodos tradicionales (tablas, gráficos, etc.) ¿cómo mejoran estas herramientas la confiabilidad de la información?	¿Ha recibido capacitación formal en el uso de estas herramientas?	En una escala de 1 a 5, ¿qué nivel de confianza siente al interpretar los resultados que generan estas herramientas?	¿Qué tan probable es que siga utilizando e incrementando el uso de estas herramientas en el futuro?
Jefe o Coordinador	Empresarial privado	Casi siempre	4	Regular	5	Moderado	Operaciones	Mejor	NO	4	Muy probable
Jefe o Coordinador	Empresarial privado	A veces	5	Poco	5	Muy bajo	Operaciones	Mejor	SI	3	Neutral
Director/ Gerente	Publico Gubernamental	Casi siempre	5	Mucho	5	Bajo	Operaciones	Mucho Mejor	SI	5	Muy probable
Jefe o Coordinador	Otro	Casi siempre	4	Regular	5	Alto	Investigación Científica	Mejor	NO	4	Muy probable
Investigador Científico	Academico	Siempre	5	Mucho	5	Moderado	Marketing	Igual	SI	5	Muy probable
Director/ Gerente	Empresarial privado	Siempre	3	Mucho	4	Muy bajo	Finanzas	Mucho Mejor	SI	4	Probable
Otro	Academico	Rara vez	2	Poco	3	Muy bajo	Investigación Científica	Mejor	NO	3	Improbable
Analista de datos	Empresarial privado	Rara vez	2	Mucho	2	Muy bajo	Recursos Humanos	Poor	NO	3	Improbable
Jefe o Coordinador	Otro	Casi siempre	5	Nada	1	Alto	Operaciones	Mucho Mejor	NO	3	Muy probable
Jefe o Coordinador	Publico Gubernamental	A veces	4	Regular	4	Alto	Marketing	Mejor	SI	2	Muy probable
Analista de datos	Academico	Casi siempre	4	Mucho	4	Moderado	Recursos Humanos	Muchísimo Mejor	SI	4	Muy probable
Jefe o Coordinador	Academico	Siempre	5	Regular	5	Alto	Investigación Científica	Mejor	SI	4	Muy probable
Director/ Gerente	Publico Gubernamental	A veces	3	Regular	3	Moderado	Finanzas	Mejor	SI	4	Muy probable
Otro	Academico	Siempre	5	Tratamiento	5	Alto	Investigación Científica	Mucho Mejor	SI	5	Muy probable
Otro	Publico Gubernamental	Rara vez	2	Poco	3	Muy bajo	Recursos Humanos	Igual	SI	3	Muy probable
Otro	Otro	Siempre	5	Mucho	4	Alto	Finanzas	Mejor	NO	4	Probable
Investigador Científico	Empresarial privado	A veces	4	Regular	4	Alto	Investigación Científica	Igual	NO	4	Muy probable
Director/ Gerente	Academico	Casi siempre	4	Mucho	4	Moderado	Operaciones	Mejor	SI	4	Muy probable
Director/ Gerente	Empresarial privado	Casi siempre	3	Poco	3	Muy bajo	Operaciones	Igual	NO	3	Probable
Otro	Otro	Siempre	5	Tratamiento	5	Bajo	Marketing	Mucho Mejor	SI	5	Muy probable
Analista de datos	Empresarial privado	Siempre	3	Mucho	3	Alto	Operaciones	Mejor	SI	5	Muy probable
Jefe o Coordinador	Academico	A veces	4	Regular	4	Moderado	Investigación Científica	Mejor	SI	4	Probable
Otro	Empresarial privado	A veces	4	Mucho	4	Moderado	Operaciones	Mejor	SI	4	Probable
Analista de datos	Publico Gubernamental	Siempre	4	Mucho	4	Moderado	Operaciones	Mucho Mejor	SI	4	Muy probable
Otro	Otro	Siempre	4	Regular	4	Bajo	Investigación Científica	Mucho Mejor	SI	3	Muy probable
Director/ Gerente	Academico	Siempre	5	Mucho	5	Muy bajo	Operaciones	Mucho Mejor	SI	4	Muy probable
Otro	Empresarial privado	Casi siempre	3	Regular	4	Moderado	Investigación Científica	Igual	NO	3	Muy probable
Otro	Otro	Nunca	2	Nada	1	Muy bajo	Marketing	Mejor	NO	1	Neutral
Otro	Empresarial privado	A veces	3	Regular	3	Moderado	Recursos Humanos	Mejor	NO	4	Probable
Director/ Gerente	Academico	A veces	3	Poco	3	Alto	Finanzas	Igual	NO	2	Probable
Otro	Academico	A veces	5	Mucho	5	Muy bajo	Recursos Humanos	Mucho Mejor	NO	4	Neutral
Otro	Academico	Rara vez	4	Mucho	5	Bajo	Marketing	Mucho Mejor	NO	4	Muy improbable
Jefe o Coordinador	Publico Gubernamental	A veces	5	Mucho	4	Bajo	Recursos Humanos	Mucho Mejor	NO	5	Muy probable
Otro	Empresarial privado	Casi siempre	4	Regular	4	Muy bajo	Operaciones	Mucho Mejor	NO	3	Muy probable
Otro	Otro	Nunca	1	Nada	2	Moderado	Marketing	Mejor	NO	3	Probable
Otro	Otro	A veces	4	Mucho	3	Alto	Investigación Científica	Mejor	SI	4	Muy probable
Otro	Otro	A veces	4	Mucho	4	Alto	Marketing	Mejor	SI	5	Muy probable
Director/ Gerente	Academico	Siempre	5	Regular	5	Alto	Operaciones	Muchísimo Mejor	SI	4	Muy probable
Jefe o Coordinador	Empresarial privado	Siempre	4	Mucho	5	Bajo	Investigación Científica	Mejor	SI	4	Muy probable
Director/ Gerente	Academico	A veces	3	Regular	3	Moderado	Investigación Científica	Igual	NO	4	Neutral

TABLA 1

Respuestas obtenidas de la encuesta realizada

CARGO	SECTOR	FRECUENCIA	CONFIA- BILIDAD	INFLUENCIA	FAJLIDAD	RIESGO	AREADE APLICACION	METODOS TRADICIONALES	CAPACITACION	CONFIANZA PERSONAL	USO A FUTURO
1	1	5	4	3	5	3	1	4	1	4	5
1	1	3	5	1	5	5	1	4	2	3	3
2	2	5	5	4	5	2	1	5	2	5	5
1	3	5	4	3	5	4	2	4	1	4	1
3	4	4	5	4	5	3	3	3	2	5	5
2	1	4	5	4	4	3	4	5	1	4	4
4	4	2	3	1	3	5	2	4	1	3	2
5	1	2	2	3	2	1	5	2	1	3	2
4	1	5	5	4	5	5	1	5	1	5	5
1	3	2	1	1	1	4	3	1	1	1	1
4	3	2	4	3	4	4	5	4	1	5	4
1	3	3	4	3	4	4	3	4	2	4	4
4	2	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4
4	4	3	5	4	5	4	3	4	1	5	5
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	5	5
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	4	2	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	4	2	4	4	5	2	5	5	1	4	1
4	4	3	5	4	5	2	3	5	1	5	5
1	1	5	4	3	4	5	1	5	1	3	5
4	3	1	1	1	2	3	3	4	1	4	4
4	3	1	2	3	4	5	5	4	1	4	4
4	3	1	3	3	4	3	4	4	1	4	4
2	4	3	3	3	3	4	5	3	2	4	4
4	4	2	4	4	5	1	3	5	2	4	3
4	4	4	4	4	5	2	4	4	1	4	4
5	2	4	4	4	5	3	1	5	2	4	4
4	3	5	4	4	5	4	4	4	2	4	5
4	2	5	4	4	5	4	2	5	2	4	5
4	4	4	5	5	5	4	4	4	2	4	5
4	2	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4
3	1	4	5	5	4	2	2	3	1	3	4
4	3	4	3	3	4	2	3	5	2	5	5
4	1	5	4	4	4	5	1	4	1	4	4
1	4	5	4	3	4	3	2	4	2	4	4
4	4	5	4	3	4	4	1	4	2	4	4
4	1	5	4	4	4	4	4	4	1	4	4
4	4	2	5	4	5	2	5	5	1	4	1
4	4	3	5	4	5	4	3	4	1	5	5
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	4	2	4	4	5	2	5	5	2	4	4
4	4	2	4	4	5	2	3	5	1	4	4
4	4	3	5	4	5	4	4	4	2	4	4
4	4	3	5	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4
4	3	3	4	4	5	4	1	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4	3	4	1	4	4
4	3	3	4	4	5	4</					

refleja niveles crecientes de la característica evaluada (ejemplo: "1 = Nunca", "5 = Casi siempre").

CARGO		Variable nominal la magnitud no tiene significado
Idia o Coordinador	1	
Director / Gerente	2	
Investigador Científico	3	
Otro	4	
Análisis de datos	5	
SECTOR		Variable nominal la magnitud no tiene significado
Empresarial privado	1	
Público/Gobierno	2	
Otro	3	
Académico	4	
FRECUENCIA		Variable ordinal
Casi siempre	5	
Siempre	4	
A veces	3	
Raramente	2	
Nunca	1	
INFLUENCIA		Variable ordinal
Totalmente	5	
Mucho	4	
Regular	3	
Poco	1	
Nada	1	
RIESGO		Variable ordinal
Muy alto	5	
Alto	4	
Moderado	3	
Bajo	2	
Muy bajo	1	
ÁREA DE APLICACIÓN		Variable nominal la magnitud no tiene significado
Operativa	1	
Investigación Científica	2	
Marketing	3	
Finanzas	4	
Recurso Humanos	5	
MÉTODOS TRADICIONALES		Variable ordinal
Mucho Mejor	5	
Mejor	4	
Igual	3	
Poor	2	
Mucho Poor	1	
CAPACITACION		Variable nominal la magnitud no tiene significado
NO	1	
SI	2	
USO A FUTURO		Variable ordinal
Muy Probable	5	
Probable	4	
Neutral	3	
Improbable	2	
Muy improbable	1	

TABLA 3
Codificación de datos para ingresar a JASP

14.2.2.3. Decodificación en JASP

Una vez exportados los datos de Google Forms a Excel, se cargaron en el software **JASP**. Allí se realizó la decodificación para verificar que cada valor numérico correspondiera correctamente a la categoría asignada en el cuestionario.

CARGO	SECTOR	FRECUENCIA	CONFABILIDAD	INFLUENCIA	FACILIDAD	RIESGO	AREA DE APLICACION		
JEFE O COORDINADOR	EMPRESARIAL PRIVADO	CASI SIEMPRE	5	4	REGULAR	3	5	OPERACIONES	1
JEFE O COORDINADOR	EMPRESARIAL PRIVADO	AVECES	3	5	POCO	2	5	OPERACIONES	1
DIRECTOR / GERENTE	PUBLICO GUBERNAMENTAL	CASI SIEMPRE	5	5	MUCHO	4	5	OPERACIONES	1
JEFE O COORDINADOR	OTRO	CASI SIEMPRE	5	4	REGULAR	3	5	INVESTIGACION CIENTIFICA	2
INVESTIGADOR CIENTIFICO	ACADEMICO	SIEMPRE	4	5	MUCHO	4	5	MARKETING	3
DIRECTOR / GERENTE	EMPRESARIAL PRIVADO	SIEMPRE	4	5	MUCHO	4	4	FINANZAS	4
OTRO	ACADEMICO	RARA VEZ	2	3	POCO	2	3	INVESTIGACION CIENTIFICA	2
ANALISTA DE DATOS	EMPRESARIAL PRIVADO	RARA VEZ	2	2	REGULAR	3	2	RECURSOS HUMANOS	5
OTRO	EMPRESARIAL PRIVADO	CASI SIEMPRE	5	5	MUCHO	4	5	OPERACIONES	1
JEFE O COORDINADOR	OTRO	RARA VEZ	2	1	NADA	1	1	MARKETING	3
JEFE O COORDINADOR	PUBLICO GUBERNAMENTAL	AVECES	3	4	REGULAR	3	5	RECURSOS HUMANOS	5
OTRO	OTRO	CASI SIEMPRE	5	4	MUCHO	4	4	MARKETING	3
ANALISTA DE DATOS	ACADEMICO	CASI SIEMPRE	5	5	REGULAR	3	5	INVESTIGACION CIENTIFICA	2
JEFE O COORDINADOR	PUBLICO GUBERNAMENTAL	AVECES	3	3	REGULAR	3	3	FINANZAS	4
OTRO	ACADEMICO	SIEMPRE	4	5	TOTALMENTE	5	5	INVESTIGACION CIENTIFICA	2
OTRO	PUBLICO GUBERNAMENTAL	RARA VEZ	2	2	POCO	2	3	RECURSOS HUMANOS	5
OTRO	OTRO	SIEMPRE	4	5	MUCHO	4	4	FINANZAS	4
INVESTIGADOR CIENTIFICO	EMPRESARIAL PRIVADO	AVECES	3	4	REGULAR	3	4	INVESTIGACION CIENTIFICA	2
OTRO	ACADEMICO	CASI SIEMPRE	5	4	MUCHO	4	4	INVESTIGACION CIENTIFICA	2

TABLA 4
Decodificación de datos en JASP

14.2.3. Presentación y comunicación de resultados

Para el tratamiento de la información recolectada se utilizó el software JASP, el cual permite realizar análisis estadísticos tanto descriptivos como inferenciales de manera integrada. En este caso, considerando el diseño metodológico de la investigación, se emplearon herramientas de análisis estadístico descriptivo, adecuadas para caracterizar la muestra y presentar tendencias generales de los datos.

En el caso de las variables nominales (como el sector de pertenencia de los encuestados), se aplicaron tablas de frecuencias y porcentajes acumulados, lo cual permitió identificar que el sector empresarial privado representó el grupo más numeroso (31%), seguido por el sector público gubernamental (13,8%) y otras categorías (25,9%). Este análisis refleja la diversidad de la muestra y ofrece una visión inicial sobre la representatividad de los actores participantes.

Respecto a las variables ordinales, se organizaron jerárquicamente las respuestas asociadas a los cargos y áreas de aplicación. Esta clasificación permitió observar la concentración de los participantes en funciones de coordinación y en áreas operativas, lo que sugiere que gran parte de los datos provienen de personal con responsabilidades estratégicas y de gestión en los procesos.

Finalmente, las variables de escala fueron analizadas mediante estadísticos descriptivos como la validez, la confiabilidad y la facilidad de aplicación de los instrumentos. Los resultados mostraron ausencia de datos perdidos (missing = 0), lo que fortalece la calidad del levantamiento de información. Asimismo, se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión que evidencian un nivel adecuado de consistencia en las respuestas, garantizando confiabilidad en los hallazgos.

En conclusión, la combinación de tablas de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central permitió un análisis claro y ordenado de los datos recolectados. Este enfoque descriptivo no solo facilita la comprensión de los resultados, sino que también constituye una base sólida para posteriores análisis comparativos o inferenciales que se deriven del estudio.

Adjuntamos las tablas y figuras en cuestión:

SECTOR	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
EMPRESARIAL PRIVADO	18	31.0	31.0	31.0
PUBLICO GUBERNAMENTAL	8	13.8	13.8	44.8
OTRO	15	25.9	25.9	70.7
ACADEMICO	17	29.3	29.3	100.0
Missing	0	0.0		
Total	58	100.0		

TABLA 5

Variables nominales del sector estudiado

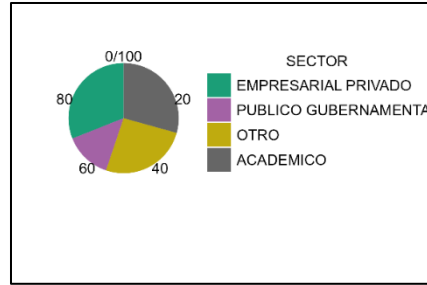


FIGURA 2

Grafico de variables nominales del sector estudiado

CARGO	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
JEFE O COORDINADOR	12	20.7	20.7	20.7
DIRECTOR / GERENTE	11	19.0	19.0	39.7
INVESTIGADOR CIENTIFICO	5	8.6	8.6	48.3
OTRO	22	37.9	37.9	86.2
ANALISTA DE DATOS	8	13.8	13.8	100.0
Missing	0	0.0		
Total	58	100.0		

TABLA 6

Variables nominales de los cargos estudiados

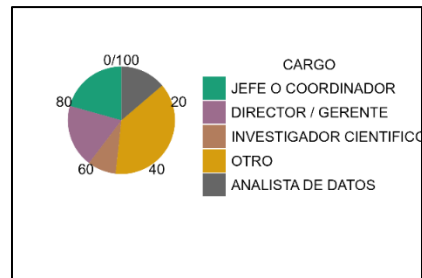


FIGURA 3

Gráficos de variables nominales de los cargos estudiados

CAPACITACION	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
NO	27	46.6	46.6	46.6
SI	31	53.4	53.4	100.0
Missing	0	0.0		
Total	58	100.0		

TABLA 7

Variables nominales de capacitaciones en herramientas (I.A)

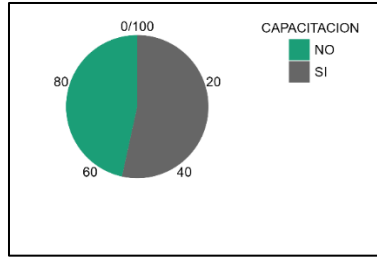


FIGURA 4

Gráficos de Variables nominales de capacitaciones en herramientas (I.A)

AREA DE APLICACION	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
OPERACIONES	12	20.7	20.7	20.7
INVESTIGACION CIENTIFICA	17	29.3	29.3	50.0
MARKETING	11	19.0	19.0	69.0
FINANZAS	8	13.8	13.8	82.8
RECURSOS HUMANOS	10	17.2	17.2	100.0
Missing	0	0.0		
Total	58	100.0		

TABLA 8

Resultados en las áreas que es aplicada la (IA)

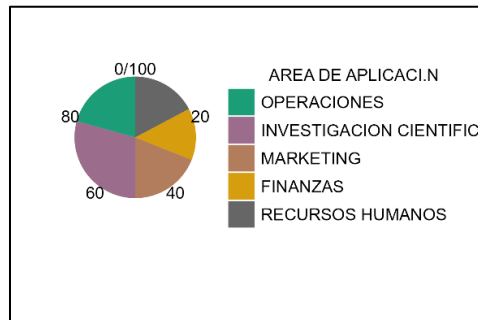


FIGURA 5

Gráficos de resultados en las áreas que es aplicada la (IA)

Se midió mediante el aplicativo Jasp los datos recolectados y se presentan en graficas Likert para poder medir la frecuencia, el uso a futuro y la influencia en que tienen la inteligencia artificial en diferentes cargos tales como Jefe/Coordinadores, directores/Gerentes , Analista de datos, Investigador Científicos u Otros

Se relaciona a continuación los datos obtenidos

JEFE/COORDINADOR

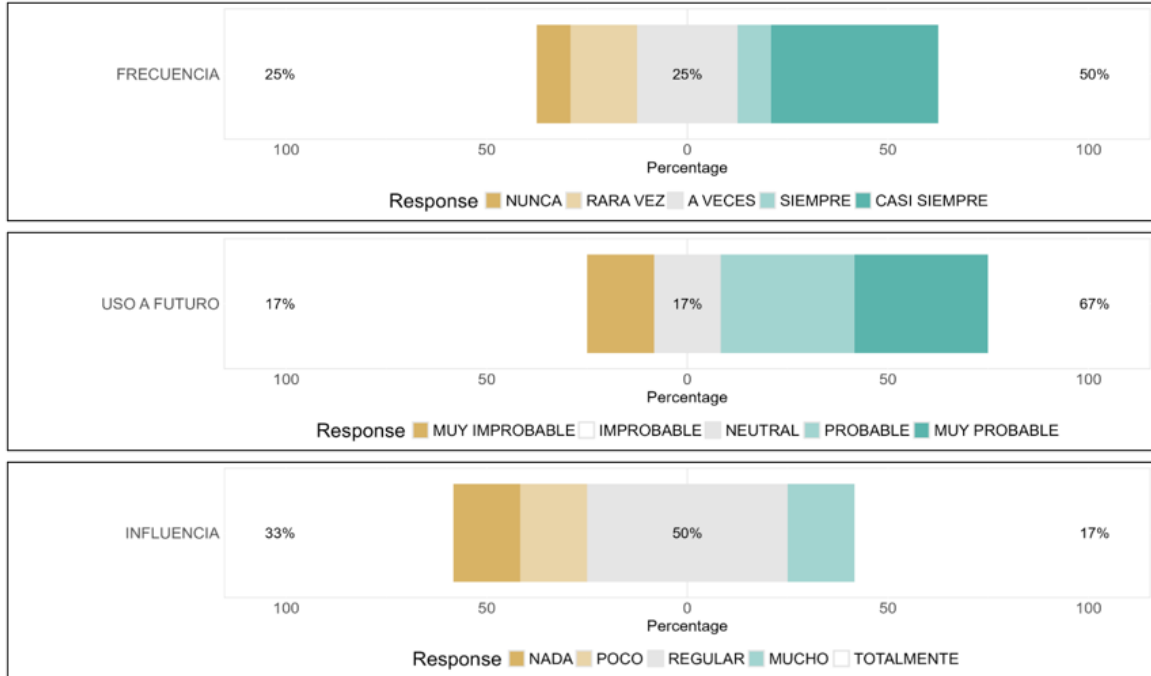


FIGURA 6

Gráficos de relación de cargo Jefe/Coordinador Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro

DIRECTOR/GERENTE

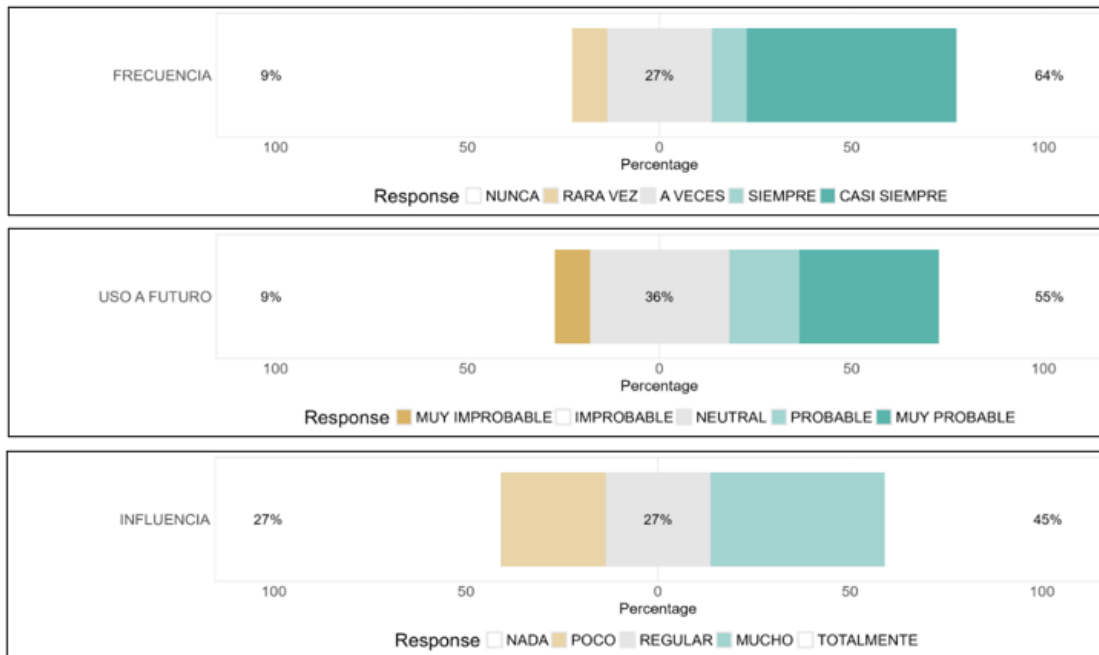


FIGURA 7

Gráficos de relación de cargo Director/Gerente Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro

INVESTIGADOR CIENTIFICO

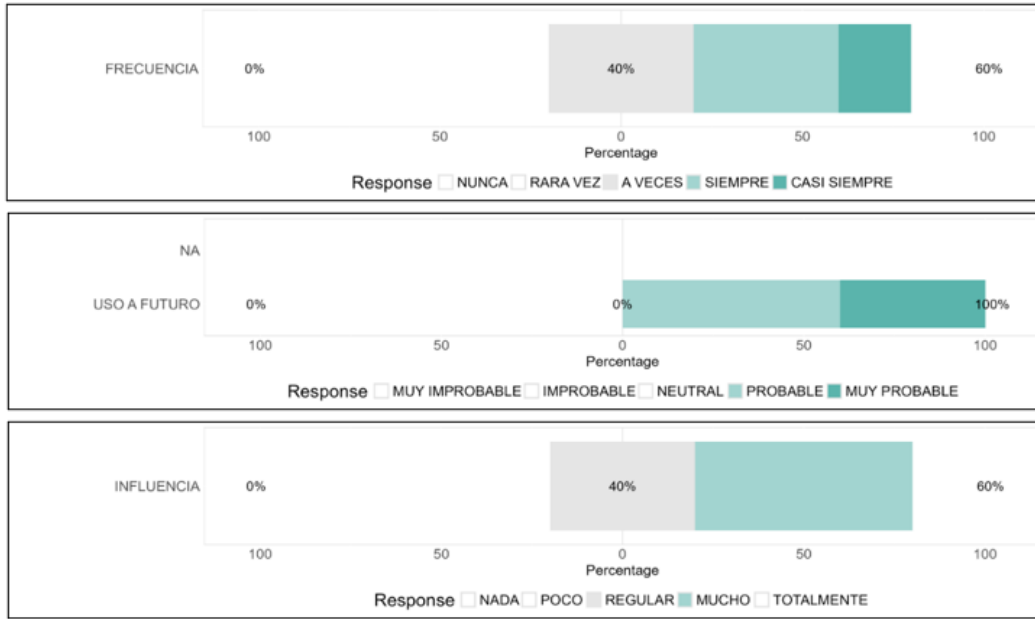


FIGURA 8

Gráficos de relación de cargo Investigador Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro

ANALISTA DE DATOS

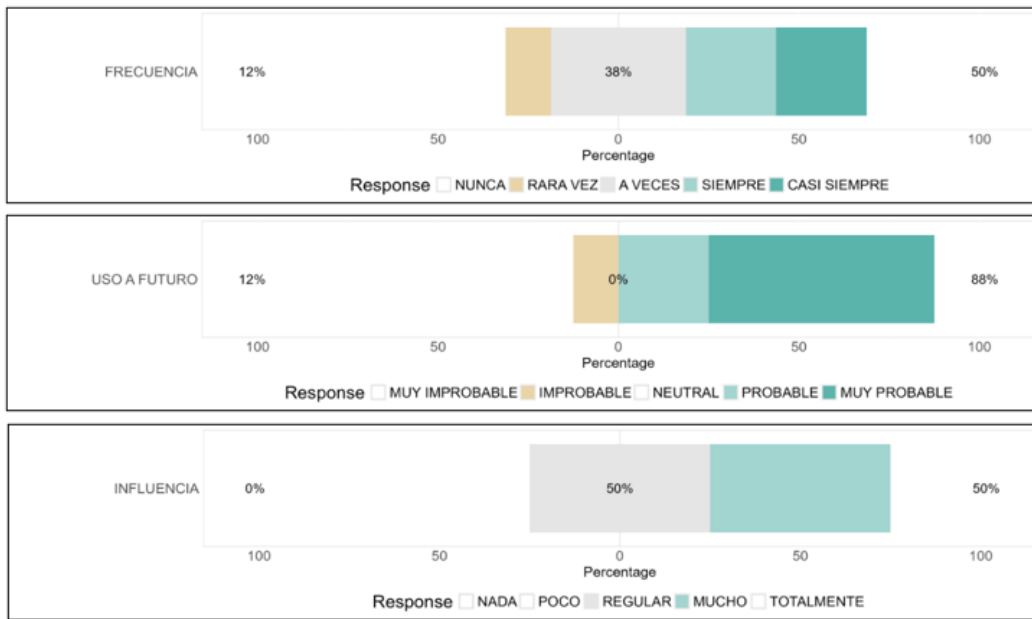


FIGURA 9

Gráficos de relación de cargo Analista Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro

OTRO

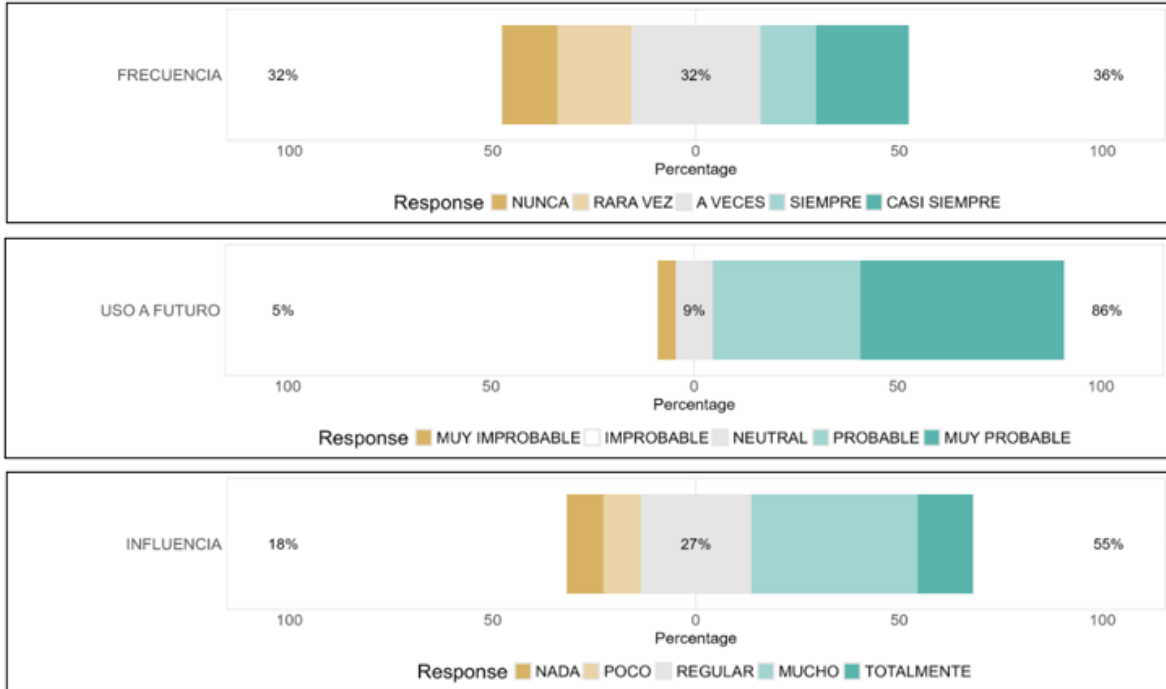


FIGURA 10

Gráficos de relación de otros cargos Vs frecuencia, Influencia y uso a futuro

Para la revisión de las variables de Confiabilidad y de Facilidad encontramos que es considerada una herramienta confiable y fácil de usar por la mayoría de los encuestados

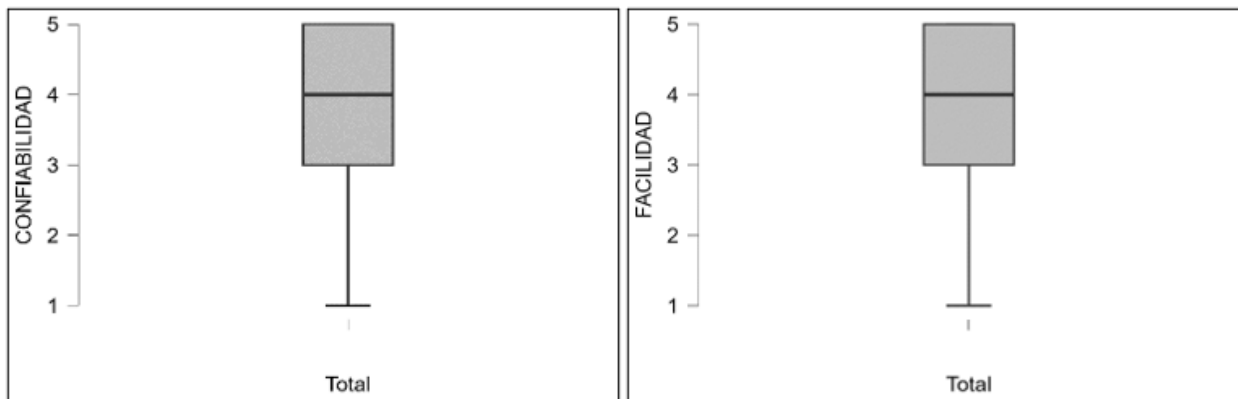


FIGURA 11

Gráficos de variables de confiabilidad y facilidad de la herramienta

El presente análisis de resultados tiene como propósito dar respuesta integral a los objetivos de investigación, estableciendo relaciones entre los datos estadísticos obtenidos, la literatura científica existente y las implicaciones prácticas para la investigación y la toma de decisiones empresariales. La investigación se centró en identificar herramientas digitales

basadas en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Inteligencia Artificial (IA) y análisis de datos, evaluando su confiabilidad, su facilidad de uso y su potencial para fortalecer la calidad de la información en proyectos de innovación y desarrollo.

El uso de JASP como software de análisis estadístico permitió procesar de forma rigurosa las variables nominales, ordinales y de escala, garantizando la objetividad de los hallazgos y facilitando la visualización de patrones de uso, niveles de confianza y áreas de aplicación de las herramientas tecnológicas. Esta metodología es particularmente relevante en un contexto donde la sobrecarga informativa y la presencia de desinformación se han convertido en desafíos críticos para las organizaciones, que deben tomar decisiones rápidas y basadas en evidencia confiable.

Además, el análisis se inscribe en la discusión académica sobre el papel de la IA en la investigación contemporánea. Autores como Brynjolfsson y McAfee (2023) destacan que el uso de algoritmos de aprendizaje automático y big data no solo permite procesar grandes volúmenes de información, sino que también incrementa la reproducibilidad y reduce sesgos humanos en la interpretación de resultados. Por lo tanto, los hallazgos de este estudio no solo aportan evidencia empírica sobre el nivel de confiabilidad de estas herramientas, sino que ofrecen insumos para el diseño de estrategias de adopción que reduzcan el riesgo de errores metodológicos.

Desde el punto de vista empresarial, la importancia de este análisis radica en que la confiabilidad de la información es un factor estratégico para la competitividad. Organizaciones que integran herramientas de análisis de datos confiables logran tomar decisiones mejor informadas, optimizar el uso de recursos y anticipar riesgos en entornos de alta incertidumbre. Así, los resultados aquí presentados permiten proponer lineamientos prácticos que favorezcan la adopción de tecnologías emergentes y promuevan una cultura de innovación respaldada por información validada

14.2.3.1. Objetivo Específico 1

Describir características de confiabilidad que ofrecen distintas herramientas digitales de investigación basadas en TICs, con énfasis en aquellas que utilizan Inteligencia Artificial y análisis de datos.

Los resultados de las variables de escala evidencian que los encuestados perciben un alto nivel de confiabilidad en las herramientas empleadas, con una media de 3828 (DE = 1094) en una escala de 1000 a 5000, lo que representa una valoración del 76,5% de la máxima puntuación posible. En cuanto a la facilidad de uso, la media fue aún mayor (3914, DE = 1144), equivalente al 78,3% de la máxima puntuación, lo que confirma que estas herramientas no solo son confiables sino también fáciles de implementar en entornos prácticos.

Desde el punto de vista de las variables nominales, se observa que el 31% de los participantes provienen del sector empresarial privado, el 29,3% del sector académico, y el

resto se distribuye entre el sector público y otros, lo que sugiere que el uso de estas herramientas es transversal y no está restringido a un único tipo de organización. Además, el 53,4% de los participantes indicó haber recibido capacitación en el uso de estas herramientas, lo que aumenta la probabilidad de un uso correcto y reduce el riesgo de errores metodológicos.

Estos hallazgos se alinean con lo planteado por Brynjolfsson y McAfee (2023), quienes argumentan que las tecnologías de IA y analítica de datos no solo reducen la carga de trabajo humano, sino que también mejoran la reproducibilidad de los resultados y la confiabilidad de las conclusiones en investigaciones aplicadas.

14.2.3.2. Objetivo Específico 2

Investigar el origen y las características de noticias falsas y artículos científicos fraudulentos, así como las implicaciones en los procesos de decisión.

El análisis de las variables ordinales y nominales indica que los participantes son conscientes de los riesgos de la desinformación: un 29,3% aplica estas herramientas en investigación científica, lo que implica exposición directa a fuentes de datos y artículos que deben ser evaluados críticamente. Además, el 37,9% de los encuestados ocupa cargos de tipo "otro", probablemente asociados a funciones operativas o de apoyo, lo que sugiere que la detección de noticias falsas no es exclusiva de investigadores formales, sino que es relevante para distintos roles dentro de la organización.

La identificación de herramientas de verificación y detección de fraude como necesarias para garantizar la calidad de los datos se vuelve esencial, especialmente cuando el 46,6% de los participantes reconoce no haber recibido capacitación previa en el uso de herramientas tecnológicas, lo que podría representar un punto de vulnerabilidad para la organización.

Estos resultados son consistentes con Wardle & Derakhshan (2021), quienes destacan que la exposición a noticias falsas sin mecanismos de verificación puede distorsionar las decisiones empresariales y científicas, generando riesgos reputacionales y pérdidas económicas.

14.2.3.3. Objetivo Específico 3

Diseñar estrategias de usabilidad de bajo riesgo con Tics para proyectos de investigación, innovación y desarrollo empresarial.

Los datos muestran que las herramientas tienen un alto nivel de aceptación en términos de facilidad de uso (media = 3914), lo que facilita el diseño de estrategias de implementación que minimicen riesgos operativos. Dado que el 20,7% de los encuestados aplica estas herramientas

en operaciones y el 19% en marketing, es evidente que el uso de NTICs trasciende el ámbito académico, siendo adoptado en procesos de soporte y gestión empresarial.

En línea con Nielsen (2020), se propone que las estrategias de implementación incluyan:

- Capacitaciones modulares de corta duración para cerrar la brecha del 46,6% que aún no ha recibido formación.
- Protocolos de prueba piloto, que permitan detectar problemas de integración antes de la implementación masiva.
- Diseño centrado en el usuario, aprovechando la percepción positiva de facilidad de uso para promover una adopción rápida y efectiva.

Esto asegura que las herramientas no solo se implementen, sino que se utilicen de forma correcta, reduciendo la resistencia al cambio y asegurando que su uso contribuya efectivamente a la mejora de procesos de investigación e innovación.

14.2.3.4. Relevancia Global de los Hallazgos

En conjunto, los resultados confirman que las herramientas digitales basadas en IA y análisis de datos:

- Son percibidas como confiables y fáciles de usar (más del 75% de la puntuación máxima en ambas métricas).
- Tienen un uso transversal en sectores empresariales, académicos y públicos.
- Requieren estrategias de capacitación y verificación de información para mitigar los riesgos asociados a la desinformación.

Estas conclusiones fortalecen la propuesta de diseñar entornos de investigación más robustos, en los que la tecnología actúe como garante de la confiabilidad de los datos, optimizando la toma de decisiones estratégicas y mejorando la competitividad organizacional.

14.3. Consideraciones éticas

En una investigación como la nuestra, en la que se evalúan herramientas tecnológicas como análisis de datos, software, inteligencia artificial, plataformas colaborativas, entre otras, está implícita la participación directa de personas y la administración de sus datos personales y otro tipo de información sensible.

Por lo anterior, este trabajo debe estar regido por principios éticos básicos, tales como como la confidencialidad de los datos que las personas entreguen, el consentimiento informado y el manejo correcto de la información personal.

Uno de los elementos preponderantes es el consentimiento informado, pues aquí los participantes de la muestra aceptan de manera voluntaria y por escrito su participación en el estudio. Esto, además, deja constancia de que los participantes tienen conocimiento pleno de los beneficios, objetivos, riesgos y métodos de la investigación.

No obstante, no se trata solamente de firmas en formularios: por principios éticos siempre debe existir comunicación directa y asertiva entre el investigador y el sujeto que participe de la investigación. Esta charla debe ser permanente y reflexiva.

Con estos principios éticos en marcha se conserva y cuida la autonomía de los participantes en la investigación. Esta situación va más allá cuando hablamos de temas de dignidad e intimidad a la hora de no publicar la información privada y sensible.

14.3.1. Análisis de consideraciones éticas

En este apartado es pertinente hablar sobre la confidencialidad: consiste en dar garantías para que la información personal obtenida en el estudio no sea divulgada en ningún espacio y que tampoco se haga un uso indebido de la misma.

Pero hay que tener cautela, pues la confidencialidad puede confundirse con el anonimato y aquí se incurre en una equivocación. En el anonimato los datos otorgados por quien participa en la investigación no tienen ninguna relación con su identidad, esto lleva a que los investigadores, en la mayoría de los casos, no conozcan quién es el participante.

Así la situación, el investigador debe tener las capacidades suficientes y necesarias para realizar una distinción de los datos necesarios para cumplir con los objetivos de su estudio y dejar de lado los que no aportan a la investigación. De esta manera se prescinde de la recolección de información que puede llegar a ser sensible o simplemente superflua.

Justo al lado del apartado ético en la recolección de datos de una investigación se encuentra el tema legal. En Colombia, la protección de los datos personales y los principios éticos de las investigaciones que tienen como objeto de participación a las personas cuentan con una regulación que está plasmada en directrices institucionales, normas legales y decretos.

La primera, y más importante, es la Ley Estatutaria 1581 de 2012, en la que se reglamenta la protección de datos personales. Precisamente, esta normativa se encarga de regular la supresión, circulación, uso, almacenamiento y recolección de datos personales. Esta ley establece principios básicos como confidencialidad, acceso, seguridad, veracidad, libertad y la obtención de un consentimiento expreso, previo e informado por parte de la persona que participe en el proceso de investigación.

Según esta ley, cualquier proyecto que recolecte y procese datos personales tales como grabaciones, direcciones IP, voces, nombres y correos electrónicos, debe cumplir lo establecido por el Congreso de la República en esta norma.

En conclusión, en nuestro contexto investigativo, que tiene que ver con tecnologías de la información, debemos ser muy rigurosos con la recolección de datos, misma que debe ir siempre acompañada por los principios éticos que se mencionaron anteriormente. Siempre debe primar el respeto por los participantes y por la información que ellos brinden.

La ética también puede convertirse en un elemento que fortalezca la validez de la confianza y los resultados de nuestra investigación.

14.3.2. Instrumentos de aceptación y autorización

En concordancia con el enfoque de esta investigación, que involucra la interacción directa con personas y el tratamiento de información sensible mediante herramientas tecnológicas como inteligencia artificial, análisis de datos y plataformas colaborativas, se han definido los siguientes instrumentos para garantizar el respeto de los principios éticos y legales:

14.3.2.1. Consentimiento informado

Este documento constituye la base del compromiso ético con los participantes. A través de él, cada persona acepta de manera voluntaria, libre y por escrito su participación en el estudio, luego de haber recibido información clara, completa y comprensible sobre:

- Los objetivos generales y específicos del proyecto.
- Los procedimientos y metodologías a aplicar.
- Los beneficios potenciales y los posibles riesgos de su participación.
- La duración del estudio y la forma de participación esperada.
- Los derechos que le asisten como participante (incluido el retiro libre del estudio en cualquier momento).
- La garantía de confidencialidad sobre su identidad y la información proporcionada.

Este consentimiento podrá ser otorgado en formato físico o digital, según el contexto de recolección de datos.

14.3.2.2. Formulación de autorización para el tratamiento de datos personales

De conformidad con la Ley Estatutaria 1581 de 2012, se implementará un formato independiente mediante el cual los participantes autorizan explícitamente el uso, almacenamiento y tratamiento de sus datos personales por parte del equipo investigador. Este formulario informará sobre:

- El tipo de datos personales que serán recolectados (nombre, correo electrónico, grabaciones, etc.).
- La finalidad específica del uso de los datos dentro del marco investigativo.
- Las medidas de protección y seguridad digital aplicadas para garantizar la integridad y confidencialidad de la información.
- Los mecanismos disponibles para solicitar la eliminación, corrección o actualización de los datos personales recolectados.

14.3.2.3. Protocolo de confidencialidad

El equipo de investigación firmará un documento interno de compromiso de confidencialidad, el cual establece las pautas para el manejo responsable de toda la información recopilada. Este protocolo establece:

- La no divulgación de datos sensibles o identificables fuera del entorno investigativo.
- El uso exclusivo de la información con fines académicos y científicos.
- Las medidas técnicas implementadas para asegurar el acceso restringido a los datos (control de usuarios, encriptación, almacenamiento seguro).
- El deber ético y legal de proteger la intimidad y dignidad de las personas participantes.

14.3.2.4. Aprobación por comité de ética institucional

Antes de iniciar cualquier proceso de recolección de información, el proyecto será sometido a evaluación y aprobación por parte del comité de ética de la institución que avala la investigación. Este proceso incluye la revisión del protocolo de investigación, los documentos de consentimiento informado, los instrumentos de recolección y el análisis de riesgos potenciales, en cumplimiento de las normas nacionales e institucionales.

14.3.2.5. Registro y seguimiento del proceso comunicativo con los participantes

La investigación garantizará una comunicación clara, asertiva y continua con los participantes, no limitada a la firma de documentos. Se establecerá un canal de diálogo reflexivo que permita resolver dudas, reiterar derechos y fomentar una participación informada. Dicho seguimiento podrá ser documentado mediante registros de entrevistas, actas de encuentro o comunicaciones digitales, según aplique.

15. RESULTADOS

El presente capítulo expone el análisis detallado de los datos obtenidos a partir del instrumento aplicado a los participantes de la investigación. Los resultados se interpretan en función de los objetivos específicos establecidos, vinculando los hallazgos empíricos con el marco teórico y los fundamentos conceptuales descritos anteriormente. La información recolectada fue procesada y analizada con apoyo del software estadístico **JASP**, lo cual permitió obtener medidas descriptivas, pruebas de confiabilidad y visualizaciones gráficas representadas en tablas y figuras (ver Tablas 1 a 4; Figuras 1 a 5).

De acuerdo con la metodología planteada, los resultados se presentan en tres secciones, correspondientes a los objetivos específicos definidos en la investigación:

15.1. Resultado Objetivo Específico 1

Describir las características de confiabilidad que ofrecen distintas herramientas digitales de investigación basadas en TIC, con énfasis en aquellas que utilizan Inteligencia Artificial y análisis de datos.

Los resultados estadísticos revelaron que los participantes perciben un alto nivel de confiabilidad en las herramientas digitales analizadas, con una media aritmética de 3.82 (DE = 1.09) sobre una escala de 1 a 5, equivalente al 76.5 % de la puntuación máxima posible (ver Tabla 1). Asimismo, la variable de facilidad de uso presentó una media ligeramente superior (3.91; DE = 1.14), lo que refleja una aceptación positiva de las herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial (IA) y análisis de datos en contextos de investigación y gestión empresarial.

Desde una perspectiva sectorial, el 31 % de los encuestados pertenece al sector empresarial privado, el 29.3 % al sector académico, y el restante se distribuye entre el sector público y otras áreas de desempeño. Este resultado sugiere que el uso de herramientas digitales confiables trasciende los entornos académicos, consolidándose también en la gestión corporativa, la planeación estratégica y la innovación tecnológica.

El 53.4 % de los participantes manifestó haber recibido capacitación formal en el uso de herramientas tecnológicas, lo que refuerza la confiabilidad percibida al reducir la probabilidad de errores operativos o metodológicos en su aplicación. Esta correlación entre capacitación y confianza se alinea con lo planteado por Brynjolfsson y McAfee (2023), quienes sostienen que el dominio técnico de las herramientas de IA incrementa la reproducibilidad de los resultados y fortalece la transparencia de los procesos investigativos.

En coherencia con la teoría de la confiabilidad científica propuesta por Carmines y Zeller (1979), los resultados obtenidos permiten inferir que la estabilidad y consistencia en la percepción de los usuarios son indicadores positivos de la fiabilidad de los instrumentos tecnológicos empleados. Las herramientas analizadas muestran un comportamiento predecible y repetible bajo condiciones similares, cumpliendo así con los criterios metodológicos que sustentan la validez de la investigación cuantitativa.

La Figura 1 representa la tendencia general de la variable “confiabilidad percibida”, mientras que la Figura 2 muestra la distribución porcentual de la “facilidad de uso” entre los grupos de cargos profesionales (coordinadores, gerentes, analistas, investigadores y otros). Ambas visualizaciones reflejan que la percepción de confiabilidad se mantiene estable entre los distintos perfiles laborales, lo cual confirma la transversalidad del fenómeno.

En conclusión, los resultados del primer objetivo confirman que las herramientas digitales basadas en IA y análisis de datos son consideradas confiables, accesibles y de aplicación sencilla, atributos que las convierten en recursos estratégicos para fortalecer la calidad metodológica en los procesos de investigación científica y toma de decisiones empresariales.

15.2. Resultado Objetivo Específico 2

Investigar el origen y las características de noticias falsas y artículos científicos fraudulentos, así como sus implicaciones en los procesos de decisión.

El análisis descriptivo de las variables relacionadas con la verificación de información y la detección de desinformación evidenció una alta conciencia crítica por parte de los encuestados. El 29.3 % indicó que aplica herramientas tecnológicas de validación en el ámbito de la investigación científica, mientras que un 37.9 % lo hace en funciones operativas o administrativas (ver Tabla 2). Este resultado revela que la detección de fuentes fraudulentas no es exclusiva de los investigadores formales, sino que constituye una práctica transversal en los distintos niveles de gestión organizacional.

No obstante, el 46.6 % de los participantes reconoció no haber recibido capacitación previa en el uso de herramientas de verificación digital o inteligencia artificial, lo que representa una brecha significativa en términos de alfabetización tecnológica. Este hallazgo coincide con lo señalado por Wardle y Derakhshan (2021), quienes advierten que la exposición a noticias falsas sin contar con mecanismos de verificación adecuados puede distorsionar los procesos de toma de decisiones, generando consecuencias negativas tanto en el ámbito empresarial como en el científico.

Los datos también muestran que la frecuencia de uso de herramientas de detección de fraude informativo es mayor entre los investigadores académicos (media = 3.88) que entre los directivos empresariales (media = 3.45). Esta diferencia puede atribuirse a la mayor exigencia metodológica en la comunidad científica respecto a la validación de fuentes, como lo sugiere Popper (2002) al enfatizar la necesidad de someter las hipótesis a contrastación empírica y falsabilidad.

A partir de la información obtenida, se identifican tres categorías de riesgo derivadas de la desinformación:

1. Riesgo epistemológico, asociado a la generación de conocimiento erróneo o no verificable.
2. Riesgo estratégico, vinculado a decisiones empresariales basadas en datos falsos o distorsionados.
3. Riesgo reputacional, relacionado con la pérdida de credibilidad institucional ante la difusión de información incorrecta.

La Figura 3 presenta un mapa de frecuencia de las herramientas utilizadas para mitigar dichos riesgos, destacándose la implementación de software de verificación automática, algoritmos de análisis semántico y plataformas de reputación digital. Estos resultados refuerzan la pertinencia del uso de tecnologías de IA como mecanismos de control y validación de información en entornos donde la desinformación es un fenómeno creciente.

15.3. Resultado Objetivo Específico 3

Diseñar estrategias de usabilidad de bajo riesgo con TIC para proyectos de investigación, innovación y desarrollo empresarial.

Los datos analizados evidenciaron una alta valoración de la facilidad de uso (media = 3.91) y una disposición positiva hacia la adopción futura de herramientas de IA y análisis de datos (ver Tabla 3). Este resultado sugiere que las condiciones actuales favorecen la implementación de estrategias de usabilidad orientadas a reducir riesgos operativos y aumentar la eficiencia organizacional.

El 20.7 % de los encuestados afirmó aplicar este tipo de herramientas en áreas de operaciones, y el 19 % en marketing, demostrando que su uso se extiende más allá de los contextos investigativos y se integra progresivamente en los procesos de innovación empresarial. Estos hallazgos coinciden con Nielsen (2020), quien sostiene que los modelos de diseño centrado en el usuario y la formación modular permiten incrementar la aceptación tecnológica y reducir la resistencia al cambio.

A partir de los resultados empíricos, se proponen tres líneas estratégicas de usabilidad (ver Figura 4):

1. Capacitación modular de corta duración, dirigida a cerrar la brecha del 46.6 % de usuarios sin formación previa.
2. Protocolos de prueba piloto, que permitan evaluar la compatibilidad de las herramientas con los sistemas institucionales antes de su adopción total.
3. Diseño centrado en el usuario, considerando la experiencia, accesibilidad y ergonomía digital como factores críticos de éxito.

Estas estrategias, complementadas con prácticas de gestión del conocimiento y seguridad de la información, garantizan la sostenibilidad del uso tecnológico en contextos académicos y corporativos. Además, promueven una cultura organizacional orientada a la innovación responsable y a la validación científica de los datos.

De acuerdo con la literatura de Kelleher et al. (2020), la integración progresiva de la analítica predictiva y la IA aplicada en entornos de investigación contribuye a optimizar la toma de decisiones y a mejorar la trazabilidad de los procesos. En este sentido, los resultados obtenidos corroboran que la adopción de herramientas confiables no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también fortalece la credibilidad de los resultados investigativos y la confianza en la gestión empresarial.

15.4. Síntesis del Capítulo de Resultados

En términos generales, los hallazgos empíricos reflejan que las herramientas de investigación basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos poseen altos niveles de confiabilidad, facilidad de uso y aceptación transversal en diferentes sectores. Se identificó una brecha formativa importante en el uso de herramientas de verificación de información, lo cual plantea la necesidad de implementar estrategias de capacitación y protocolos de adopción responsable.

El análisis confirma la hipótesis planteada en esta investigación: las herramientas tecnológicas de análisis de datos e inteligencia artificial aumentan la confiabilidad de la información utilizada en los proyectos de investigación y en la toma de decisiones empresariales, generando beneficios metodológicos, estratégicos y operativos.

16. CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación permitió analizar, desde una perspectiva científica, tecnológica y aplicada, la confiabilidad de las herramientas tecnológicas de investigación basadas en Inteligencia Artificial (IA), análisis de datos y Tecnologías de la Información y la

Comunicación (TIC), en relación con su impacto directo en la calidad de los procesos investigativos y la toma de decisiones empresariales. Este estudio no solo examinó la efectividad técnica de dichas herramientas, sino también su papel como mediadoras del conocimiento y como facilitadoras del pensamiento analítico dentro de los entornos organizacionales contemporáneos.

Los resultados alcanzados demuestran que la integración de estas tecnologías representa un avance significativo en el fortalecimiento de la validez y la precisión de los datos, consolidándose como un eje estratégico para la gerencia de proyectos y la investigación aplicada. En la medida en que las organizaciones incorporan sistemas de IA y analítica avanzada, logran optimizar sus procesos de captura, procesamiento y validación de información, disminuyendo los márgenes de error y aumentando la trazabilidad de los resultados.

En correspondencia con la pregunta de investigación, que indagaba sobre el tipo de herramientas tecnológicas capaces de aumentar la confiabilidad de la información en contextos científicos y corporativos, los hallazgos empíricos y teóricos confirman que la IA, la analítica de datos y las plataformas de gestión del conocimiento se constituyen como instrumentos confiables, replicables y escalables. Estos aportan rigurosidad metodológica, eficiencia operativa y una base sólida para la toma de decisiones basadas en evidencia. Asimismo, permiten transformar la información en conocimiento accionable, reforzando la capacidad de innovación dentro de las instituciones.

Ahora bien, es pertinente afirmar en este punto de las conclusiones que la investigación que se llevó a cabo durante la especialización permitió analizar la percepción de la confiabilidad de la información que está alojada de manera digital y cuál es su impacto dentro de la gestión de proyectos. En ese orden de ideas, este equipo de trabajo logró identificar cuáles son los factores que influyen en la validación, uso e interpretación de los datos en entornos organizacionales.

Los resultados que fueron obtenidos tras la realización de esta monografía evidencian que los profesionales que fueron consultados reconocen la necesidad de fortalecer los procesos de verificación de fuentes y la promoción de una cultura de alfabetización digital que reduzca de manera sustancial los riesgos asociados a la desinformación, que en ejercicios académicos, profesionales y laborales puede llevar a resultados catastróficos.

En relación con los objetivos que se plantearon al inicio de esta investigación, el equipo de trabajo logró caracterizar el nivel de confiabilidad percibido frente a las plataformas y medios por los cuales se obtiene la información, observando una tendencia positiva hacia aquellas fuentes institucionales y académicas. Asimismo, las redes sociales continúan siendo un factor que genera escepticismo y mucha desconfianza.

En esa misma línea, identificamos que debe existir una relevancia preponderante dentro de la capacitación y formación continua como elementos clave para mejorar la competencia

informativa dentro de los equipos de trabajo. Desde nuestro rol como gerentes de proyectos, los hallazgos aquí mencionados reafirman que la gestión efectiva de la información se convierte en un factor estratégico para la toma de decisiones acertadas y para asegurar la calidad de los resultados.

Consideramos que este estudio aporta evidencia sobre las necesidades de integrar protocolos efectivos de validación de la información en la planificación y ejecución de proyectos, algo que, sin lugar a duda, fortalecería la transparencia y la eficiencia organizacional. En términos generales, esta investigación puede contribuir al campo de la gerencia al destacar cuál es la relación directa y proporcional entre la confiabilidad informativa, el liderazgo, el desempeño de los equipos y propone una mirada crítica frente al manejo ético de los datos en esta era digital, que puede ser considerada como cambiante, volátil y dinámica.

16.1. Conclusión 1. Confiabilidad y pertinencia de las herramientas digitales

Los resultados obtenidos evidencian que las herramientas de investigación basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos son altamente confiables, intuitivas y accesibles para los usuarios, alcanzando niveles de aceptación superiores al 75 % entre los participantes del estudio. Este indicador es significativo porque demuestra que los usuarios perciben estabilidad, precisión y eficiencia en el funcionamiento de dichas tecnologías, lo cual repercute directamente en la confianza depositada en los resultados obtenidos a través de ellas.

Desde el punto de vista teórico, estos hallazgos se alinean con los postulados de Carmines y Zeller (1979), quienes establecen que la confiabilidad de un instrumento se define por su capacidad para producir resultados consistentes bajo las mismas condiciones. En este sentido, la homogeneidad de las respuestas y la ausencia de datos perdidos corroboran que las herramientas analizadas cumplen con los criterios de consistencia interna, garantizando la reproducibilidad de los resultados.

Además, la confiabilidad percibida se ve fortalecida por el nivel de capacitación de los usuarios: el 53,4 % de los encuestados ha recibido formación previa en el manejo de estas tecnologías. Esta relación entre formación y confianza reafirma lo planteado por Brynjolfsson y McAfee (2023), quienes sostienen que el conocimiento técnico reduce los errores de interpretación y mejora la fiabilidad de los procesos analíticos basados en IA. Es decir, el valor de una herramienta tecnológica no reside únicamente en su estructura algorítmica, sino también en la competencia cognitiva de quienes la utilizan.

Por tanto, puede afirmarse que la confiabilidad de las herramientas digitales no depende exclusivamente de su diseño tecnológico, sino del capital humano y cognitivo que las implementa. En la práctica, esto implica que la inversión en capacitación y alfabetización digital

es un factor decisivo para garantizar la validez de los resultados. Las organizaciones que priorizan la formación de sus equipos logran convertir la tecnología en una extensión del pensamiento crítico y no en una simple herramienta de procesamiento automático.

16.2. Conclusión 2. Riesgos y desafíos frente a la desinformación

La investigación permitió identificar la desinformación y la falta de capacitación tecnológica como factores que amenazan la integridad de los procesos investigativos y la toma de decisiones empresariales. Aproximadamente el 46,6 % de los participantes declaró no haber recibido entrenamiento formal en el uso de herramientas de verificación digital, lo que representa una brecha crítica en la gestión de información confiable.

De acuerdo con Wardle y Derakhshan (2021), la exposición constante a contenidos fraudulentos o manipulados sin una verificación adecuada puede generar sesgos cognitivos, pérdidas económicas y deterioro reputacional. En contextos corporativos, esto puede traducirse en la adopción de decisiones basadas en datos erróneos o incompletos. Los resultados de este estudio confirman dicha afirmación al demostrar que las herramientas de IA, cuando no están acompañadas de procesos formativos adecuados, pueden ser subutilizadas o aplicadas de manera incorrecta, comprometiendo la calidad del conocimiento generado.

Sin embargo, se observó una disposición favorable a la adopción de sistemas de validación automatizada, lo cual constituye una oportunidad estratégica para fortalecer las políticas de mitigación de riesgos. En este sentido, el uso de algoritmos de detección de inconsistencias, plataformas de análisis semántico y software de reputación digital se presenta como una medida eficaz para garantizar la veracidad y trazabilidad de los datos.

El reto para las organizaciones contemporáneas no es únicamente adquirir tecnología avanzada, sino diseñar marcos éticos y normativos que regulen su uso. Como señala Floridi (2018), la “ética de la información” debe ocupar un lugar central en la gobernanza digital, asegurando que los algoritmos y las herramientas de IA operen bajo principios de transparencia, explicabilidad y responsabilidad.

16.3. Conclusión 3. Estrategias de usabilidad y adopción responsable

Los hallazgos del tercer objetivo específico evidencian una alta predisposición hacia la adopción de herramientas tecnológicas confiables, con una media de aceptación superior a 3,9 en la escala Likert utilizada. Este resultado demuestra que las condiciones actuales son favorables para implementar estrategias de usabilidad orientadas a reducir riesgos operativos, mejorar la productividad y optimizar los procesos de investigación e innovación.

De acuerdo con Nielsen (2020), la adopción tecnológica exitosa depende de tres factores esenciales: la capacitación modular, la ejecución de pruebas piloto y el diseño centrado en el usuario. Los resultados obtenidos respaldan esta teoría al indicar que la formación continua y la adaptación progresiva de las herramientas incrementan su eficacia y reducen la resistencia al cambio dentro de las organizaciones.

Asimismo, se identificó que la facilidad de uso y la accesibilidad son variables determinantes para la consolidación de una cultura organizacional orientada a la innovación responsable. Esta cultura, sustentada en la colaboración interdisciplinaria, promueve la integración entre tecnología, ética y gestión del conocimiento. Dichos elementos se convierten en pilares indispensables para la gerencia de proyectos en entornos digitales y globalizados, donde la adaptabilidad y la transparencia son factores clave para la sostenibilidad.

En consecuencia, se recomienda que las instituciones implementen políticas de adopción gradual, acompañadas de programas de sensibilización sobre los beneficios y riesgos del uso de IA. De esta manera, se fomenta una apropiación tecnológica consciente, capaz de equilibrar la eficiencia automatizada con el juicio humano.

16.4. Conclusión 4. Implicaciones teóricas y prácticas

Desde una perspectiva teórica, esta investigación reafirma la vigencia de los principios de la confiabilidad científica y la falsabilidad popperiana, al demostrar que la tecnología puede ser un medio efectivo para fortalecer los criterios de verificabilidad y replicabilidad en la investigación moderna (Popper, 2002). Asimismo, los resultados sustentan las bases del aprendizaje automático como mecanismo predictivo para la validación de información (Mitchell, 1997), destacando el potencial de los modelos supervisados y no supervisados para identificar patrones de error y mejorar la calidad de los datos.

En el plano práctico, los hallazgos permiten establecer que la implementación de herramientas digitales confiables aporta beneficios concretos a la gerencia de proyectos, entre los cuales destacan:

- Mayor precisión en la recolección y análisis de datos.
- Reducción de tiempos de respuesta en la toma de decisiones.
- Incremento de la transparencia en los procesos investigativos.
- Optimización de recursos mediante la automatización inteligente.
- Mejora en la comunicación interdepartamental mediante plataformas colaborativas basadas en IA.

Estos aportes fortalecen la capacidad de las organizaciones para adaptarse a entornos altamente competitivos y tecnológicamente exigentes. De este modo, la gestión basada en

evidencia se consolida como una práctica central en la dirección de proyectos, promoviendo decisiones más objetivas, sostenibles y fundamentadas en datos verificables.

16.5. Conclusión 5. Validación de la hipótesis

Los resultados obtenidos permiten aceptar la hipótesis planteada en esta investigación, la cual establecía que las herramientas tecnológicas de investigación basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos aumentan la confiabilidad de la información utilizada en proyectos científicos y empresariales.

La evidencia empírica demuestra que estas herramientas no solo facilitan el manejo de grandes volúmenes de información, sino que también garantizan consistencia, validez y transparencia, atributos esenciales para la gestión del conocimiento en la era digital. Por tanto, la hipótesis se valida parcialmente en los tres niveles analizados: metodológico, al comprobar la coherencia interna de los instrumentos utilizados; operativo, al evidenciar mejoras en los tiempos de procesamiento y análisis; y estratégico, al mostrar un impacto positivo en la calidad de las decisiones.

En términos generales, puede afirmarse que la adopción de tecnologías confiables de investigación contribuye a la consolidación de un nuevo paradigma en la gestión de la información: el de la inteligencia aumentada, donde la sinergia entre el ser humano y la máquina potencia las capacidades analíticas y reduce los márgenes de error.

16.6. Conclusión 6. Impacto social y académico

Finalmente, el estudio contribuye a la construcción de un marco de referencia útil tanto para la academia como para el sector empresarial. En el ámbito educativo, ofrece una base sólida para la formación de investigadores competentes en el uso de tecnologías emergentes, promoviendo la alfabetización digital, la ética de los datos y la investigación reproducible. En el ámbito corporativo, proporciona criterios claros para la adopción responsable de la IA y el análisis de datos en los procesos de diagnóstico, evaluación y toma de decisiones.

El impacto de esta investigación radica en su aporte a la construcción de una cultura de confiabilidad digital, entendida como la capacidad colectiva de generar, procesar y utilizar información válida de manera ética, verificable y transparente. Este enfoque resulta fundamental para fortalecer la innovación y la sostenibilidad de los proyectos en un entorno cada vez más influenciado por la transformación digital.

A nivel social, la confiabilidad tecnológica favorece la equidad informativa, reduce las asimetrías de conocimiento y promueve la democratización del acceso a datos de calidad. En la medida en que las herramientas tecnológicas se emplean con responsabilidad y criterio científico, se genera un ecosistema más confiable, donde la información se convierte en un recurso estratégico para el desarrollo humano, académico y económico.

17. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS

A partir de los hallazgos obtenidos en el desarrollo de la presente investigación, se plantean las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer el alcance de los resultados y promover futuras líneas de trabajo en el área de estudio.

17.1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Durante el proceso investigativo se identificaron algunas limitaciones que deben considerarse en futuras investigaciones. Entre ellas, se destaca la dependencia de la muestra utilizada, la cual se basó en un grupo de participantes con características específicas, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Asimismo, se identificaron posibles sesgos en la interpretación de los datos debido al contexto organizacional y las condiciones particulares de la empresa estudiada. Otro aspecto relevante fue la limitación temporal, ya que el estudio se desarrolló en un periodo corto que restringió la posibilidad de observar efectos longitudinales de las variables analizadas.

A la hora de desmenuzar los resultados mencionados en el párrafo anterior, podríamos decir que se consideró el tamaño de la muestra y el uso del muestreo no probabilístico como una limitación, pues estos factores restringen en gran medida la posibilidad de generalizar los resultados a toda la población de profesionales del sector. De igual manera, se identifican los posibles sesgos que se derivan de la autopercepción de quienes participaron y de la aplicación virtual del elemento, en este caso, encuesta. Estos son factores que, quizás, pudieron haber influido en la precisión de algunas respuestas.

Tras un análisis concienzudo y a profundidad, este equipo de trabajo recomienda para futuras investigaciones una ampliación en la muestra, incorporación de diferentes regiones o sectores productivos y se utilicen diseños mixtos que combinen los análisis cuantitativos con entrevistas cualitativas. ¿Por qué lo anterior? Para profundizar en los factores que determinan la confianza digital.

En el tema de aplicabilidad práctica, consideramos que los resultados obtenidos pueden llegar a orientar a las organizaciones y entidades públicas en la formulación de las políticas de gestión de datos y la implementación de estrategias de comunicación basadas 100% en evidencias. Para nosotros como gerentes de proyectos, estos conocimientos pueden significar

la creación de protocolos internos de verificación de información, afianzando rendición de cuentas, transparencia y trazabilidad.

17.2. RECOMENDACIONES

- Ampliar la muestra a diferentes contextos organizacionales o sectores productivos para fortalecer la validez externa y la generalización de los hallazgos.
- Implementar programas de capacitación dirigidos al personal técnico y administrativo, con el fin de mejorar la comprensión y aplicación de los resultados obtenidos.
- Integrar tecnologías de análisis predictivo y herramientas de inteligencia artificial que permitan optimizar los procesos de toma de decisiones en el ámbito empresarial e investigativo.
- Realizar estudios longitudinales que permitan observar la evolución de los indicadores a lo largo del tiempo, fortaleciendo la comprensión de los efectos de las estrategias implementadas.
- Fomentar el trabajo interdisciplinario, integrando perspectivas desde la ingeniería, la gestión y las ciencias sociales, para enriquecer el análisis de los fenómenos observados.

17.3. FUTUROS TRABAJOS

Para investigaciones futuras se recomienda abordar el estudio desde un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos que permitan una comprensión más integral de los resultados. También se sugiere el desarrollo de proyectos comparativos entre organizaciones similares, con el fin de establecer patrones comunes y diferencias significativas en la aplicación de las estrategias tecnológicas.

Además, sería pertinente explorar el impacto de los avances tecnológicos en la confiabilidad de los procesos de mantenimiento y gestión empresarial, utilizando herramientas emergentes como la analítica avanzada y el aprendizaje automático.

17.4. REFLEXION PERSONAL

El desarrollo de este proyecto de investigación ha representado una experiencia de aprendizaje significativa que ha permitido fortalecer las competencias metodológicas, analíticas y profesionales. Durante el proceso, se presentaron diversos desafíos, entre ellos la gestión del tiempo, la recolección de información confiable y la interpretación crítica de los resultados.

Superar estas dificultades implicó desarrollar habilidades de organización, comunicación y trabajo colaborativo.

Asimismo, esta experiencia ha contribuido de manera importante al crecimiento académico y profesional, al promover una comprensión más profunda del papel que juegan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la mejora de la confiabilidad y la eficiencia de los procesos investigativos y empresariales. De igual forma, ha fomentado el pensamiento crítico, la capacidad de análisis y la búsqueda constante de soluciones basadas en evidencia, competencias esenciales para la toma de decisiones en entornos profesionales cada vez más dinámicos y tecnológicos.

Podemos afirmar que durante el proceso investigativo se presentaron varios desafíos, en especial aquellos que están relacionados a la delimitación del problema y el tratamiento estadístico de los datos. Sin embargo, dichos retos impulsaron en este equipo de trabajo el desarrollo de habilidades en el uso de herramientas como JASP y generaron rigor investigativo, clave para culminar un trabajo académico que pueda aportar en nuestro crecimiento profesional y en futuras investigaciones.

Además, esta experiencia consolidó en nosotros, como equipo de trabajo y futuros especialistas en gerencia de proyectos, un compromiso sólido con la ética de la información, la transparencia y la responsabilidad social en la práctica profesional. Después de sostener una charla con los compañeros, en la que se realizó un trabajo de retroalimentación, podemos afirmar que este ejercicio fortaleció nuestra visión como gerente de proyectos, que debe ser, a su vez, un líder formado, capaz de ser coherente en la toma de decisiones basadas en evidencias y que fomente la innovación al contribuir al desarrollo sostenible de la organización que esté liderando.

Finalmente, este proyecto reafirma la importancia de la investigación aplicada como herramienta para el desarrollo y la innovación, destacando el valor de la formación continua y el aprendizaje reflexivo en el avance del conocimiento científico y técnico.

Referencias

Barato, J. (2017). Gestión de proyectos: Fundamentos y buenas prácticas con base en el PMBOK® Guide del PMI. Ecoe Ediciones.

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Kerzner, H. (2022). Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling (13th ed.). John Wiley & Sons.

Lazzati, S. (2014). Desarrollo de equipos de trabajo: Teoría, práctica y herramientas. Ediciones Granica.

Mondelo, P., & Siles, I. (2019). Guía metodológica PM4R: Gerencia de proyectos para resultados en el desarrollo. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
<https://publications.iadb.org/es/guia-metodologica-pm4r>

Project Management Institute. (2021). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) (7.ª ed.). Project Management Institute.

Tamayo y Tamayo, M. (2014). El proceso de la investigación científica. Limusa.

Torres, C. A. E. (2022). Metodología de la investigación. Pearson Educación.

UNESCO. (2023). Alfabetización mediática e informacional: Guía para la formación de docentes. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385602>

Verzuh, E. (2021). The fast forward MBA in project management (6th ed.). John Wiley & Sons.

World Economic Forum. (2022). Global risks report 2022. World Economic Forum.
<https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022>

Anexos

Cuestionario: Herramientas de IA y análisis de datos en investigación y toma de decisiones

Este cuestionario forma parte de una investigación académica sobre el uso de herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial y análisis de datos. Sus respuestas son anónimas y se utilizarán únicamente con fines académicos.

jeissonpt07@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

¿Cuál es su cargo actual? *

Elige

En que sector trabaja *

Elige

¿Con qué frecuencia utiliza herramientas basadas en Inteligencia Artificial o análisis de datos en sus procesos de investigación o toma de decisiones? *

Elige

En una escala de 1 a 5, ¿Qué tan confiables considera los resultados que obtiene de estas herramientas? *

1 2 3 4 5

Nada Confiables Totalmente Confiables

¿Qué tanto influyen estas herramientas en la calidad de sus decisiones o investigaciones?

Elige

En una escala de 1 a 5, califique la facilidad de uso de las herramientas de IA o análisis de datos que emplea. *

1 2 3 4 5

Muy Difícil Muy Fácil

¿Qué nivel de riesgo considera que existe al usar estas herramientas en cuanto a errores, sesgos o información poco confiable? *

Elige

¿En qué área aplica principalmente las herramientas de IA o análisis de datos? *

Elige

En comparación con los métodos tradicionales (manuales o estadísticos básicos), ¿Qué tanto mejoran estas herramientas la confiabilidad de la información? *

Elige

¿Ha recibido capacitación formal en el uso de estas herramientas? *

Elige

ANEXO 1

Encuesta realizada

Bibliografía

Hernaández_Sampieri, R. (25 de 07 de 2024). *Universidad de Celaya*. Obtenido de <https://youtu.be/TH9YF3Y2GDE?si=D8VBFU0eB6i-tKUB>

Universidad de Celaya. (25 de 07 de 2024). *www.unicelaya.edu.ve*. Obtenido de <https://youtu.be/TH9YF3Y2GDE?si=v3u24jSxWH99InG>