Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia

Alberto Esguerra Serna

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

16 de agosto de 2026

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia

.

Alberto Esguerra Serna

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

Asesor(es)

Hugo Alejandro Muñoz Bonilla
Administrador de empresas

Jonnathan López Hurtado
NRC-8670 – Investigación II

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

16 de agosto del 2026

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Contenido

Lista de tablas 5
Lista de figuras 6
RESUMEN 7
ABSTRACT 9
INTRODUCCIÓN 11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13
1.1.1 COLOMBIA 14
1.2 La pregunta de investigación 17
1.3 Los objetivos de investigación 17
1.3.1 Objetivo general 17
1.3.2 Objetivos específicos 17
1.4 Justificación de la investigación 18
1.5 Alcance 20
2. MARCO DE REFERENCIA 21
2.1. Marco de Antecedentes 21
2.1.1 Las PYMES en Colombia 23
2.2 Marco Teórico 26
2.2.1. Inteligencia artificial en las organizaciones 26
2.2.2. Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) 27
2.2.3. Inteligencia artificial y cadena de valor empresarial 29
2.2.4. Beneficios empresariales percibidos 30
2.2.5. Inteligencia artificial, innovación y gerencia de proyectos 31
2.2.6. Articulación conceptual para la investigación 33
2.3 Marco normativo legal 34
3 METODOLOGÍA 35
3.1 Enfoque y alcance de la investigación 36

3.2 Población y muestra 38
3.3 Instrumentos 39
3.4 Descripción de procedimientos 40
3.5 Análisis de la información 43
3.5.1 Equivalencias 52
3.5.2 Codificación 67
3.6 Consideraciones éticas 69
4 RESULTADOS 70
4.1 Presentación de la muestra 70
4.1.1 Ubicación de las empresas 72
4.1.2 Sexo de los participantes 73
4.1.3 Edad 74
4.1.4 Tamaño de las empresas 75
4.1.5 Sector económico 76
4.1.6 Formalización empresarial 78
4.1.7 Uso de inteligencia artificial en las empresas 79
4.1.8 Herramientas de inteligencia artificial utilizadas 80
4.1.9 Tareas empresariales en las que se aplica la IA 81
4.1.10 Áreas empresariales en las que se aplica la IA 82
4.1.11 Tiempo diario de uso de inteligencia artificial 83
4.1.12 Motivo principal de uso de la inteligencia artificial 84
4.1.13 Beneficio percibido por el uso de la inteligencia artificial 85
4.2 Análisis de la relación entre el nivel de uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido 86
5 CONCLUSIONES 89
6 RECOMENDACIONES 91
Referencias bibliográficas. 93

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Lista de tablas

Tabla 1. Preguntas de encuesta. 41
Tabla 2. Datos en Excel 43
Tabla 3. Pregunta 1. 52
Tabla 4. Pregunta 2. 53
Tabla 5. Pregunta 3. 54
Tabla 6. Pregunta 4. 55
Tabla 7. Pregunta 5. 56
Tabla 8. Pregunta 6. 57
Tabla 9. Pregunta 7. 58
Tabla 10. Pregunta 8....59
Tabla 11. Pregunta 9....60
Tabla 12. Pregunta 10....61
Tabla 13. Pregunta 11....63
Tabla 14. Pregunta 12....64
Tabla 15. Pregunta 13....65
Tabla 16. Pregunta 14....66
Tabla 17. Codificación en JASP. 67
Tabla 18. Codificación en JASP. 68
Tabla 19. Estadístico descriptivo, pregunta 1 en JASP. 71
Tabla 20. Estadístico descriptivo, pregunta 2 en JASP. 72
Tabla 21. Estadístico descriptivo, pregunta 3 en JASP. 73
Tabla 22. Estadístico descriptivo, pregunta 4 en JASP. 74
Tabla 23. Estadístico descriptivo, pregunta 5 en JASP. 76
Tabla 24. Estadístico descriptivo, pregunta 6 en JASP. 77
Tabla 25. Estadístico descriptivo, pregunta 7 en JASP. 78
Tabla 26. Estadístico descriptivo, pregunta 8 en JASP. 79
Tabla 27. Estadístico descriptivo, pregunta 9 en JASP. 80
Tabla 28. Estadístico descriptivo, pregunta 10 en JASP. 81
Tabla 29. Estadístico descriptivo, pregunta 11 en JASP. 82
Tabla 30. Estadístico descriptivo, pregunta 12 en JASP. 83
Tabla 31. Estadístico descriptivo, pregunta 13 en JASP. 84
Tabla 32. Estadístico descriptivo, pregunta 14 en JASP. 85
Tabla 33. Tiempo diario y beneficio percibido. 87
Tabla 34. Coeficientes de asociación. 87

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Lista de figuras

Figura 1. Resultado pregunta 1.....45
Figura 2. Resultado pregunta 2.....45
Figura 3. Resultado pregunta 3.....46
Figura 4. Resultado pregunta 4.....46
Figura 5. Resultado pregunta 5.....47
Figura 6. Resultado pregunta 6.....47
Figura 7. Resultado pregunta 7.....48
Figura 8. Resultado pregunta 8.....48
Figura 9. Resultado pregunta 9.....49
Figura 10. Resultado pregunta 10.....49
Figura 11. Resultado pregunta 11.....50
Figura 12. Resultado pregunta 12.....50
Figura 13. Resultado pregunta 13.....51
Figura 14. Resultado pregunta 14.....51
Figura 15. Pregunta 1 en JASP.....53
Figura 16. Pregunta 2 en JASP.....54
Figura 17. Pregunta 3 en JASP.....55
Figura 18. Pregunta 4 en JASP.....56
Figura 19. Pregunta 5 en JASP.....57
Figura 20. Pregunta 6 en JASP.....58
Figura 21. Pregunta 7 en JASP.....59
Figura 22. Pregunta 8 en JASP.....60
Figura 23. Pregunta 9 en JASP.....61
Figura 24. Pregunta 10 en JASP.....62
Figura 25. Pregunta 11 en JASP.....63
Figura 26. Pregunta 12 en JASP.....64
Figura 27. Pregunta 13 en JASP.....65
Figura 28. Pregunta 14 en JASP.....66
Figura 29. Frecuencia de resultados obtenidos de consentimiento informado.....72
Figura 30. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 2.....73
Figura 31. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 3.....75
Figura 32. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 4.....76
Figura 33. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 5.....77
Figura 34. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 6.....79
Figura 35. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 7.....80
Figura 36. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 8.....81
Figura 37. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 9.....83
Figura 38. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 10.....84
Figura 39. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 11.....86
Figura 40. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 12.....87
Figura 41. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 13.....89
Figura 42. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 14.....90

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

RESUMEN

La presente investigación analiza la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector El Poblado, Medellín – Colombia, desde una perspectiva de gerencia de proyectos. El estudio surge ante la creciente incorporación de herramientas de inteligencia artificial en los procesos empresariales y la necesidad de comprender en qué medida su utilización se relaciona con beneficios asociados a la eficiencia operativa, la toma de decisiones, la productividad, la competitividad y la generación de valor.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque predominantemente cuantitativo, con un diseño no experimental y de corte transversal, y un alcance descriptivo-correlacional. Se aplicó un cuestionario estructurado a representantes de empresas ubicadas en seis barrios del sector El Poblado. Inicialmente se obtuvieron 58 formularios, de los cuales 50 fueron considerados válidos después del proceso de depuración y verificación del consentimiento de participación. Para el procesamiento de la información se utilizó el software estadístico JASP, mediante el cual se realizaron análisis descriptivos y pruebas de asociación entre las variables objeto de estudio.

Los resultados evidencian que el 80 % de las empresas encuestadas utiliza herramientas de inteligencia artificial dentro de sus actividades operativas. Entre las empresas usuarias, ChatGPT constituye la herramienta de mayor utilización, mientras que las aplicaciones se concentran principalmente en actividades relacionadas con el análisis de datos, la planeación y la atención al cliente. En cuanto a la percepción de beneficios, el 67,5 % de las empresas usuarias calificó el beneficio obtenido como bueno o excelente.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Para evaluar la relación entre el nivel de uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, debido a la naturaleza ordinal de las variables. El análisis, realizado sobre las 40 empresas que reportaron utilizar IA, obtuvo un coeficiente de $\rho = 0{,}890$ con un nivel de significancia $p < 0{,}001$, evidenciando una relación positiva, muy fuerte y estadísticamente significativa entre el tiempo diario de utilización de herramientas de inteligencia artificial y el nivel de beneficio percibido. De manera complementaria, el coeficiente tau-b de Kendall presentó un valor de 0,845 ($p < 0{,}001$), confirmando la asociación observada.

Los resultados permiten concluir que, dentro de la muestra estudiada, un mayor nivel de utilización de herramientas de inteligencia artificial se encuentra asociado con mayores niveles de beneficio percibido. Estos hallazgos aportan elementos de análisis para la toma de decisiones gerenciales y para la formulación y gestión de iniciativas de transformación e innovación tecnológica en las Pymes del sector El Poblado.

Palabras clave: inteligencia artificial, Pymes, beneficio percibido, transformación digital, gerencia de proyectos, Medellín.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

ABSTRACT

This study analyzes the relationship between the use of artificial intelligence and the perceived benefits reported by small and medium-sized enterprises (SMEs) in the El Poblado sector of Medellín, Colombia, from a project management perspective. The study arises from the growing incorporation of artificial intelligence tools into business processes and the need to understand the extent to which their use is associated with benefits related to operational efficiency, decision-making, productivity, competitiveness, and value creation.

The research was conducted using a predominantly quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional design and a descriptive-correlational scope. A structured questionnaire was administered to representatives of companies located in six neighborhoods within the El Poblado sector. Initially, 58 questionnaires were collected, of which 50 were considered valid after the data-cleaning process and verification of participants' consent. The data were processed using the JASP statistical software, through which descriptive analyses and tests of association between the variables under study were conducted.

The results show that 80% of the surveyed companies use artificial intelligence tools as part of their operational activities. Among the user companies, ChatGPT is the most widely used tool, while its applications are concentrated mainly on activities related to data analysis, planning, and customer service. Regarding perceived benefits, 67.5% of the user companies rated the benefits obtained as good or excellent.

To assess the relationship between the level of artificial intelligence use and perceived benefits, Spearman's rank-order correlation coefficient was used due to the ordinal nature of the variables. The analysis, conducted on the 40 companies that reported using AI, yielded a

coefficient of ρ = .890 with a significance level of p < .001, indicating a positive, very strong, and statistically significant relationship between the daily time spent using artificial intelligence tools and the level of perceived benefits. Additionally, Kendall's tau-b coefficient was .845 (p < .001), confirming the observed association.

The findings allow us to conclude that, within the study sample, higher levels of artificial intelligence use are associated with higher levels of perceived benefits. These findings provide relevant analytical elements for managerial decision-making and for the formulation and management of technological transformation and innovation initiatives in SMEs in the El Poblado sector.

Keywords: artificial intelligence, SMEs, perceived benefits, digital transformation, project management, Medellín.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de transformación digital, la inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una herramienta estratégica para mejorar la eficiencia, la competitividad y la toma de decisiones en las organizaciones. Su aplicación abarca múltiples procesos empresariales, como la automatización de tareas, el análisis de datos, la gestión de clientes y el apoyo a la planificación estratégica, lo que ha generado un creciente interés en su adopción por parte de las pequeñas y medianas empresas (Pymes).

En Colombia, y particularmente en la ciudad de Medellín, las Pymes representan un sector fundamental para el desarrollo económico y la generación de empleo. El sector de El Poblado se caracteriza por concentrar empresas con altos niveles de dinamismo, innovación y orientación al mercado, lo que lo convierte en un escenario relevante para analizar la incorporación de nuevas tecnologías. Sin embargo, a pesar del aumento en el uso de la inteligencia artificial, aún existen vacíos de conocimiento respecto a cómo estas herramientas influyen en los beneficios percibidos por las Pymes, especialmente desde una perspectiva gerencial y estratégica.

En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia, buscando comprender cómo la adopción de estas tecnologías impacta aspectos como la eficiencia operativa, la toma de decisiones, la competitividad y la percepción de valor organizacional.

El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, dado que se trabajará con variables medibles que permitan establecer relaciones entre el uso de la inteligencia artificial y los beneficios

percibidos. No obstante, se incorpora un componente de apoyo cualitativo mediante entrevistas a diferentes empresas Pymes con características económicas similares, lo que permitirá complementar el análisis y obtener una visión más integral del fenómeno estudiado.

Los resultados de esta investigación pretenden aportar elementos de análisis que contribuyan a la toma de decisiones gerenciales, al fortalecimiento de la gestión de proyectos de innovación tecnológica y al entendimiento del papel de la inteligencia artificial como herramienta generadora de valor en las Pymes.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más influyentes en los procesos de transformación digital de las organizaciones, permitiendo optimizar operaciones, mejorar la toma de decisiones y generar ventajas competitivas. Su aplicación en áreas como el análisis de datos, la automatización de procesos, la atención al cliente y la planificación estratégica ha demostrado impactos positivos en diferentes tipos de empresas, especialmente en aquellas que buscan adaptarse a entornos altamente dinámicos y competitivos.

No obstante, en el caso de las pequeñas y medianas empresas (Pymes), la adopción de la inteligencia artificial presenta desafíos particulares relacionados con limitaciones de recursos, desconocimiento tecnológico, resistencia al cambio y ausencia de estrategias claras para su implementación. Aunque muchas Pymes han comenzado a incorporar herramientas basadas en IA, no siempre existe claridad sobre los beneficios reales percibidos por las organizaciones, ni sobre el impacto que estas tecnologías generan en su desempeño desde una perspectiva gerencial.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la ciudad de Medellín, y específicamente en el sector de El Poblado, se concentra un número significativo de Pymes con un alto potencial de innovación y crecimiento. Sin embargo, pese a este contexto favorable, se evidencia una falta de estudios que analicen de manera sistemática la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las Pymes, considerando variables asociadas a la eficiencia operativa, la competitividad, la toma de decisiones y la generación de valor organizacional.

Esta ausencia de información estructurada limita la capacidad de los directivos y gerentes de proyectos para tomar decisiones fundamentadas sobre la adopción y gestión de soluciones basadas en inteligencia artificial. En consecuencia, surge la necesidad de investigar cómo influye el uso de la inteligencia artificial en los beneficios percibidos por las empresas Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia, con el fin de aportar conocimiento que facilite la formulación de estrategias tecnológicas alineadas con los objetivos organizacionales y la gerencia de proyectos de innovación.

1.1.1 COLOMBIA

En Colombia, las pequeñas y medianas empresas desempeñan un papel relevante dentro de la actividad empresarial y constituyen un componente importante del desarrollo económico y de la generación de empleo. En este contexto, los procesos de transformación digital han adquirido una importancia creciente, debido a la necesidad de que las organizaciones incorporen herramientas tecnológicas que les permitan responder a mercados cada vez más dinámicos, mejorar sus procesos y fortalecer su capacidad de adaptación.

La incorporación de tecnologías asociadas con la inteligencia artificial representa una nueva etapa dentro de este proceso de transformación. Estas herramientas pueden ser utilizadas en actividades relacionadas con el análisis de información, la automatización de tareas, la atención al cliente, la generación de contenidos, la planeación y el apoyo a la toma de decisiones. En consecuencia, la inteligencia artificial puede convertirse en un recurso estratégico para las organizaciones que buscan mejorar su desempeño y generar valor a partir del uso de la tecnología.

Sin embargo, la adopción de inteligencia artificial en las Pymes colombianas también presenta diferentes desafíos. Las limitaciones de recursos económicos y tecnológicos, el nivel de conocimiento sobre las nuevas herramientas, la resistencia al cambio organizacional, la falta de personal especializado y la ausencia de estrategias claramente definidas pueden dificultar una implementación adecuada. Por esta razón, la incorporación de una herramienta tecnológica no necesariamente implica que la organización obtenga automáticamente beneficios significativos de su utilización.

Desde la perspectiva empresarial, resulta necesario diferenciar entre la simple adopción de una tecnología y el valor que efectivamente perciben las organizaciones como resultado de su utilización. En el caso de la inteligencia artificial, esta diferencia adquiere especial importancia, debido a que sus posibles beneficios pueden manifestarse en dimensiones como la eficiencia operativa, el ahorro de tiempo, la productividad, la calidad de la información disponible para la toma de decisiones, la competitividad y la generación de valor organizacional.

En Colombia se han establecido diferentes disposiciones orientadas al fortalecimiento empresarial, la transformación digital y el uso responsable de las tecnologías de la información. En particular, la regulación relacionada con las Pymes y el desarrollo empresarial se encuentra asociada con la Ley 590 de 2000 y sus modificaciones, mientras que el Decreto 957 de 2019 establece criterios para la clasificación empresarial. Asimismo, la Ley 1341 de 2009 establece disposiciones relacionadas con las tecnologías de la información y las comunicaciones y la Ley 1581 de 2012 establece el marco de protección de datos personales. De manera complementaria, el CONPES 3975 de 2019 estableció lineamientos asociados con la transformación digital y la inteligencia artificial en el país.

A pesar de este contexto de transformación tecnológica, persiste la necesidad de generar evidencia empírica que permita comprender cómo las Pymes están utilizando realmente las herramientas de inteligencia artificial y qué beneficios perciben a partir de su incorporación en los procesos organizacionales. Esta necesidad adquiere mayor relevancia cuando el análisis se realiza desde una perspectiva gerencial, debido a que las decisiones relacionadas con la adopción de tecnologías requieren valorar no solamente su disponibilidad, sino también su utilidad, pertinencia y contribución a los objetivos de la organización.

En este sentido, el problema de investigación se concreta en la necesidad de establecer cómo se relaciona el nivel de utilización de herramientas de inteligencia artificial con el beneficio percibido por las Pymes en un contexto empresarial específico. La falta de información estructurada sobre esta relación limita la posibilidad de que los gerentes y responsables de proyectos tecnológicos puedan sustentar decisiones relacionadas con la implementación, fortalecimiento o ampliación de iniciativas de transformación digital.

Esta situación resulta particularmente pertinente en el sector El Poblado de Medellín, donde se concentra una diversidad de empresas con características y actividades económicas diferentes. Por ello, analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido permite aportar evidencia contextualizada para comprender el fenómeno y generar elementos útiles para la gestión de proyectos de innovación y transformación tecnológica en las Pymes.

1.2 La pregunta de investigación

¿Qué relación existe entre el uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las empresas Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia?

1.3 Los objetivos de investigación

A continuación, se relaciona el objetivo general y los objetivos específicos enfocados al proyecto de investigación.

1.3.1 Objetivo general

Analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector El Poblado, Medellín – Colombia, desde una perspectiva de gerencia de proyectos.

1.3.2 Objetivos específicos

IDENTIFICAR los principales usos y aplicaciones de la inteligencia artificial implementados por las Pymes del sector El Poblado Medellín – Colombia.

EXAMINAR la percepción de los beneficios asociados al uso de la inteligencia artificial en las Pymes, considerando aspectos como la eficiencia operativa, la toma de decisiones, la competitividad y la generación de valor.

EVALUAR la relación existente entre el nivel de uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

1.4 Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica desde los ámbitos académico, práctico, social y gerencial, en el marco del proceso de formación como Especialista en Gerencia de Proyectos.

Desde el punto de vista académico, el estudio aporta al cuerpo de conocimiento relacionado con la aplicación de la inteligencia artificial en las pequeñas y medianas empresas, específicamente en el análisis de la relación entre su uso y los beneficios percibidos. Aunque existen investigaciones previas sobre transformación digital e inteligencia artificial, aún son limitados los estudios que abordan este fenómeno desde una perspectiva gerencial y contextualizada a sectores empresariales específicos como el de El Poblado en Medellín.

Desde el ámbito práctico y organizacional, la investigación permitirá a las Pymes contar con información relevante para la toma de decisiones respecto a la adopción y gestión de herramientas de inteligencia artificial. Identificar los beneficios percibidos — en términos de eficiencia operativa, competitividad, toma de decisiones y generación de valor— facilitará la formulación de estrategias tecnológicas alineadas con los objetivos empresariales y los proyectos de innovación.

En el plano gerencial, el estudio contribuye a fortalecer la gestión de proyectos tecnológicos, al ofrecer evidencia empírica sobre cómo la inteligencia artificial puede convertirse en un recurso estratégico para la dirección de proyectos en las Pymes. Esto resulta

especialmente pertinente para los gerentes que enfrentan restricciones de recursos y requieren justificar la inversión en tecnologías emergentes.

Finalmente, desde una perspectiva social y económica, la investigación aporta conocimiento aplicable a un sector clave para el desarrollo económico de Medellín, considerando que las Pymes representan una fuente importante de empleo e innovación. Comprender el impacto de la inteligencia artificial en este tipo de organizaciones favorece la competitividad regional y el desarrollo sostenible.

1.5 Alcance

La presente investigación tiene un alcance descriptivo–correlacional, ya que busca, por un lado, describir los principales usos de la inteligencia artificial en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia, y por otro, analizar la relación existente entre el nivel de uso de estas tecnologías y los beneficios percibidos por las organizaciones de una forma cuantitativo.

El estudio se limita a:

La investigación aborda el semestre 2 del año 2026, mediante la ejecución de cincuenta “50” encuestas.

Pymes ubicadas en los barrios Astorga, Castropol, El Poblado, Los Balsos, Manila y Patio Bonito en el sector El Poblado de la ciudad de Medellín.

El análisis del uso de herramientas de inteligencia artificial aplicadas a procesos empresariales.

La percepción de beneficios asociados a eficiencia operativa toma de decisiones, competitividad y generación de valor.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

2. MARCO DE REFERENCIA

Para analizar cómo los emprendedores de pequeñas y medianas empresas (PYME) en los barrios Astorga, Castropol, El Poblado, Los Balsos, Manila, Patio Bonito del Barrio Poblado en Medellín, Colombia, podrían integrar y utilizar la Inteligencia Artificial (IA) en su gestión empresarial para el año 2027, es importante considerar varios factores, incluyendo el contexto local, las tendencias tecnológicas y las necesidades específicas de estas comunidades en los diferentes marcos que se presentan a continuación.

2.1. Marco de Antecedentes

Diversas investigaciones académicas han abordado el impacto de la transformación digital y el uso de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, en el desempeño y la competitividad de las organizaciones, particularmente en el contexto de las pequeñas y medianas empresas.

En primer lugar, el estudio titulado La transformación digital como alternativa a la gestión empresarial y competitividad en las Pymes comerciales de la ciudad de Medellín analiza cómo la incorporación de tecnologías digitales contribuye al fortalecimiento de la gestión empresarial y a la mejora de la competitividad en las Pymes. La investigación concluye que la adopción de herramientas tecnológicas favorece la optimización de procesos y la toma de decisiones estratégicas, lo cual se relaciona directamente con la generación de beneficios organizacionales (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2020).

Por su parte, la investigación *Modelo de inteligencia de negocios para la Tecnotienda en la ciudad de Medellín* propone el diseño e implementación de un modelo de inteligencia de negocios orientado a mejorar la toma de decisiones gerenciales. El estudio resalta que el uso de sistemas basados en el análisis de datos permite a las empresas aumentar su eficiencia operativa y su capacidad de respuesta ante el entorno competitivo, aspectos estrechamente vinculados al uso de tecnologías asociadas a la inteligencia artificial (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2019).

Asimismo, el *trabajo El impacto de la inteligencia artificial en la logística y en la optimización de rutas de transporte en el Valle de Aburrá para reducir tiempos y costos en las Pymes* examina la aplicación de herramientas de inteligencia artificial en procesos logísticos. Los resultados evidencian que la implementación de estas tecnologías permite reducir costos, tiempos de operación y mejorar la productividad, generando beneficios percibidos significativos para las Pymes del contexto regional (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2021).

Finalmente, la investigación *Uso de inteligencia artificial, Big Data y ciencia de datos desde la gestión de proyectos para mejorar la gestión de riesgos en proyectos de inversión extranjera de capital privado en Medellín, Colombia* analiza el papel de las tecnologías emergentes como apoyo a la gerencia de proyectos. El estudio concluye que la inteligencia artificial facilita la identificación y gestión de riesgos, fortaleciendo la toma de decisiones estratégicas y la generación de valor en los proyectos, lo cual aporta fundamentos relevantes para el análisis del beneficio percibido en las organizaciones (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2022).

Estos antecedentes evidencian la importancia del uso de la inteligencia artificial y tecnologías afines como herramientas estratégicas para la mejora del desempeño organizacional, y respaldan la pertinencia de analizar su relación con los beneficios percibidos en las Pymes del sector El Poblado, Medellín.

2.1.1 Las PYMES en Colombia

Las pequeñas y medianas empresas constituyen un componente fundamental del tejido empresarial colombiano y presentan características particulares relacionadas con su tamaño, disponibilidad de recursos, estructura administrativa y capacidad de adaptación frente a los cambios del entorno. Para el desarrollo de la presente investigación, el estudio de las Pymes resulta especialmente relevante, debido a que estas organizaciones enfrentan condiciones particulares frente a la incorporación de nuevas tecnologías y, al mismo tiempo, presentan oportunidades importantes para utilizar la innovación como mecanismo de fortalecimiento de su competitividad.

En Colombia, la clasificación empresarial se encuentra relacionada con la normatividad que establece las categorías y condiciones aplicables a las micro, pequeñas y medianas empresas. La Ley 590 de 2000, modificada por la Ley 905 de 2004, constituye uno de los principales referentes para el fortalecimiento y desarrollo de las Pymes en el país. Posteriormente, el Decreto 957 de 2019 estableció criterios de clasificación empresarial asociados con los ingresos por actividades ordinarias, permitiendo determinar la categoría a la cual pertenece una organización.

Desde una perspectiva organizacional, las Pymes presentan estructuras generalmente más reducidas que las grandes empresas, lo que puede facilitar algunos procesos de adaptación y toma de decisiones, pero también puede generar restricciones en términos de inversión, infraestructura tecnológica, disponibilidad de talento especializado y capacidad para asumir riesgos asociados a nuevas tecnologías. Estas características adquieren especial relevancia cuando se analiza la incorporación de herramientas de inteligencia artificial.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

La transformación digital representa para las Pymes una oportunidad para mejorar procesos y desarrollar nuevas capacidades organizacionales. Tecnologías orientadas al análisis de información, automatización, interacción con clientes, generación de contenidos y apoyo a la toma de decisiones pueden integrarse en diferentes actividades de la organización. Desde la perspectiva de la cadena de valor, estas aplicaciones pueden estar presentes en procesos comerciales, administrativos, operativos, de servicio y de gestión, contribuyendo potencialmente a la optimización de recursos y a la generación de ventajas competitivas.

En el caso de la inteligencia artificial, su incorporación en las Pymes puede presentar características diferentes a las observadas en organizaciones de mayor tamaño. Mientras las grandes empresas pueden disponer de mayores recursos para desarrollar soluciones especializadas, las Pymes pueden orientarse inicialmente hacia herramientas de fácil acceso y utilización inmediata, especialmente aquellas que permiten resolver necesidades concretas sin requerir grandes inversiones en infraestructura tecnológica. Esta situación hace pertinente analizar no solamente qué tecnologías utilizan las empresas, sino también con qué intensidad las incorporan y qué beneficios consideran que obtienen de ellas.

Desde esta perspectiva, el beneficio percibido constituye una dimensión relevante para evaluar la adopción tecnológica en las Pymes. La percepción de los responsables de las organizaciones permite identificar si el uso de herramientas de inteligencia artificial es asociado con mejoras en la eficiencia operativa, productividad, toma de decisiones, competitividad y generación de valor. En este sentido, la percepción empresarial puede constituirse en un indicador útil para comprender la utilidad que las organizaciones atribuyen a una determinada tecnología.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

El marco teórico de la presente investigación retoma esta perspectiva mediante el análisis de la inteligencia artificial en las organizaciones, el Modelo de Aceptación Tecnológica y el concepto de cadena de valor. El Modelo de Aceptación Tecnológica plantea la relevancia de la utilidad percibida y la facilidad de uso para comprender la aceptación de una tecnología, mientras que el enfoque de cadena de valor permite observar cómo las herramientas tecnológicas pueden incorporarse en diferentes actividades de la organización. En conjunto, estos planteamientos permiten comprender por qué la adopción de inteligencia artificial puede estar relacionada con la percepción de beneficios empresariales.

En consecuencia, estudiar las Pymes colombianas dentro del contexto de transformación digital permite establecer un marco para comprender las condiciones en las cuales estas organizaciones incorporan herramientas de inteligencia artificial. En el caso particular del sector El Poblado de Medellín, esta aproximación resulta pertinente porque la investigación busca identificar los usos de la IA, examinar los beneficios percibidos y evaluar la relación entre el nivel de uso y dichos beneficios, aportando evidencia específica para la gestión de proyectos de innovación y transformación tecnológica.

2.2 Marco Teórico

2.2.1. Inteligencia artificial en las organizaciones

La inteligencia artificial (IA) comprende un conjunto de tecnologías y métodos orientados a desarrollar sistemas capaces de realizar actividades que tradicionalmente han requerido capacidades asociadas con la inteligencia humana, entre ellas el aprendizaje, el razonamiento, el reconocimiento de patrones, el procesamiento de información y la toma de decisiones. Desde una perspectiva empresarial, su importancia no se limita a la automatización de tareas, sino que también comprende la posibilidad de utilizar grandes cantidades de información para apoyar procesos administrativos y estratégicos (Russell & Norvig, 2021).

Davenport y Ronanki (2018) señalan que la inteligencia artificial puede incorporarse en las organizaciones mediante aplicaciones relacionadas con la automatización de procesos, la generación de conocimiento a partir de datos y la interacción con clientes. Esta perspectiva resulta relevante para el presente estudio porque permite comprender la IA como una tecnología de aplicación transversal, capaz de incorporarse en diferentes áreas y actividades empresariales. En consecuencia, su valor no depende exclusivamente de la herramienta utilizada, sino de la manera en que esta es integrada a los procesos y necesidades concretas de la organización.

En el contexto de las pequeñas y medianas empresas, la inteligencia artificial puede representar una alternativa para mejorar determinados procesos sin requerir necesariamente estructuras tecnológicas de gran escala. Las herramientas de acceso relativamente sencillo pueden apoyar actividades como generación y análisis de información, atención al cliente,

marketing, planeación y elaboración de contenidos. Sin embargo, la disponibilidad de estas herramientas no garantiza por sí misma la generación de beneficios organizacionales; para que la tecnología aporte valor resulta necesario que exista correspondencia entre sus capacidades, las necesidades empresariales y las competencias de las personas encargadas de utilizarla.

La transformación tecnológica también implica cambios en la manera en que las organizaciones gestionan sus recursos y desarrollan capacidades. Tidd y Bessant (2021) plantean que la innovación organizacional requiere gestionar procesos de cambio, aprendizaje y generación de valor. Desde esta perspectiva, la incorporación de IA puede entenderse como parte de un proceso de innovación que requiere identificar necesidades, establecer objetivos, seleccionar herramientas, desarrollar capacidades y evaluar resultados.

Por consiguiente, el análisis del uso de inteligencia artificial en las Pymes no debe limitarse a determinar si una empresa utiliza o no una herramienta. También resulta necesario considerar la intensidad del uso, las actividades en las cuales se aplica y la percepción que tienen los responsables de la organización sobre sus resultados. Esta consideración es especialmente importante para la presente investigación, dado que el nivel de uso se operacionaliza mediante el tiempo diario dedicado a herramientas de IA, mientras que el resultado empresarial se analiza mediante el nivel de beneficio percibido.

2.2.2. Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)

Una de las perspectivas teóricas que permite comprender la adopción de tecnologías dentro de las organizaciones es el Modelo de Aceptación Tecnológica o Technology Acceptance Model (TAM), propuesto por Davis (1989). El modelo plantea que la aceptación de una tecnología está relacionada principalmente con dos constructos: la **utilidad percibida** y la

facilidad de uso percibida. La utilidad percibida hace referencia al grado en que una persona considera que utilizar determinada tecnología puede mejorar su desempeño, mientras que la facilidad de uso se relaciona con la percepción de que dicha herramienta puede utilizarse sin requerir esfuerzos excesivos (Davis, 1989).

La utilidad percibida adquiere especial relevancia para esta investigación porque existe una relación conceptual entre la aceptación de una tecnología y la valoración de los beneficios que las personas perciben al utilizarla. En una organización, una herramienta tecnológica puede ser aceptada cuando los usuarios reconocen que su utilización les permite desarrollar determinadas actividades de manera más eficiente, ahorrar tiempo, mejorar la calidad de la información o apoyar la toma de decisiones.

En el caso de la inteligencia artificial, el TAM permite interpretar que la adopción no depende solamente de la disponibilidad tecnológica. También depende de la percepción que los usuarios tengan sobre la utilidad que la herramienta aporta a sus actividades. Por ejemplo, una Pyme puede tener acceso a diferentes soluciones de IA, pero si los responsables de los procesos no encuentran una utilidad concreta o consideran que su uso es complejo, su adopción puede ser limitada.

Esta perspectiva se relaciona directamente con el concepto de beneficio percibido empleado en la presente investigación. Mientras el TAM permite comprender aspectos asociados con la aceptación y utilización de una tecnología, el beneficio percibido permite identificar la valoración que los usuarios hacen de los resultados obtenidos mediante dicha utilización. En este sentido, una mayor percepción de utilidad puede favorecer un mayor uso de las herramientas, mientras que una experiencia positiva con la tecnología puede fortalecer su incorporación en las actividades empresariales.

No obstante, es importante diferenciar entre el marco conceptual de aceptación tecnológica y los resultados estadísticos de esta investigación. El TAM permite proporcionar una explicación teórica sobre la utilidad percibida y la adopción tecnológica, pero el presente estudio no busca validar estadísticamente el modelo TAM como tal. Su función dentro de la investigación es servir como fundamento conceptual para interpretar el comportamiento de las empresas frente al uso de herramientas de inteligencia artificial.

2.2.3. Inteligencia artificial y cadena de valor empresarial

Otro fundamento conceptual relevante corresponde al enfoque de cadena de valor desarrollado por Porter (1985). Este enfoque permite analizar una organización a partir de las actividades que participan en la generación de valor para el cliente y para la propia empresa. Desde esta perspectiva, las tecnologías pueden contribuir a mejorar diferentes actividades de la organización, ya sean primarias o de apoyo.

La inteligencia artificial puede incorporarse en diferentes eslabones de esta cadena. En actividades comerciales y de marketing puede apoyar el análisis de clientes, generación de contenidos y segmentación; en operaciones puede contribuir al análisis de información y optimización de procesos; en servicio al cliente puede facilitar la atención y respuesta a usuarios; y en actividades administrativas y gerenciales puede apoyar la organización y análisis de información para la toma de decisiones.

Esta relación entre IA y cadena de valor permite comprender por qué una misma tecnología puede generar beneficios diferentes dependiendo del área donde sea utilizada. Una herramienta empleada en marketing puede contribuir principalmente a la generación de contenidos o al análisis de clientes, mientras que una herramienta aplicada a procesos

gerenciales puede utilizarse para apoyar la planificación y la toma de decisiones. Por esta razón, la investigación considera diferentes tareas y áreas empresariales en las cuales las Pymes utilizan herramientas de inteligencia artificial.

Desde esta perspectiva, la adopción tecnológica puede aportar valor cuando permite optimizar recursos, disminuir tiempos de ejecución, mejorar la disponibilidad de información o fortalecer la capacidad de respuesta de la organización. Sin embargo, la magnitud de estos beneficios depende del proceso específico en el cual se incorpora la tecnología y de las capacidades organizacionales existentes.

La relación con la cadena de valor también resulta relevante desde la gerencia de proyectos. La implementación de una solución tecnológica no debería analizarse únicamente como una adquisición de software, sino como una iniciativa que modifica procesos, personas, recursos y resultados esperados. Por ello, la adopción de IA puede ser gestionada como un proyecto de transformación o innovación tecnológica, en el cual sea posible definir objetivos, alcance, responsables, indicadores y mecanismos de seguimiento.

2.2.4. Beneficios empresariales percibidos

Los beneficios empresariales constituyen una dimensión central de esta investigación porque permiten analizar la utilidad que las organizaciones atribuyen al uso de inteligencia artificial. Entre los posibles beneficios relacionados con la incorporación de tecnologías digitales se encuentran la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de tiempos y costos, el apoyo a la toma de decisiones, el incremento de la productividad y el fortalecimiento de la competitividad (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2021).

En las Pymes, la valoración de estos beneficios puede realizarse desde una perspectiva perceptual, especialmente cuando no se dispone de indicadores financieros o productivos longitudinales que permitan determinar el impacto económico directo de una determinada tecnología. La percepción de los responsables de los procesos permite, por tanto, identificar cómo se valora la utilidad de las herramientas empleadas y cuáles son los resultados que los usuarios consideran más relevantes.

En este sentido, el beneficio percibido no debe interpretarse como una medición directa del rendimiento financiero de la empresa. Se trata de una valoración subjetiva que refleja la experiencia de quienes utilizan o administran las herramientas tecnológicas. Esta diferenciación es importante para la presente investigación, puesto que el instrumento mide específicamente el **nivel de beneficio percibido**, y no variables financieras objetivas como incremento de ingresos, reducción porcentual de costos o retorno de inversión.

La percepción de beneficio puede estar vinculada con diferentes dimensiones organizacionales. En el presente estudio se consideran aspectos relacionados con la eficiencia operativa, la toma de decisiones, la productividad, la competitividad y la generación de valor. Estas dimensiones son coherentes con la literatura revisada y permiten relacionar el uso de IA con diferentes necesidades de gestión empresarial.

2.2.5. Inteligencia artificial, innovación y gerencia de proyectos

Desde la perspectiva de la gerencia de proyectos, la incorporación de inteligencia artificial puede considerarse parte de los procesos de transformación e innovación que desarrollan las organizaciones. El Project Management Institute (PMI, 2021) plantea la

importancia de orientar la gestión de proyectos hacia la generación de valor y el logro de resultados, superando una visión exclusivamente centrada en la entrega de productos.

Bajo esta perspectiva, implementar una herramienta de IA puede constituir solamente el resultado tangible de una iniciativa, mientras que el verdadero valor del proyecto se encuentra en los beneficios que la organización logra obtener a partir de su utilización. Por ello, la gestión de una iniciativa de adopción de IA debe considerar elementos como la identificación de necesidades, la definición de objetivos, la participación de los interesados, la gestión del cambio, la capacitación y la medición de resultados.

Kerzner (2018) resalta la importancia de integrar diferentes componentes organizacionales dentro de la gestión de proyectos para garantizar que las iniciativas respondan a los objetivos estratégicos. Aplicado al contexto de la inteligencia artificial, esto implica que la adopción tecnológica debe estar articulada con las necesidades de la empresa y no desarrollarse únicamente como respuesta a una tendencia tecnológica.

Esta perspectiva resulta especialmente pertinente para las Pymes, debido a que sus recursos financieros, tecnológicos y humanos suelen ser más limitados que los de organizaciones de mayor tamaño. En consecuencia, las decisiones relacionadas con la incorporación de herramientas de IA requieren valorar cuidadosamente la utilidad esperada, los recursos necesarios, las capacidades disponibles y los beneficios que pueden obtenerse.

2.2.6. Articulación conceptual para la investigación

A partir de los planteamientos anteriores, la presente investigación entiende el **uso de la inteligencia artificial** como la incorporación de herramientas tecnológicas en actividades y procesos empresariales, considerando como indicador principal de intensidad el tiempo diario dedicado a su utilización. Por su parte, el **beneficio percibido** corresponde a la valoración que realizan los responsables de las empresas usuarias respecto del nivel de beneficio obtenido mediante el uso de estas herramientas.

La relación conceptual entre ambas variables puede comprenderse desde diferentes perspectivas. El TAM aporta elementos para explicar la importancia de la utilidad percibida en la adopción tecnológica; el enfoque de cadena de valor permite comprender los diferentes procesos donde puede incorporarse la IA; y la perspectiva de innovación y gerencia de proyectos permite interpretar la adopción tecnológica como una iniciativa que debe orientarse hacia la generación de valor organizacional.

En consecuencia, el marco teórico sustenta la pertinencia de analizar no solamente la presencia de herramientas de inteligencia artificial en las Pymes, sino también la intensidad de su uso y el beneficio que los responsables de las organizaciones perciben a partir de dicha utilización. Esta articulación proporciona el fundamento conceptual para el análisis descriptivo y correlacional desarrollado posteriormente en la investigación y permite interpretar los resultados obtenidos en las Pymes del sector El Poblado desde una perspectiva de gerencia de proyectos.

2.3 Marco normativo legal

En Colombia, las pequeñas y medianas empresas están reguladas principalmente por la Ley 590 de 2000, modificada por la Ley 905 de 2004, la cual establece la clasificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, así como las políticas de fomento y desarrollo empresarial.

Adicionalmente, el Decreto 957 de 2019 define los criterios de clasificación de las empresas según sus ingresos por actividades ordinarias, estableciendo parámetros claros para identificar las Pymes en el país.

En relación con el uso de tecnologías de la información y la inteligencia artificial, se consideran relevantes:

La Ley 1581 de 2012, sobre protección de datos personales.

La Ley 1341 de 2009, que regula el marco de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Los lineamientos del CONPES 3975 de 2019, que establece la Política Nacional de Transformación Digital e Inteligencia Artificial.

Este marco normativo proporciona el contexto legal para el análisis del uso de la inteligencia artificial en las Pymes, garantizando el cumplimiento de principios de legalidad, protección de la información y desarrollo tecnológico responsable.

3 METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con apoyo complementario de carácter cualitativo, orientado a analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las Pymes en seis (6) barrios del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

El diseño metodológico se enmarca dentro de un estudio no experimental, de corte transversal, dado que las variables serán observadas y analizadas en su contexto natural, sin manipulación deliberada por parte del investigador, y la recolección de información se realizó en un único momento del tiempo durante el segundo semestre del año 2026.

Para el desarrollo del estudio se empleará como técnica principal la encuesta estructurada, dirigida a directivos, gerentes o responsables de procesos tecnológicos en las Pymes seleccionadas. El instrumento incluirá preguntas cerradas con escala tipo Likert, orientadas a medir:

Nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial.

Percepción de beneficios en eficiencia operativa.

Impacto en la toma de decisiones.

Influencia en la competitividad.

Generación de valor organizacional.

De manera complementaria, se realizaron entrevistas semiestructuradas a un grupo reducido de empresarios, con el propósito de ampliar la comprensión del fenómeno y contextualizar los resultados cuantitativos.

El análisis de los datos cuantitativos se efectuará mediante estadística descriptiva y análisis correlacional, con el fin de identificar posibles relaciones entre las variables objeto de estudio.

Variables del estudio: En la presente investigación se analizan dos variables principales. La variable independiente corresponde al uso de herramientas de inteligencia artificial dentro de las pequeñas y medianas empresas (Pymes), entendida como la implementación de tecnologías que permiten automatizar procesos, analizar datos y apoyar la toma de decisiones. Por otra parte, la variable dependiente se relaciona con el beneficio percibido por las empresas, el cual se refleja en aspectos como la eficiencia operativa, la optimización de recursos, la mejora en la toma de decisiones y el fortalecimiento de la competitividad empresarial.

3.1 Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque de la investigación es predominantemente cuantitativo, ya que busca medir variables específicas y establecer relaciones entre el nivel de uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las Pymes. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el enfoque cuantitativo permite analizar fenómenos a partir de datos medibles y establecer patrones o relaciones estadísticas entre variables.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

En cuanto al alcance, el estudio es descriptivo–correlacional. Es descriptivo porque pretende caracterizar los principales usos de la inteligencia artificial en las Pymes del sector El Poblado, identificando cómo se implementan estas tecnologías en los procesos empresariales. Es correlacional porque busca determinar si existe una relación significativa entre el grado de uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las organizaciones.

El estudio no pretende establecer relaciones de causalidad ni explicar de manera determinante el impacto financiero de la inteligencia artificial, sino analizar la asociación entre variables dentro del contexto específico delimitado.

enfoque cuantitativo permite medir y analizar la relación entre variables mediante el uso de instrumentos estructurados y el análisis estadístico de los datos recolectados. Este enfoque resulta adecuado para la presente investigación, ya que se busca identificar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido por las Pymes del sector El Poblado en Medellín, a partir de la información obtenida mediante encuestas aplicadas a representantes de estas organizaciones.

3.2 Población y muestra

La población objeto de estudio está conformada por las pequeñas y medianas empresas (Pymes) de los seis barrios principales ubicados en el sector El Poblado de la ciudad de Medellín, que desarrollen actividades empresariales y que, independientemente de su nivel de adopción tecnológica, puedan aportar información sobre el uso, no uso y percepción de beneficios asociados a las herramientas de inteligencia artificial en alguno de sus procesos organizacionales.

Para efectos del estudio, se considerarán como Pymes aquellas empresas clasificadas conforme a los criterios establecidos en el Decreto 957 de 2019, según sus ingresos por actividades ordinarias.

La muestra será de tipo no probabilístico por conveniencia, seleccionando aquellas empresas que cumplan con los siguientes criterios:

Estar ubicadas en el sector El Poblado.

Contar con al menos un proceso apoyado en herramientas de inteligencia artificial.

Disposición para participar en la investigación.

Se realizó una muestra de cincuenta “50” empresas, número que permitirá obtener información suficiente para realizar análisis descriptivos y correlacionales preliminares dentro del alcance del estudio.

Los participantes dentro de cada empresa serán preferiblemente gerentes, directores de área o responsables de procesos tecnológicos, por ser quienes poseen conocimiento directo sobre la adopción y los beneficios asociados a la inteligencia artificial.

3.3 Instrumentos

Para la recolección de la información se utilizó como instrumento principal un cuestionario estructurado, el cual fue aplicado al personal siendo representantes o directivos de pequeñas y medianas empresas (Pymes) ubicadas en el sector de El Poblado, en la ciudad de Medellín. El cuestionario se diseñó con el propósito de identificar el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial dentro de las organizaciones y el beneficio percibido por las empresas en relación con su implementación.

El instrumento está compuesto por preguntas cerradas de carácter nominal y ordinal, orientadas a caracterizar las empresas participantes, identificar el nivel y las formas de utilización de herramientas de inteligencia artificial y medir el nivel de beneficio percibido por las empresas usuarias.

La encuesta se intentó aplicar mediante la plataforma digital Google Forms, sin embargo, para facilidad y mejor interacción se imprimieron las encuestas y se realizó la marcación manual de las respuestas lo que permitió facilitar su distribución, recolección y almacenamiento de la información de manera organizada y segura. Además, este medio permite llegar de manera eficiente a los participantes seleccionados y garantizar en una segunda fase la sistematización automática de los datos para el respectivo análisis en JASP.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), los cuestionarios estructurados son instrumentos ampliamente utilizados en investigaciones de tipo cuantitativo, ya que permiten obtener información estandarizada y comparable entre los participantes.

3.4 Descripción de procedimientos

El proceso de recolección de información se llevó a cabo durante el semestre dos del año 2026, específicamente entre los meses de junio y julio, periodo en el cual se aplicaron las encuestas a las Pymes ubicadas en el sector de El Poblado en la ciudad de Medellín.

El procedimiento metodológico se desarrollará en las siguientes etapas:

En primer lugar, se realizó el diseño y validación del cuestionario, asegurando que las preguntas estén alineadas con los objetivos de la investigación y permitan medir adecuadamente las variables relacionadas con el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido por las empresas.

Posteriormente, se procedió a la identificación de las Pymes participantes, priorizando aquellas empresas que desarrollen actividades económicas en el sector de El Poblado y que tengan conocimiento o experiencia en el uso de herramientas tecnológicas dentro de sus procesos organizacionales.

En una tercera etapa, se realizó la aplicación de la encuesta a través de Google Forms, y de manera presencial se entregaron los formatos físicos del cuestionario a los participantes para marcar y responder a cada una de las preguntas allí identificadas. Los participantes respondieron de manera voluntaria y autónoma.

Finalmente, los datos recolectados fueron sistematizados en una base de datos y posteriormente procesados mediante el software estadístico JASP para realizar el análisis descriptivo y correlacional.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Para el desarrollo de la presente investigación se definieron dos variables principales: el uso de la inteligencia artificial en las Pymes y el beneficio percibido por las empresas. A continuación, se presenta la operacionalización de estas variables, identificando sus dimensiones, indicadores y preguntas que permitieron medirlas a través del instrumento de recolección de información.

Tabla 1. Preguntas de encuesta.

Pregunta n°	Instrumento	Opción de respuesta
1	¿Desea usted participar de forma voluntaria en esta investigación?	A) Si B) No
2	Barrio de la comuna 14 de Medellín en que se ubica la empresa	A) Castropol B) El poblado C) Manila D) Astorga E) Patio bonito Los balsos
3	Usted biológicamente es	A) Mujer B) Hombre
4	Señale cuál es su rango de edad	A) Menos de 18 B) Entre 18 y 25 C) Entre 26 y 35 años D) Entre 36 y 45 años E) Entre 46 y 55 años F) Mayor de 56 años
5	La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es:	A) Microempresa B) Pequeña empresa C) Mediana
6	La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es:	A) Tecnología B) Servicios C) Construcción D) Comercio E) Manufactura
7	La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es:	A) Formalmente registrada en cámara y comercio B) No registrada en cámara y comercio
8	En la empresa que usted labora o administra, utiliza la inteligencia artificial como parte de las herramientas operativas	A) Si B) No C) No sé, no estoy seguro

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Pregunta n°	Instrumento	Opción de respuesta
9	Señale cuál de las siguientes inteligencias artificiales usa o ha usado en su empresa	A) Chatgpt (Openai) B) Gemini C) Copilot D) Deepseek E) Google Lens F) Google Analytics G) Facebook Prophet H) Alexa I) Canva Ia J) Perplexity K) Claude.Ia L) No Aplica
10	En cuál o cuáles de las siguientes tareas, usted usa alguna inteligencia artificial en su empresa	A) Análisis de datos B) Atención al cliente C) Planeación D) Marketing E) Redacción F) Ninguna de las anteriores
11	Señale las áreas o grupo de tareas de la empresa, en las cuales usted usa alguna inteligencia artificial como parte de las herramientas de trabajo.	A) Operaciones B) Administrativa C) Comercial D) Gerencia E) Mercadeo F) Ninguna de las anteriores
12	¿Cuál cree que es el tiempo diario que usa inteligencia artificial en su trabajo?	A) Menos de una hora B) Entre 1 y 2 horas C) Entre 2 y 4 horas D) Más de 4 horas E) No aplica
13	¿Con cuál de las siguientes afirmaciones está usted más identificado con el uso de la IA?	A) Mejor toma de decisiones B) Innovación C) Ahorro de tiempo D) Mayor productividad E) Ninguna de las anteriores
14	¿Qué nivel beneficio percibe usted por el uso de las tecnologías de la inteligencia artificial?	A) Poco beneficio B) Beneficio moderado C) Buen beneficio D) Excelente beneficio E) No aplica

3.5 Análisis de la información

Teniendo en cuenta que la encuesta se realizó de manera física mediante el diligenciamiento del formulario con el fin de tener una visualización organizada y ágil para las personas, se realizó la recopilación en Excel de los datos obtenidos.

Tabla 2. Datos en Excel

	PREGUNTAS	OPCIONES DE RESPUESTA											
1	DESEA USTED PARTICIPAR DE FORMA VOLUNTARIA EN ESTA INVESTIGACIÓN?	SI	NO										
	RESULTADO RESPUESTA	**50**	**8**										
2	BARRIO DE LA COMUNA 14 DE MEDELLÍN EN QUE SE UBICA LA EMPRESA	CASTROPOCOL	EL POBLADO	MANILA	Astorga	Patio Bonito	Los Balsos						
	RESULTADO RESPUESTA	**10**	**14**	**6**	**9**	**3**	**8**						
3	USTED BIOLÓGICAMENTE ES	MUJER	HOMBRE	INTERSEXUAL (NO BINARIO)	NO DESEO RESPONDER ESTA PREGUNTA								
	RESULTADO RESPUESTA	**24**	**26**										
4	SEÑALE CUAL ES SU RANGO DE EDAD	MENOR DE 18	ENTRE 18 Y 25 AÑOS	ENTRE 26 Y 35 AÑOS	ENTRE 36 Y 45 AÑOS	ENTRE 46 Y 55 AÑOS	MAYOR DE 56 AÑOS						
	RESULTADO RESPUESTA	**0**	**5**	**18**	**20**	**6**	**1**						
5	La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es:	MICRO EMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA									
	RESULTADO RESPUESTA	**32**	**13**	**5**									
6	La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es:	TECNOLOGÍA	SERVICIOS	CONSTRUCCIÓN	COMERCIO	MANUFACTURA							
	RESULTADO RESPUESTA	**4**	**28**	**5**	**10**	**3**							
7	La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es:	Formalmente registrada en cámara y comercio	No registrada en cámara y comercio										
	RESULTADO RESPUESTA	**50**	**0**										
8	En la empresa que usted labora o administra, utiliza la inteligencia artificial como parte de las herramientas operativas	SI	NO	NO SÉ, NO ESTOY SEGURO									
	RESULTADO RESPUESTA	**40**	**10**										
9	Señale cuál de las siguiente inteligencias artificiales usa o ha usado en su empresa	ChatGPT (OpenAI)	Gemini	Copilot	Deepseek	Google Lens	Google Analytics	Facebook Prophet	Alexa	CANVA IA	Perplexity	Claude.ia	NO APLICA
	RESULTADO RESPUESTA	**20**	**4**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9**	**0**	**3**	**10**
10	En cuál o cuales de las siguientes tareas, usted usa alguna inteligencia artificial en su empresa	Análisis de datos	Atención al cliente	Planeación	Marketing	Redacción	Ninguna de las anteriores						
	RESULTADO RESPUESTA	**14**	**9**	**10**	**6**	**1**	**10**						
11	Señale las áreas o grupo de tareas de la empresa, en las cuales usted usa alguna inteligencia artificial como parte de las herramientras de trabajo.	Operaciones	Administrativa	Comercial	Gerencia	Mercadeo	Ninguna de las anteriores						
	RESULTADO RESPUESTA	**8**	**4**	**11**	**8**	**9**	**10**						
12	¿Cuál cree que es el tiempo diario que usa Inteligencia Artificial en su trabajo?	Menos de una hora	Entre 1 y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	No aplica							
	RESULTADO RESPUESTA	**15**	**12**	**8**	**5**	**10**							
13	Con cuál de las siguientes afirmaciones esta usted más identificado con el uso de la IA	Mejor toma de decisiones	Innovación	Ahorro de tiempo	Mayor productividad	NINGUNA DE LAS ANTERIORE							
	RESULTADO RESPUESTA	**11**	**11**	**6**	**12**	**10**							
14	¿Que nivel beneficio percibe usted por el uso de las tecnologías de la Inteligencia Artificial?	POCO BENEFICIO	Beneficio moderado	Buen beneficio	Excelente beneficio	No aplica							
	RESULTADO RESPUESTA	**1**	**12**	**20**	**7**	**10**							

El análisis de la información se realizó mediante un enfoque cuantitativo, a partir de los datos obtenidos en las encuestas aplicadas a las Pymes del sector El Poblado.

Inicialmente se llevó a cabo un análisis descriptivo de los datos, con el propósito de identificar las características generales de las empresas participantes y los niveles de uso de la

inteligencia artificial en sus procesos organizacionales. Para ello se utilizaron medidas estadísticas como frecuencias, porcentajes y promedios.

Posteriormente, se realizó un análisis de la relación entre las variables del estudio, particularmente entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido por las empresas. Este análisis permitirá identificar posibles asociaciones entre ambas variables y determinar en qué medida el uso de estas tecnologías se relaciona con mejoras en la eficiencia, la toma de decisiones o la competitividad empresarial.

Los resultados se ilustran mediante tablas y gráficos estadísticos, lo cual facilitará la interpretación de la información y permitirá responder a los objetivos planteados en la investigación.

Según Creswell y Creswell (2018), el análisis de datos cuantitativos permite identificar patrones y relaciones entre variables, contribuyendo a la generación de conclusiones fundamentadas dentro del proceso investigativo.

Datos obtenidos en cada una de las preguntas:

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Figura 1. Resultado pregunta 1.

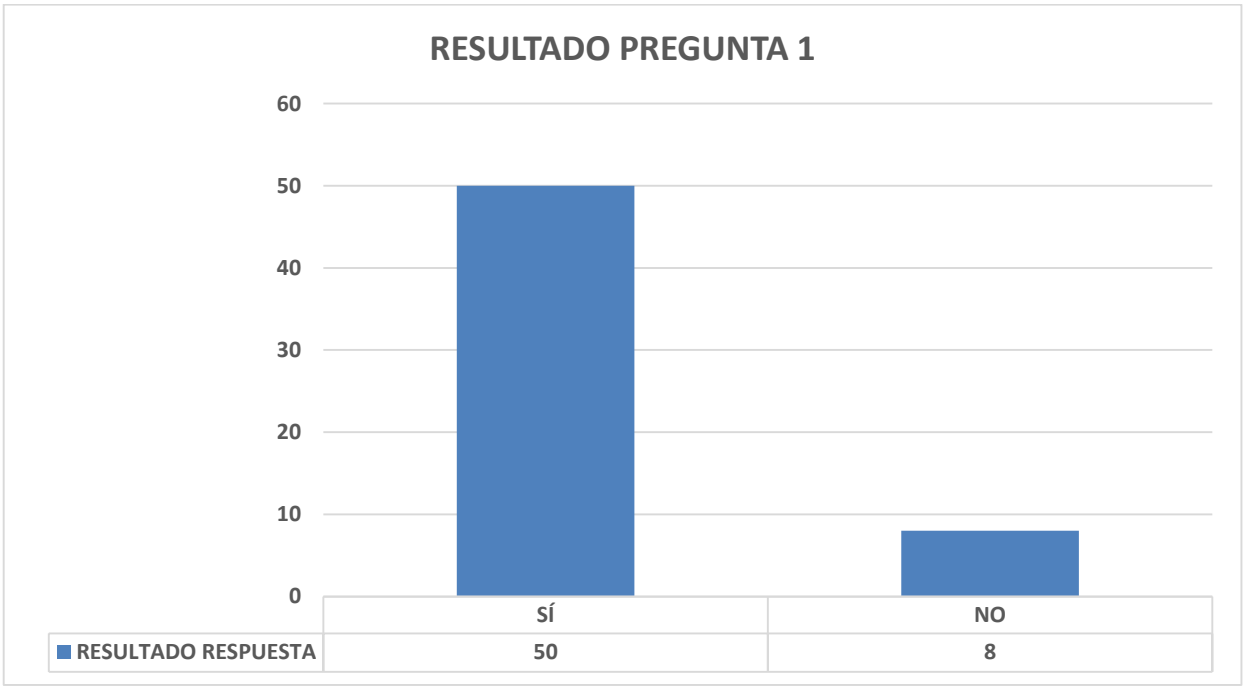


Figura 2. Resultado pregunta 2.

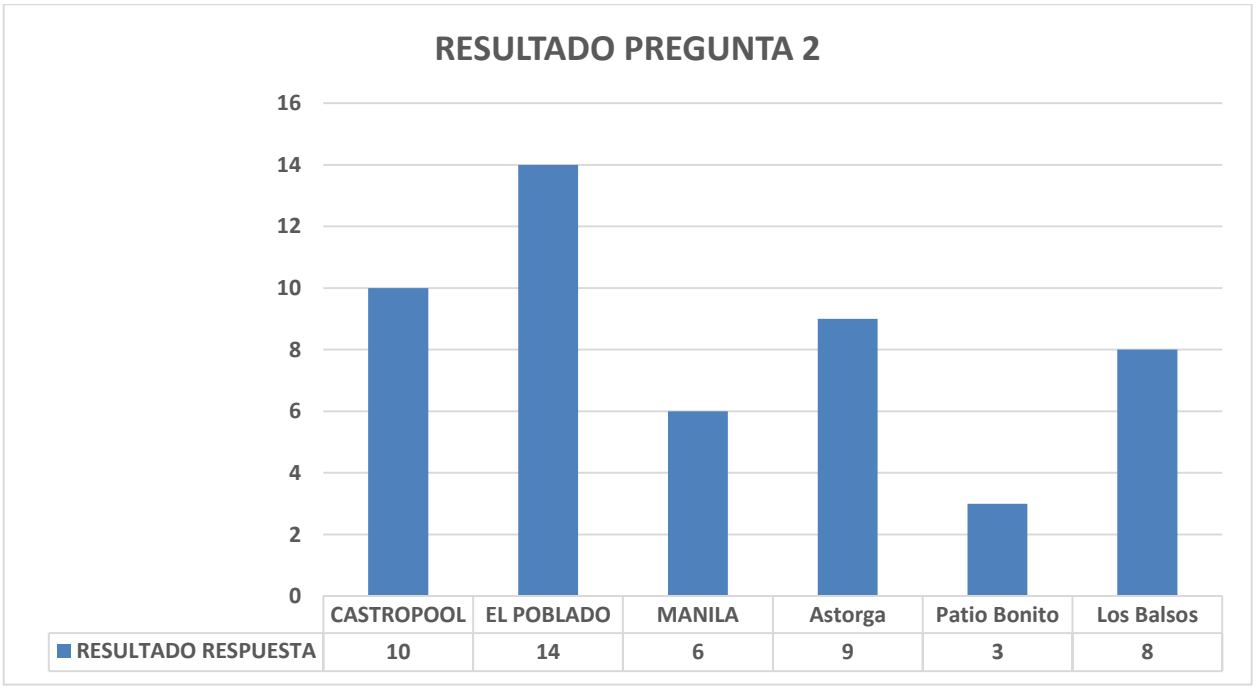


Figura 3. Resultado pregunta 3.

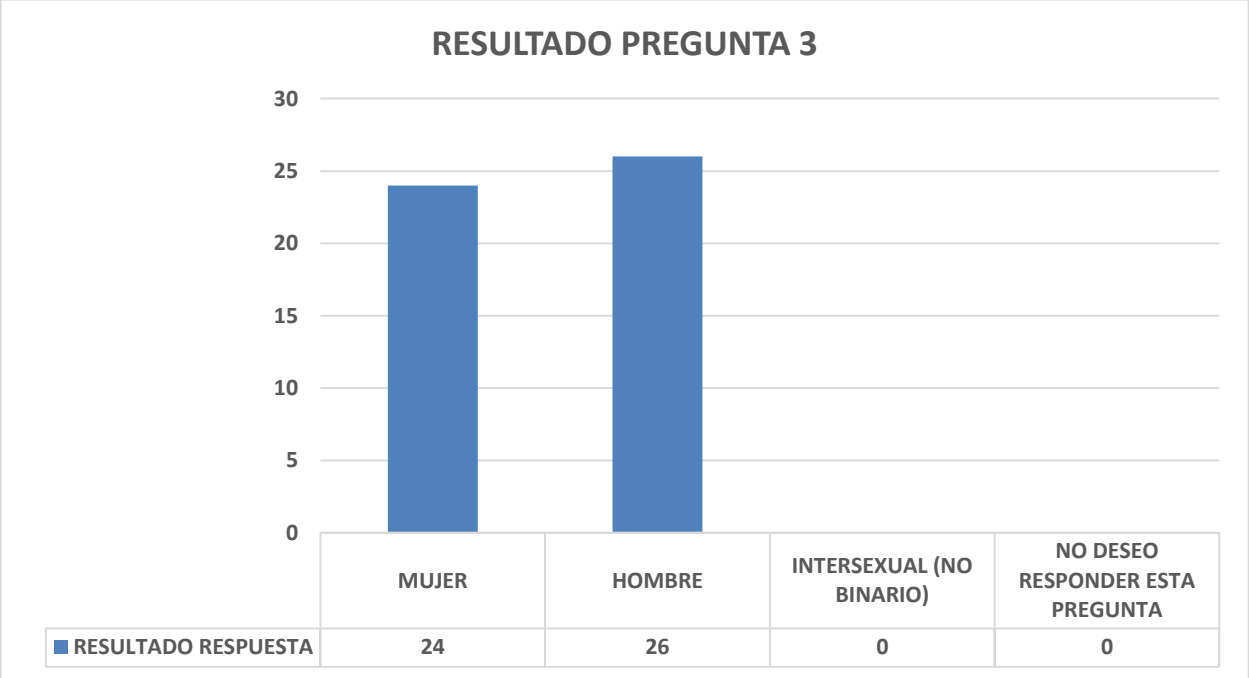


Figura 4. Resultado pregunta 4.

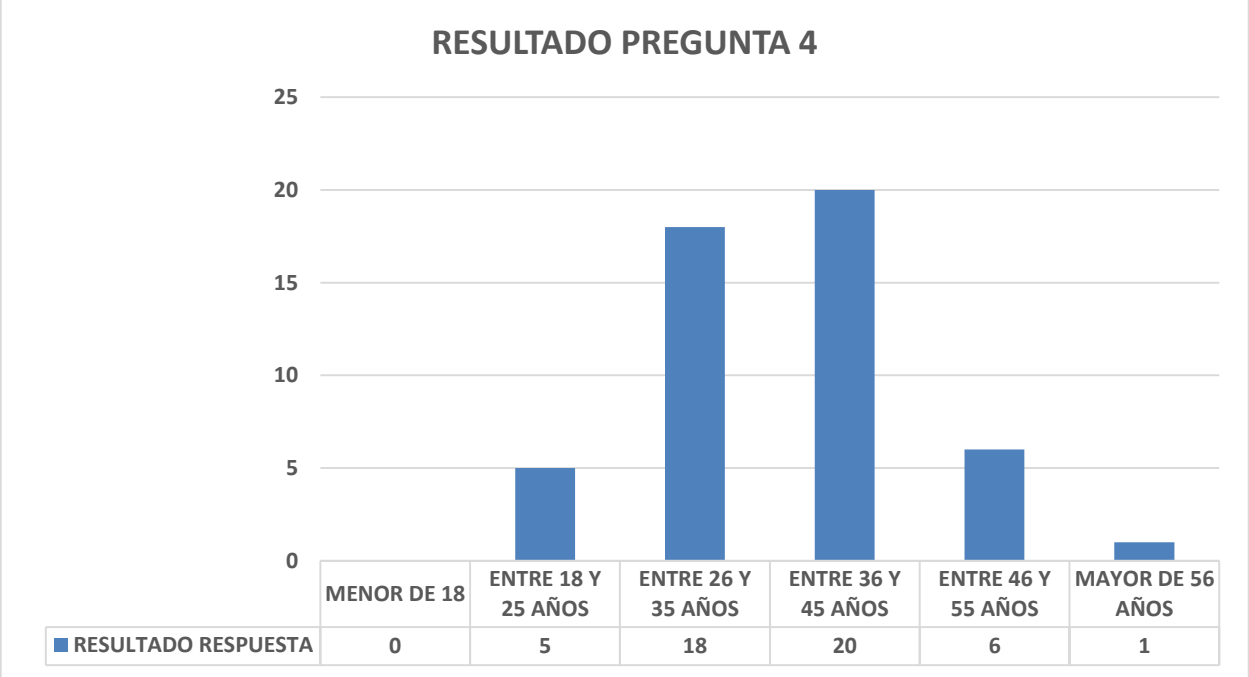


Figura 5. Resultado pregunta 5.

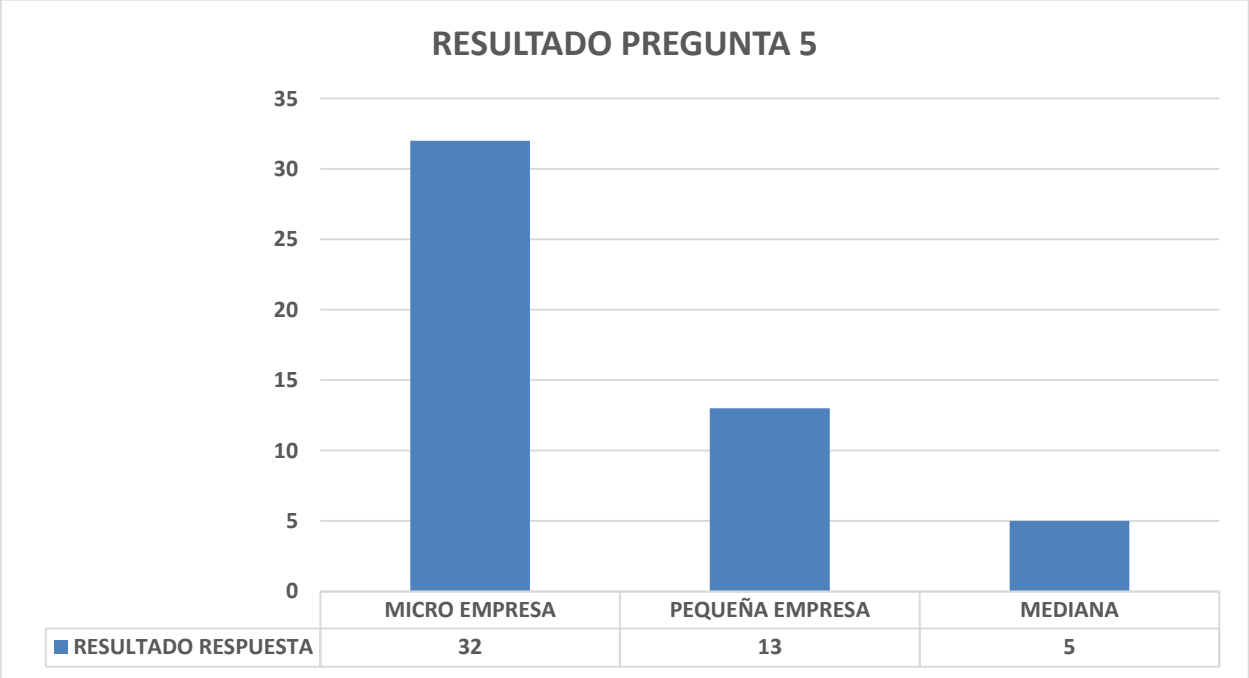


Figura 6. Resultado pregunta 6.

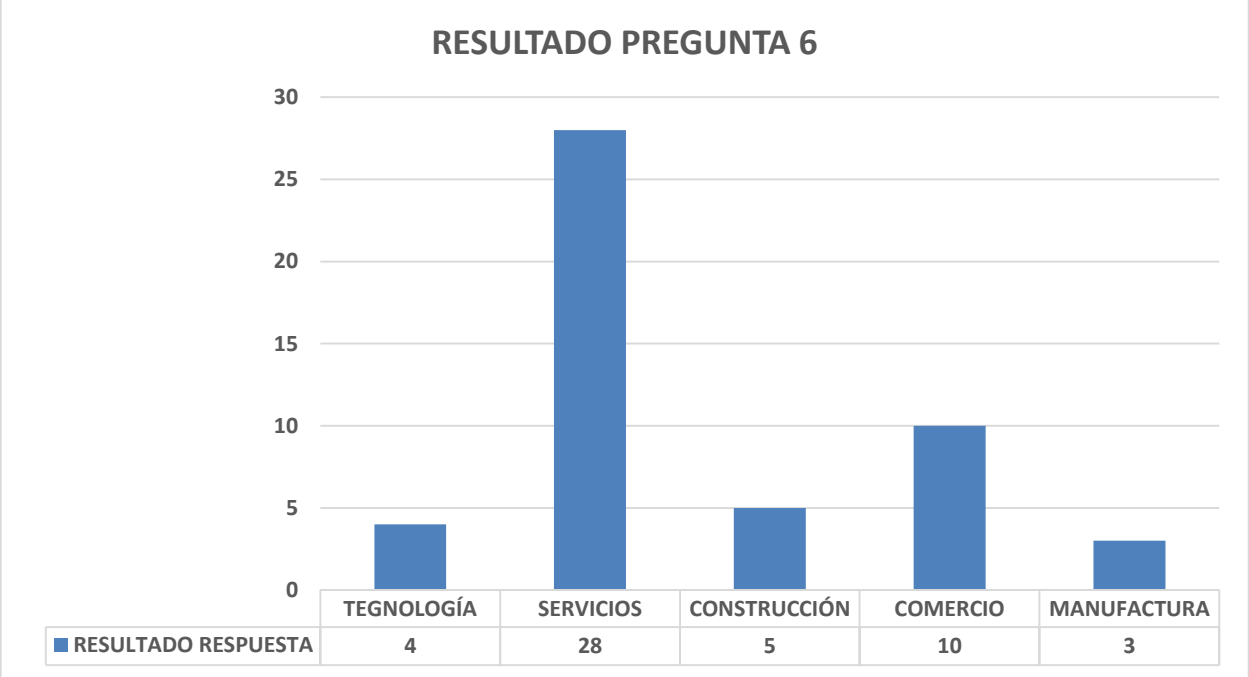


Figura 7. Resultado pregunta 7.



Figura 8. Resultado pregunta 8.

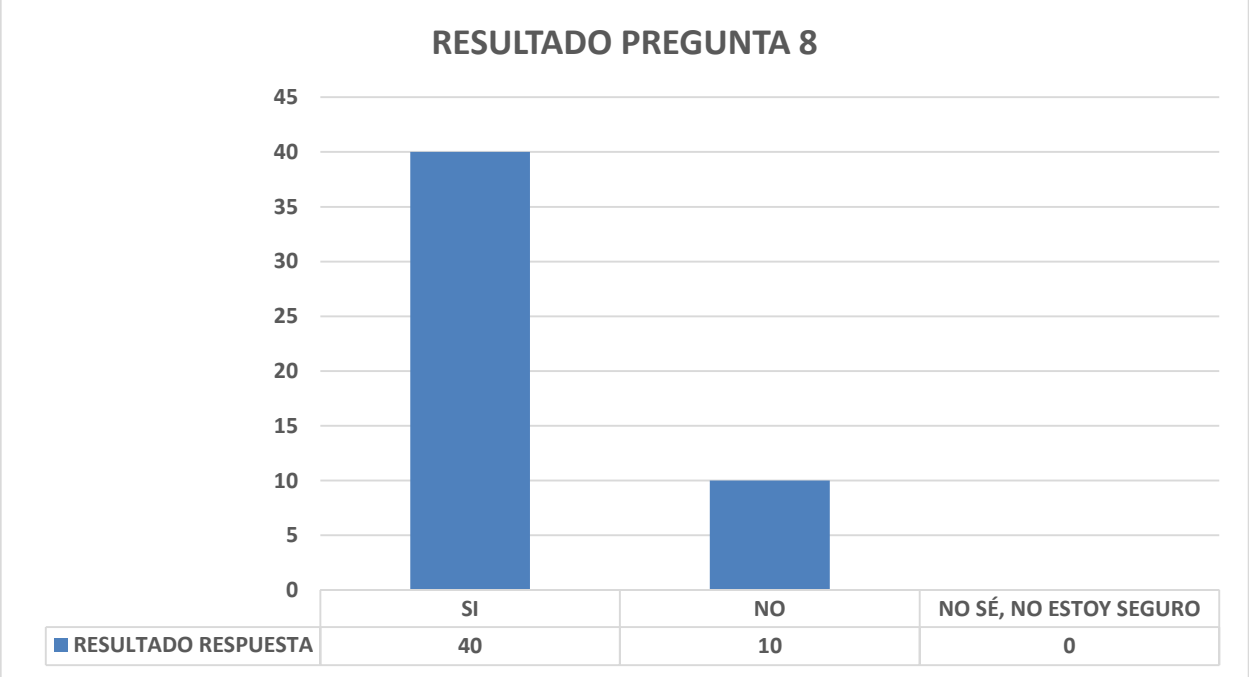


Figura 9. Resultado pregunta 9.

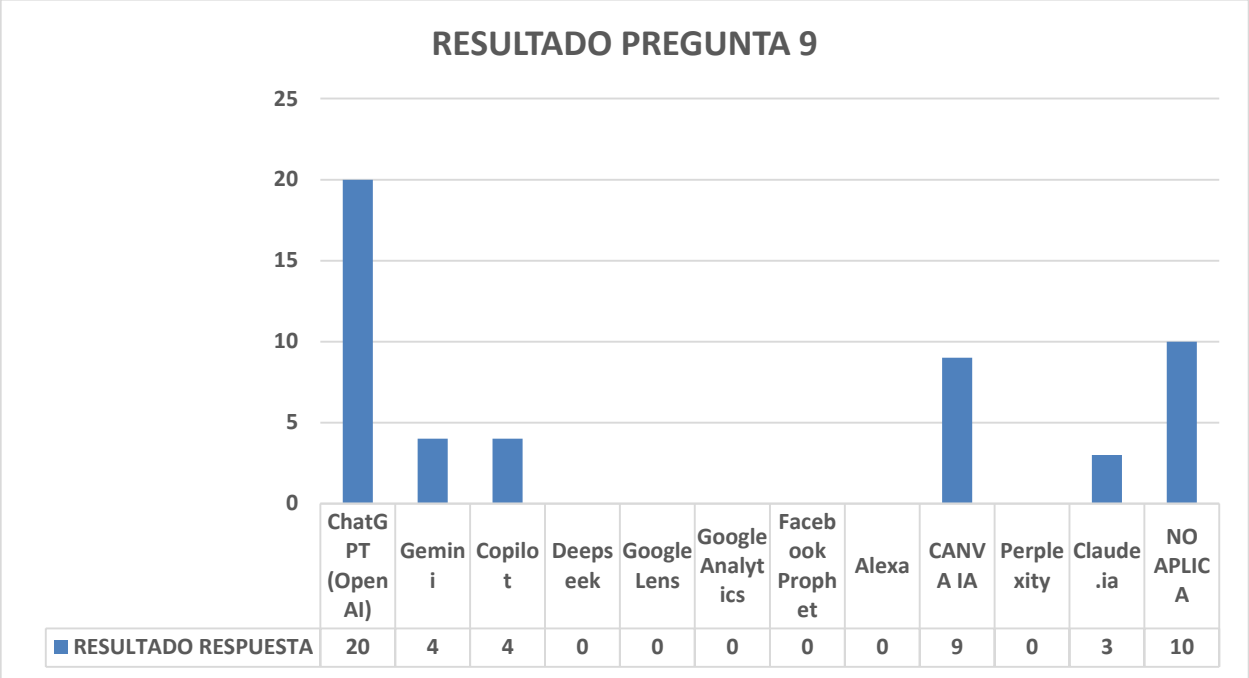


Figura 10. Resultado pregunta 10.



Figura 11. Resultado pregunta 11.

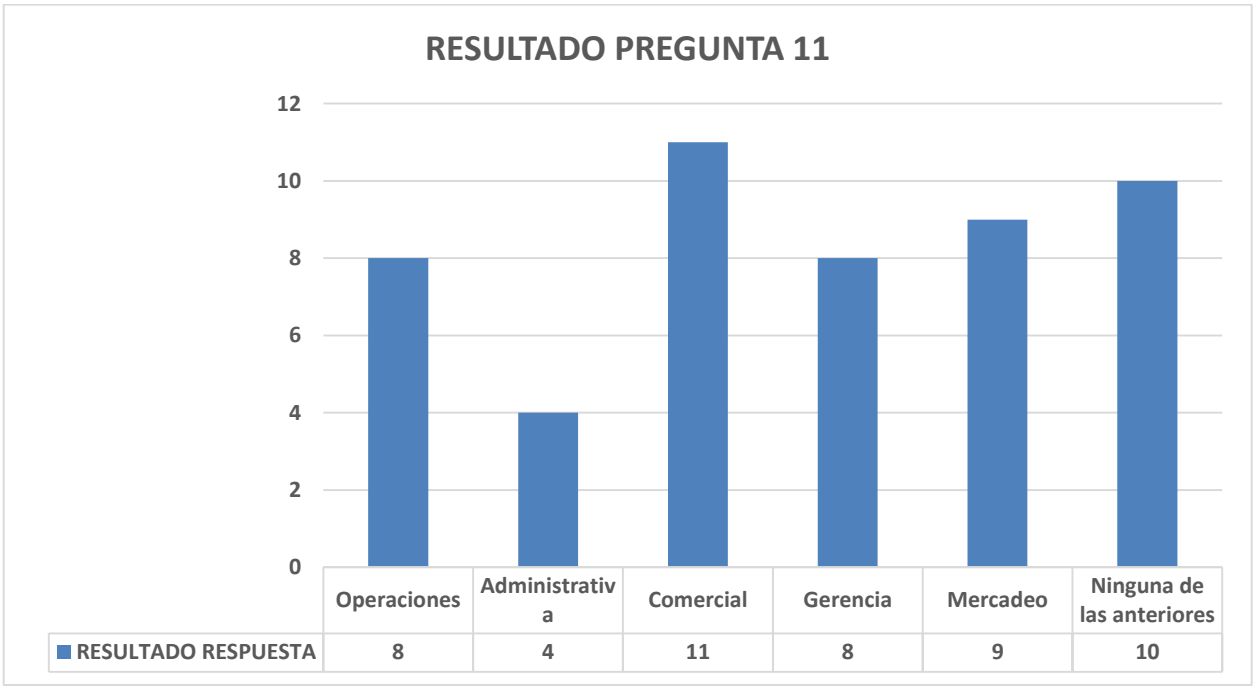


Figura 12. Resultado pregunta 12.

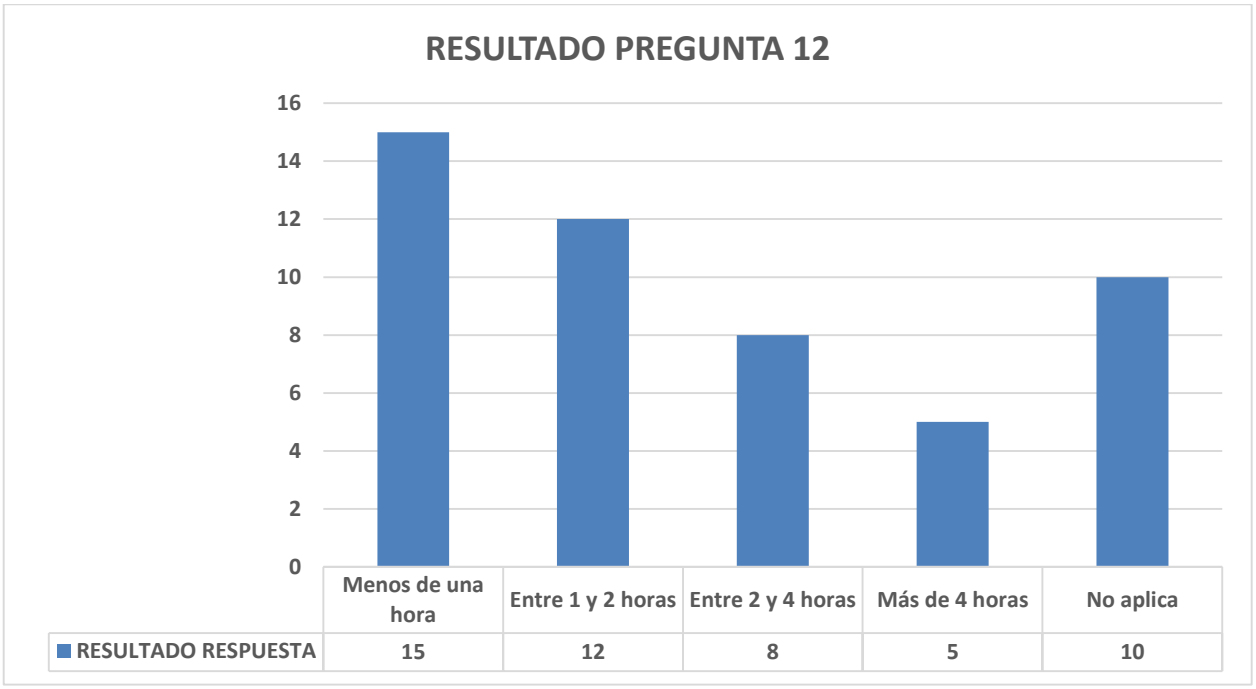


Figura 13. Resultado pregunta 13.

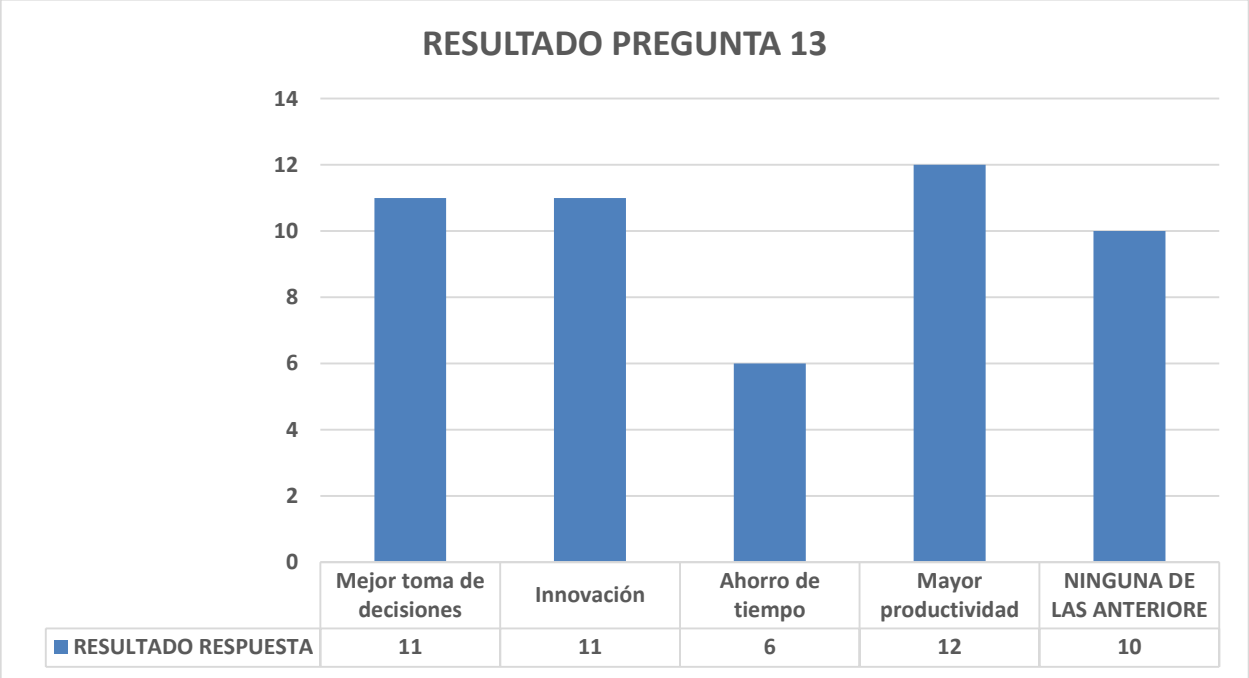
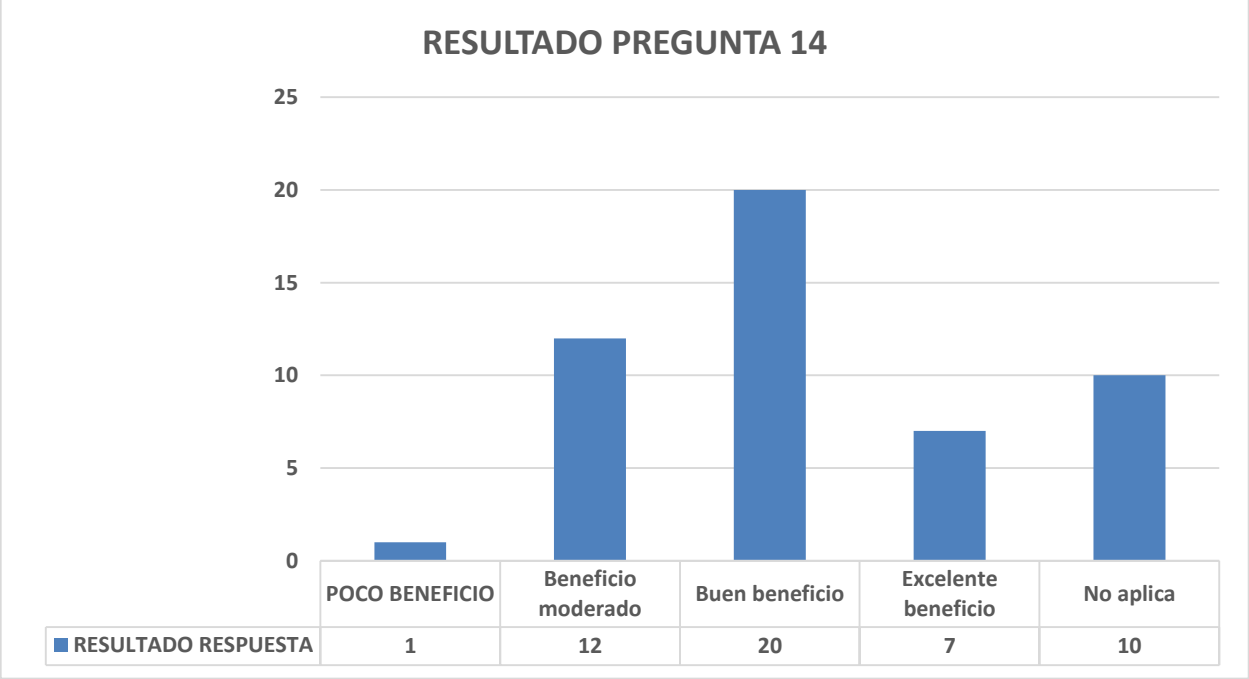


Figura 14. Resultado pregunta 14.



3.5.1 Equivalencias

Buscando organizar la información y realizar el respectivo análisis de los datos que se obtuvieron durante el periodo de recolección de las cincuenta “50” encuestas, se cargó la información del archivo Excel en el software JASP para análisis estadístico y se estableció la siguiente tabla de equivalencia para facilitar la codificación.

Para el inicio de la encuesta se validó la primera pregunta de participación voluntaria, teniendo en cuenta que la respuesta es de carácter texto, se almacena la respuesta como SI o NO; se realizaron 58 encuestas de las cuales 50 respondieron sí, para poder continuar con las siguientes preguntas, los 8 restantes se depuraron.

Tabla 3. Pregunta 1.

Estadísticos Descriptivos

	P1_Consent
Válido	50
Ausente	0

Figura 15. Pregunta 1 en JASP.



Con base a que solo se toman las encuestas que indican SI para este análisis, se tomó como equivalencia solo el código 1, para obtener los 50 datos obtenidos en la tabla anterior.

En la pregunta 2, relacionada con ¿Barrio de la comuna 14 de Medellín en que se ubica la empresa? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

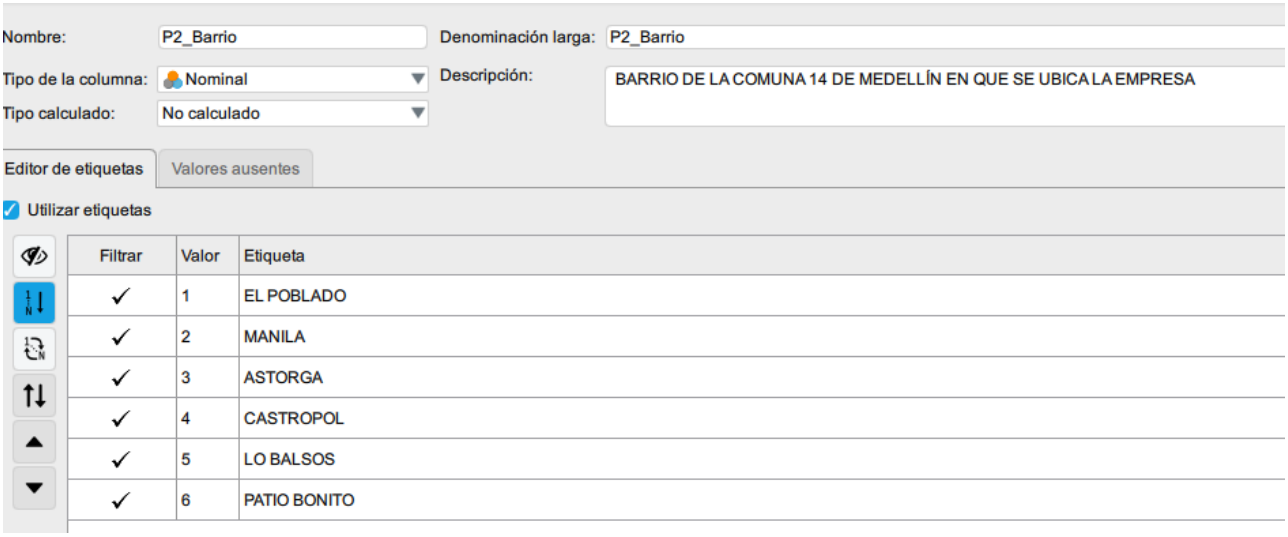
Tabla 4. Pregunta 2.

Etiqueta	Código “Valor”
El Poblado	1
Manila	2
Astorga	3
Castropol	4

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Etiqueta	Código “Valor”
Los Balsos	5
Patio Bonito	6

Figura 16. Pregunta 2 en JASP.



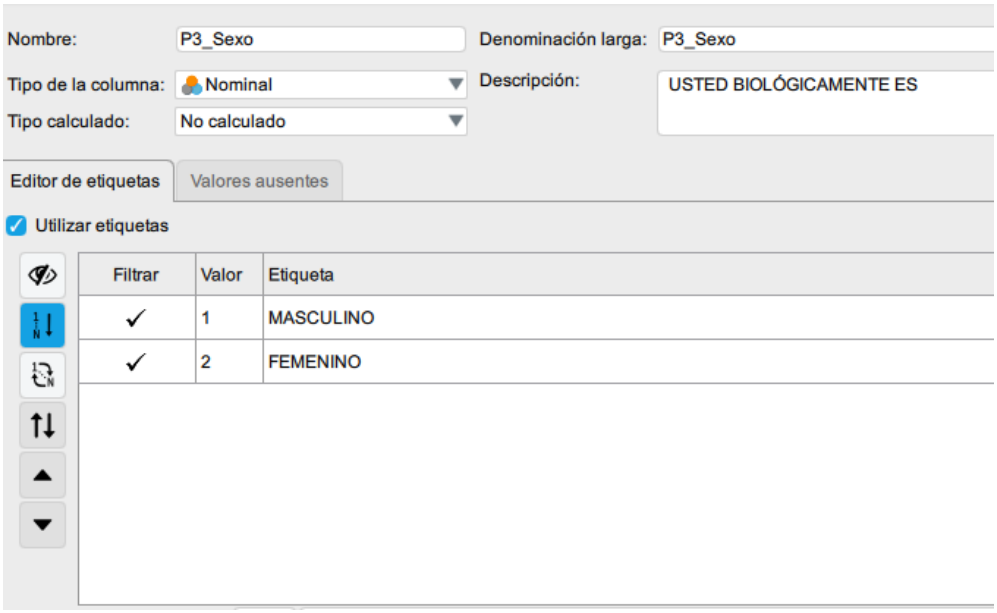
Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

En la pregunta 3, relacionada con ¿Usted biológicamente es? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 5. Pregunta 3.

Etiqueta	Código “Valor”
Masculino	1
Femenino	2

Figura 17. Pregunta 3 en JASP.



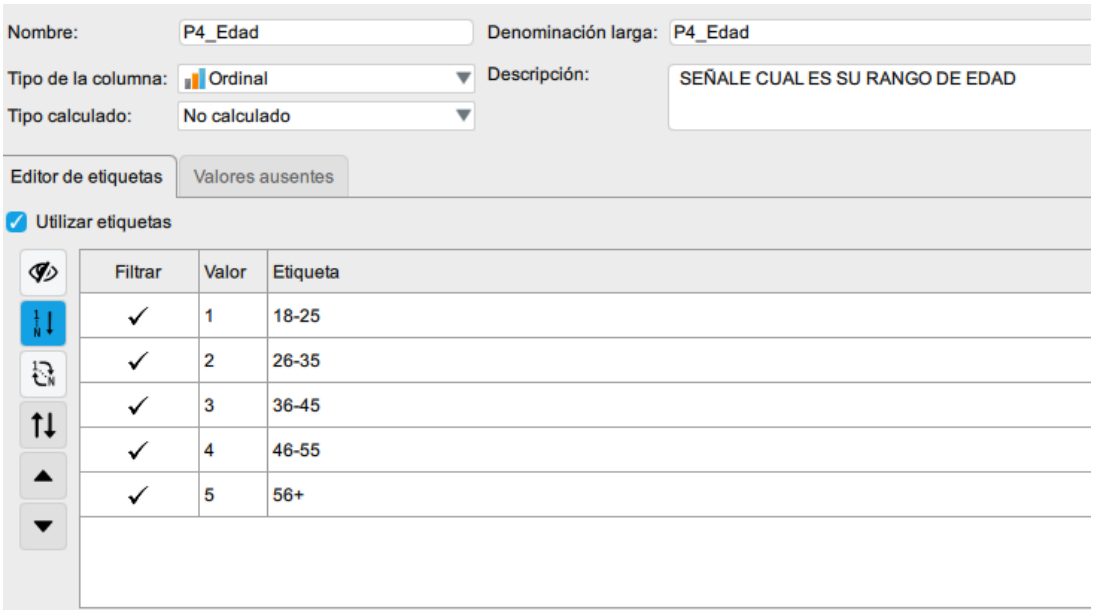
Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

En la pregunta 4, relacionada con ¿Señale cuál es su rango de edad? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 6. Pregunta 4.

Etiqueta	Código “Valor”
De 18 a 25	1
De 26 a 35	2
De 36 a 45	3
De 46 a 55	4
Más de 56	5

Figura 18. Pregunta 4 en JASP.



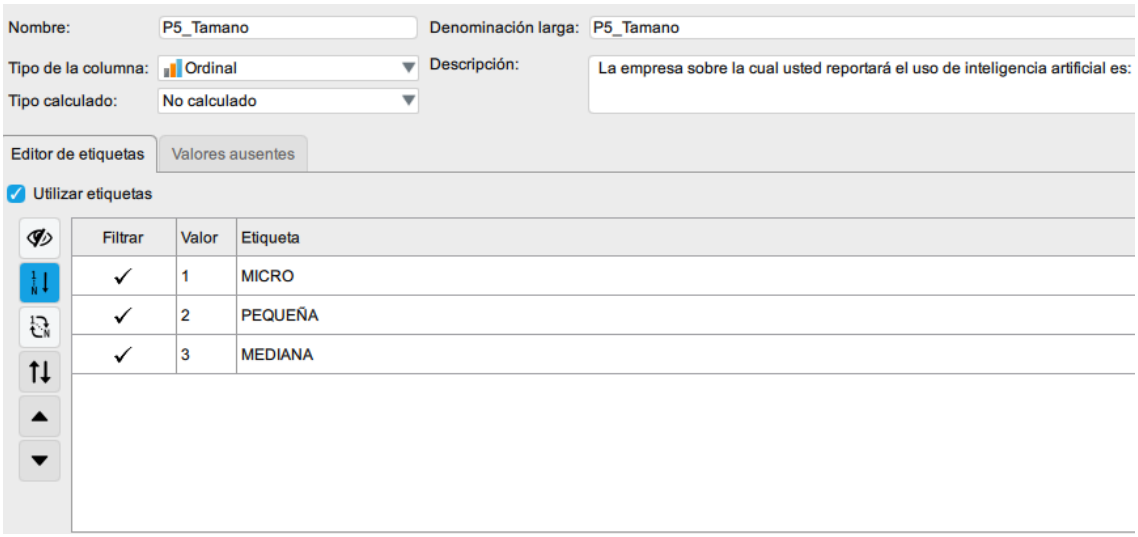
Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

En la pregunta 5, relacionada con ¿La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 7. Pregunta 5.

Etiqueta	Código “Valor”
Micro	1
Pequeña	2
Mediana	3

Figura 19. Pregunta 5 en JASP.



Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

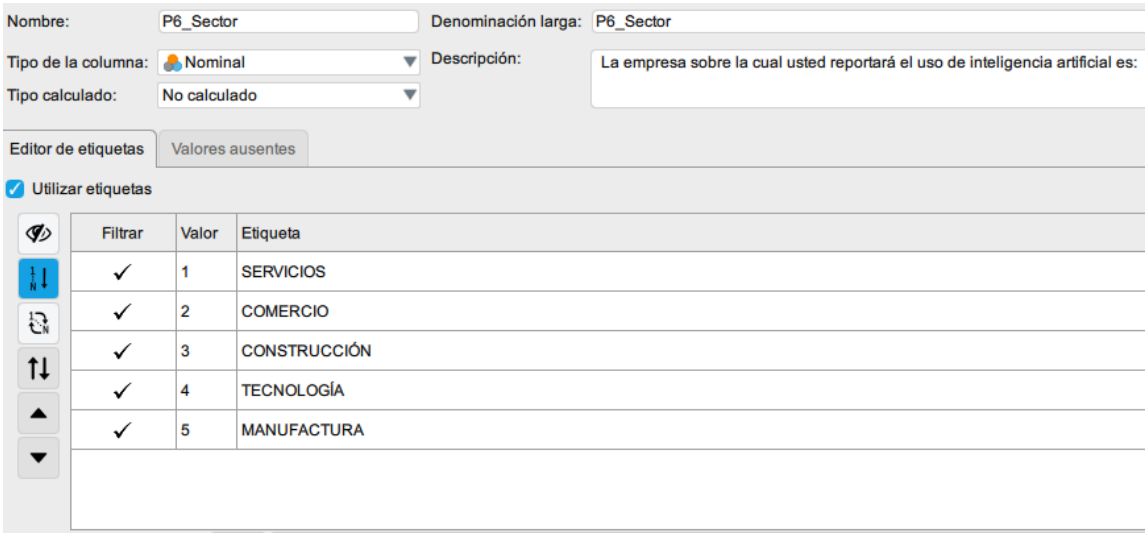
En la pregunta 6, relacionada con ¿La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 8. Pregunta 6.

Etiqueta	Código “Valor”
Servicios	1
Comercio	2
Construcción	3
Tecnología	4

Etiqueta	Código “Valor”
Manufactura	5

Figura 20. Pregunta 6 en JASP.



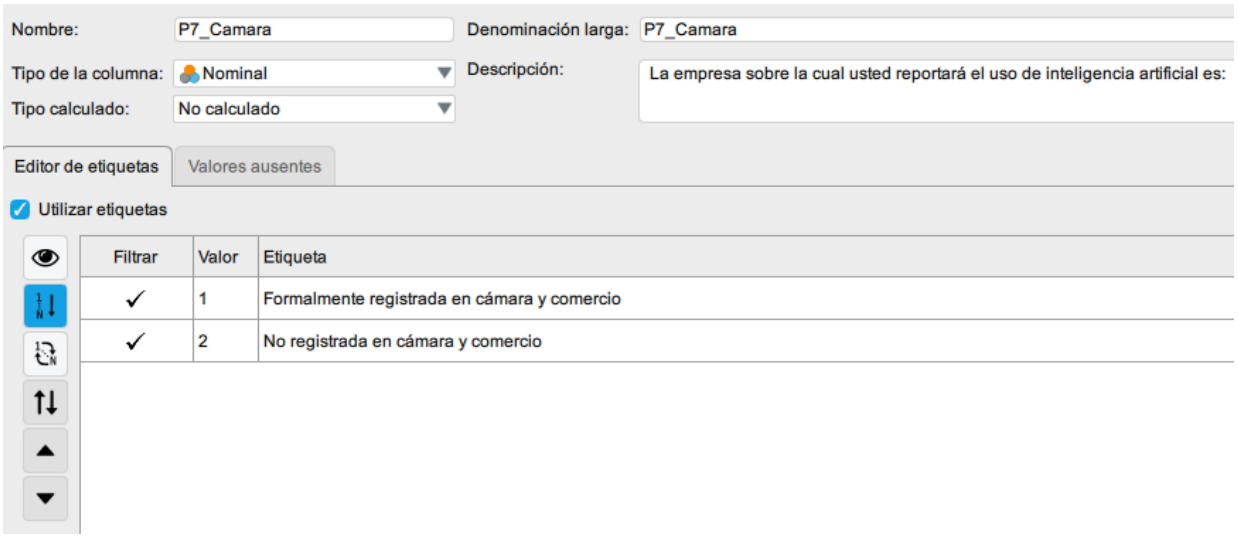
Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

En la pregunta 7, relacionada con ¿La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 9. Pregunta 7.

Etiqueta	Código “Valor”
Formalmente registrada en cámara y comercio	1
No registrada en cámara y comercio	2

Figura 21. Pregunta 7 en JASP.



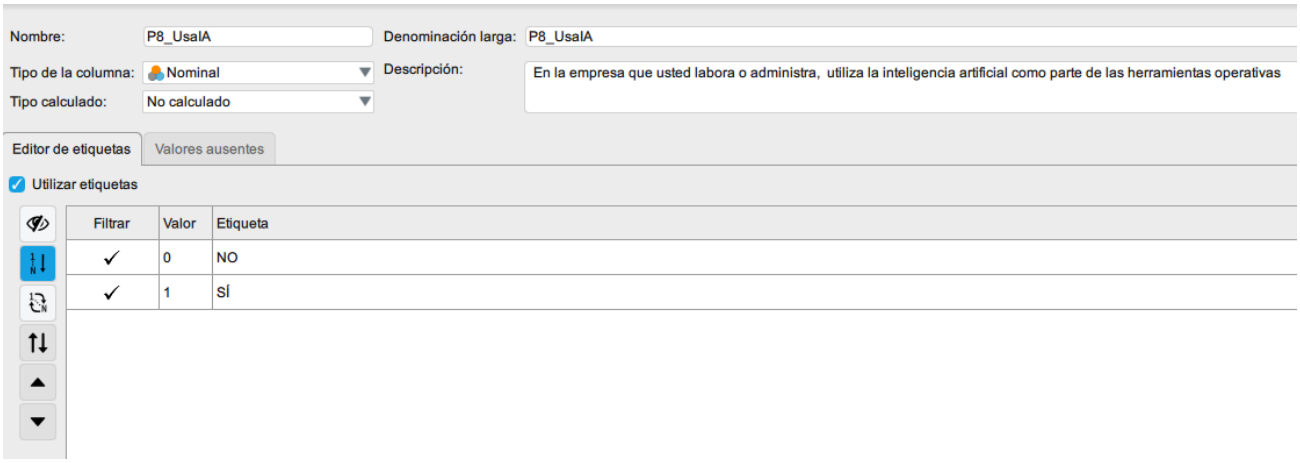
Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

En la pregunta 8, relacionada con ¿En la empresa que usted labora o administra, utiliza la inteligencia artificial como parte de las herramientas operativas? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 10. Pregunta 8.

Etiqueta	Código “Valor”
No	0
Si	1

Figura 22. Pregunta 8 en JASP.



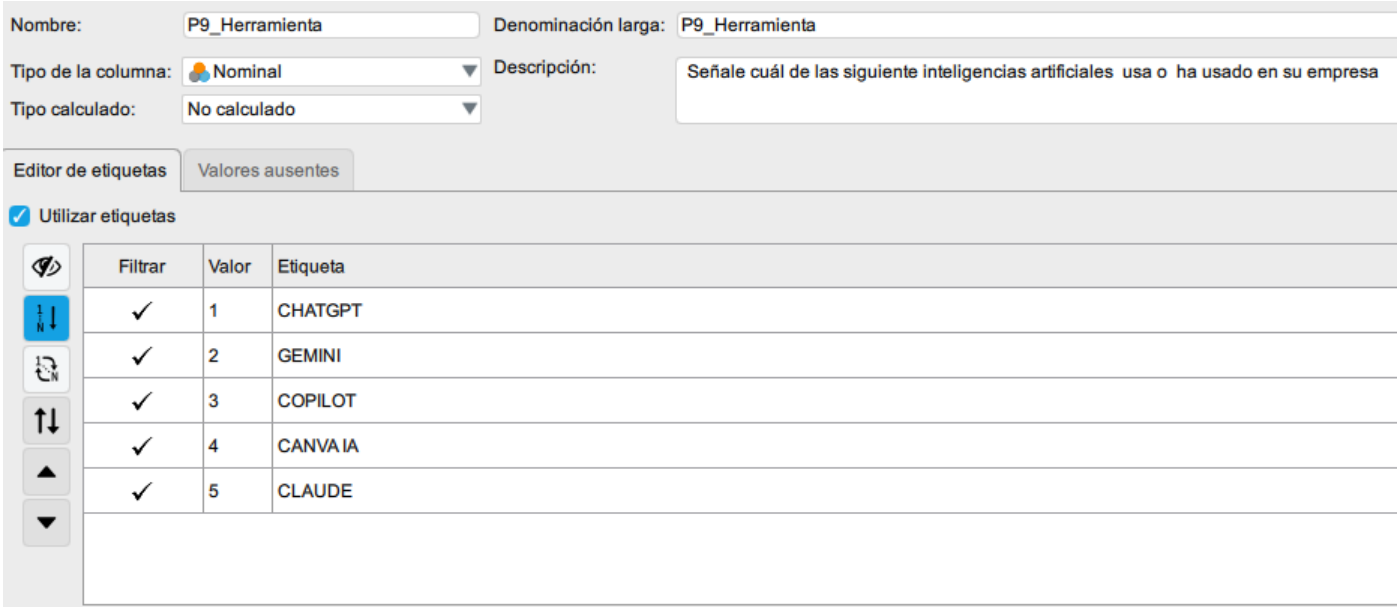
Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

En la pregunta 9, relacionada con ¿Señale cuál de las siguientes inteligencias artificiales usa o ha usado en su empresa? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 11. Pregunta 9.

Etiqueta	Código “Valor”
ChatGPT	1
GEMINI	2
COPILOT	3
CANVA IA	4
CLAUDE	5

Figura 23. Pregunta 9 en JASP.



Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

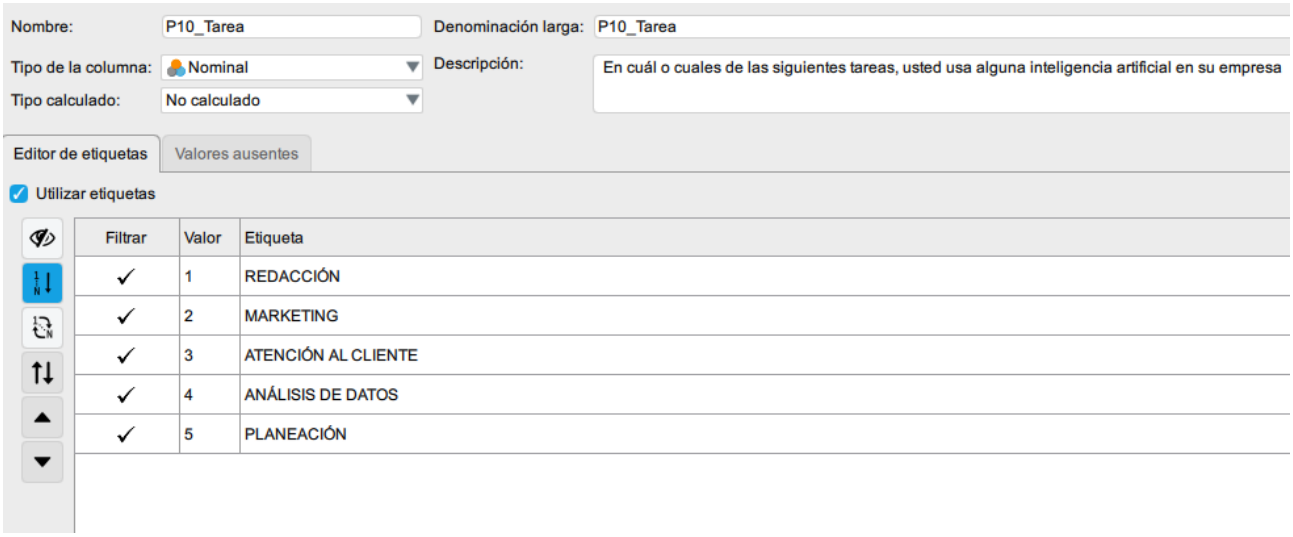
En la pregunta 10, relacionada con ¿En cuál o cuáles de las siguientes tareas, usted usa alguna inteligencia artificial en su empresa? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 12. Pregunta 10.

Etiqueta	Código “Valor”
Redacción	1
Marketing	2
Atención al cliente	3

Etiqueta	Código “Valor”
Análisis de datos	4
Planeación	5

Figura 24. Pregunta 10 en JASP.



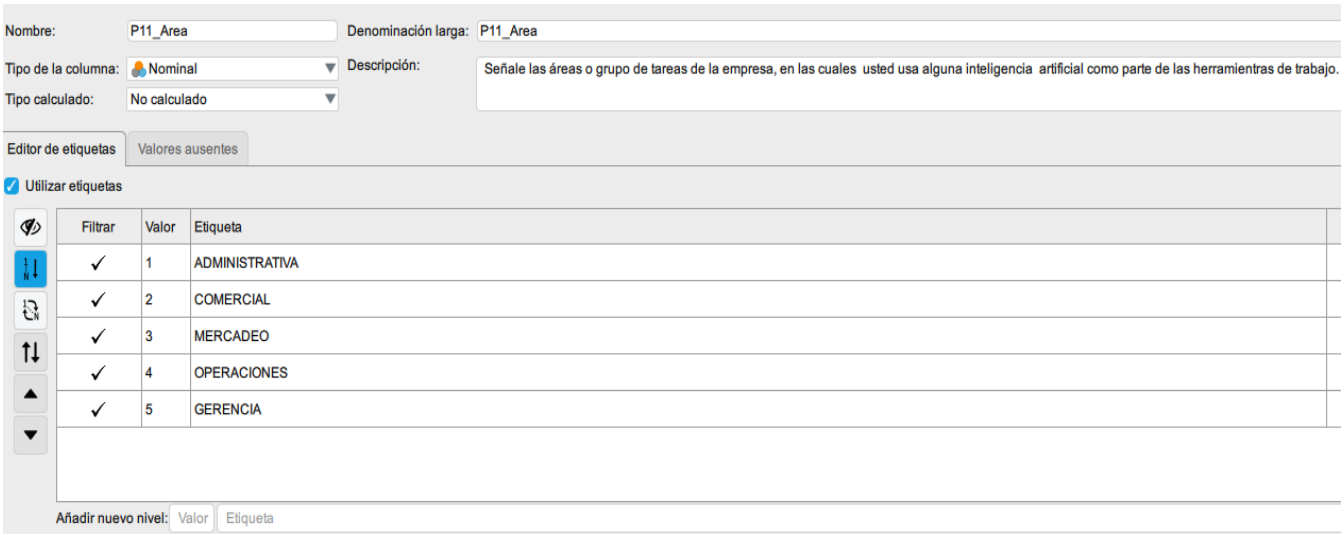
Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

En la pregunta 11, relacionada con ¿Señale las áreas o grupo de tareas de la empresa, en las cuales usted usa alguna inteligencia artificial como parte de las herramientas de trabajo? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 13. Pregunta 11.

Etiqueta	Código “Valor”
Administrativa	1
Comercial	2
Gerencia	5
Mercadeo	3
Operaciones	4

Figura 25. Pregunta 11 en JASP.



Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

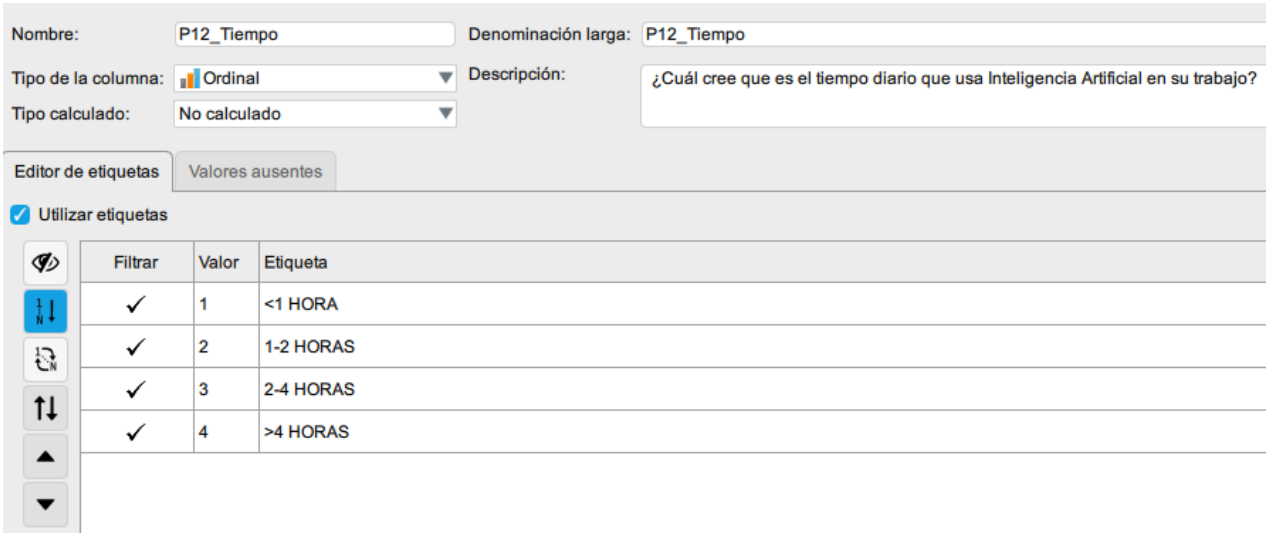
En la pregunta 12, relacionada con ¿Cuál cree que es el tiempo diario que usa inteligencia artificial en su trabajo? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Tabla 14. Pregunta 12.

Etiqueta	Código “Valor”
Menos de 1 hora	1
1 – 2 horas	2
2 – 4 horas	3
Mayor a 4 horas	4

Figura 26. Pregunta 12 en JASP.



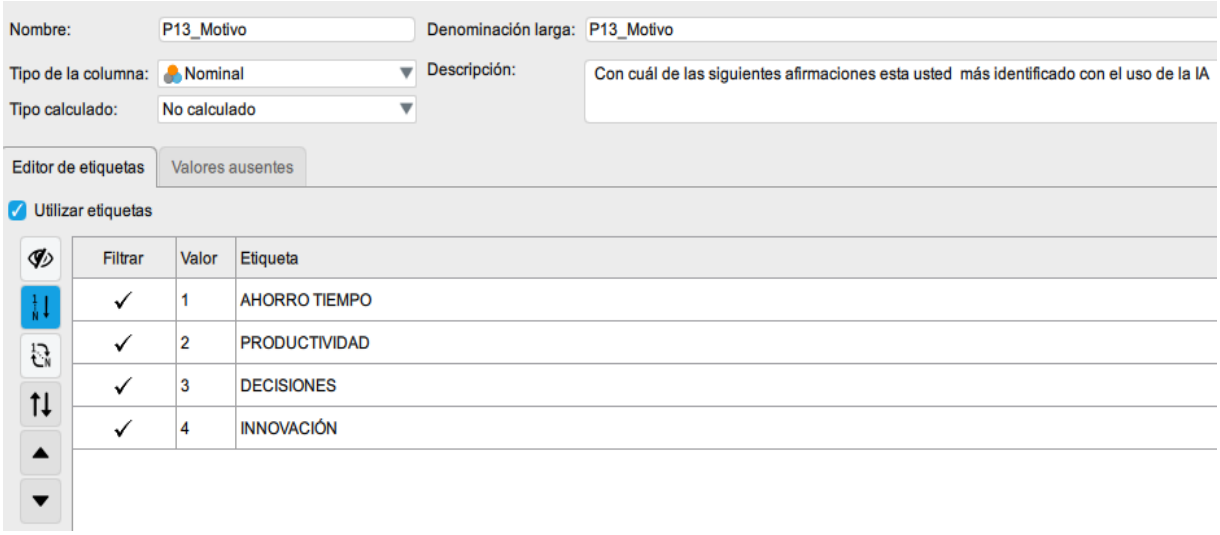
Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

En la pregunta 13, relacionada con ¿Con cuál de las siguientes afirmaciones está usted más identificado con el uso de la IA? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Tabla 15. Pregunta 13.

Etiqueta	Código “Valor”
Ahorro tiempo	1
Productividad	2
Decisiones	3
Innovación	4

Figura 27. Pregunta 13 en JASP.



Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

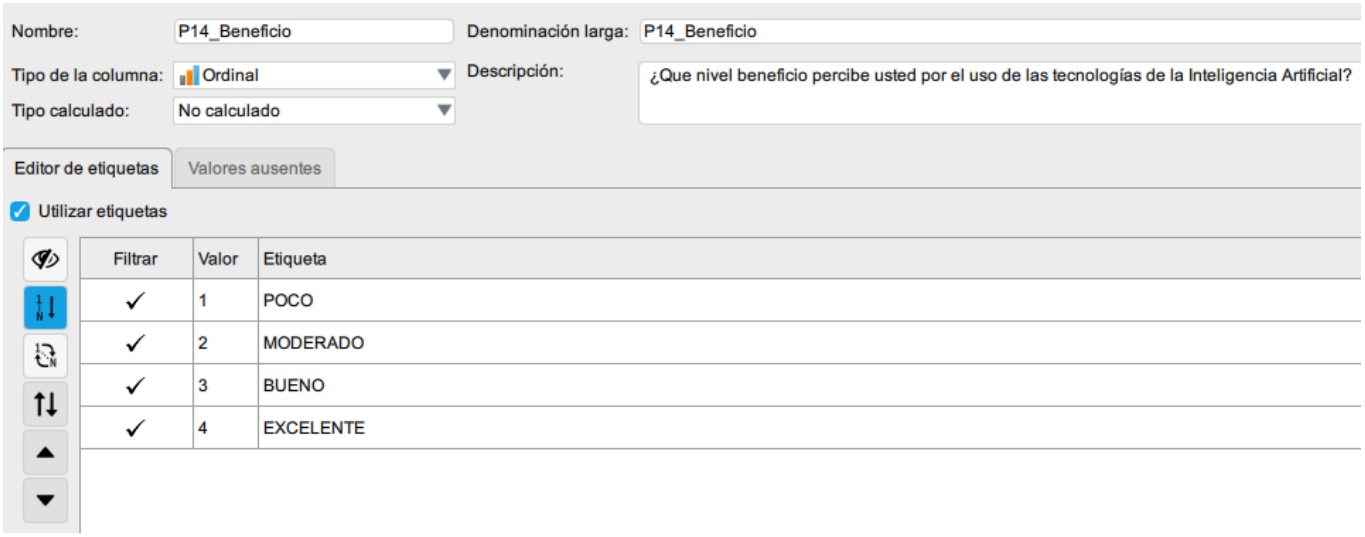
En la pregunta 14, relacionada con ¿Qué nivel beneficio percibe usted por el uso de las tecnologías de la inteligencia artificial? Se definió una codificación para facilitar el análisis de los datos, asignando a cada respuesta un valor numérico:

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Tabla 16. Pregunta 14.

Etiqueta	Código “Valor”
Poco	1
Moderado	2
Bueno	3
Excelente	4

Figura 28. Pregunta 14 en JASP.



Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

3.5.2 Codificación

Se validan todas las columnas y se configuran correctamente dependiendo el tipo de datos a analizar con base a las preguntas y respuestas obtenidas en cada una de las mismas, por lo que se define si el tipo de columna es nomina el cual se basa en clasificar la categoría y el ordinal que clasifica en un orden lógico indicándolo en el JASP.

Tabla 17. Codificación en JASP.

	P6_Sector	P7_Camara	P8_UsaIA	P9_Herramienta	P10_Tarea	P11_Area	P12_Tiempo	P13_Motivo	P14_Beneficio
1	TECNOLOGÍA 4	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	OPERACIONES 4	<1 HORA 1	DECISIONES 3	POCO 1
2	TECNOLOGÍA 4	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	OPERACIONES 4	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
3	TECNOLOGÍA 4	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	OPERACIONES 4	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
4	TECNOLOGÍA 4	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	OPERACIONES 4	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
5	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	OPERACIONES 4	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
6	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	OPERACIONES 4	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
7	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	OPERACIONES 4	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
8	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	OPERACIONES 4	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
9	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	ADMINISTRATIVA 1	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
10	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	ADMINISTRATIVA 1	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
11	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	ADMINISTRATIVA 1	<1 HORA 1	DECISIONES 3	MODERADO 2
12	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	ADMINISTRATIVA 1	<1 HORA 1	INNOVACIÓN 4	MODERADO 2
13	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	COMERCIAL 2	<1 HORA 1	INNOVACIÓN 4	MODERADO 2
14	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ANÁLISIS DE DATOS 4	COMERCIAL 2	<1 HORA 1	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
15	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	<1 HORA 1	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
16	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	1-2 HORAS 2	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
17	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	1-2 HORAS 2	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
18	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	1-2 HORAS 2	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
19	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	1-2 HORAS 2	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
20	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CHATGPT 1	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	1-2 HORAS 2	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
21	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	GEMINI 2	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	1-2 HORAS 2	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
22	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	GEMINI 2	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	1-2 HORAS 2	INNOVACIÓN 4	BUENO 3
23	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	GEMINI 2	ATENCIÓN AL CLIENTE 3	COMERCIAL 2	1-2 HORAS 2	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3
24	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	GEMINI 2	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	1-2 HORAS 2	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3
25	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	COPILOT 3	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	1-2 HORAS 2	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3
26	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	COPILOT 3	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	1-2 HORAS 2	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3
27	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	COPILOT 3	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	1-2 HORAS 2	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3

Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Tabla 18. Codificación en JASP.

	P6_Sector	P7_Camara	P8_UsaIA	P9_Herramienta	P10_Tarea	P11_Area	P12_Tiempo	P13_Motivo	P14_Beneficio
25	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	COPILOT 3	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	1-2 HORAS 2	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3
26	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	COPILOT 3	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	1-2 HORAS 2	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3
27	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	COPILOT 3	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	1-2 HORAS 2	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3
28	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	COPILOT 3	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	2-4 HORAS 3	AHORRO TIEMPO 1	BUENO 3
29	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	2-4 HORAS 3	PRODUCTIVIDAD 2	BUENO 3
30	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	2-4 HORAS 3	PRODUCTIVIDAD 2	BUENO 3
31	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	PLANEACIÓN 5	GERENCIA 5	2-4 HORAS 3	PRODUCTIVIDAD 2	BUENO 3
32	SERVICIOS 1	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	PLANEACIÓN 5	MERCADEO 3	2-4 HORAS 3	PRODUCTIVIDAD 2	BUENO 3
33	CONSTRUCCIÓN 3	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	PLANEACIÓN 5	MERCADEO 3	2-4 HORAS 3	PRODUCTIVIDAD 2	BUENO 3
34	CONSTRUCCIÓN 3	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	MARKETING 2	MERCADEO 3	2-4 HORAS 3	PRODUCTIVIDAD 2	EXCELENTE 4
35	CONSTRUCCIÓN 3	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	MARKETING 2	MERCADEO 3	2-4 HORAS 3	PRODUCTIVIDAD 2	EXCELENTE 4
36	CONSTRUCCIÓN 3	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	MARKETING 2	MERCADEO 3	>4 HORAS 4	PRODUCTIVIDAD 2	EXCELENTE 4
37	CONSTRUCCIÓN 3	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CANVA IA 4	MARKETING 2	MERCADEO 3	>4 HORAS 4	PRODUCTIVIDAD 2	EXCELENTE 4
38	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CLAUDE 5	MARKETING 2	MERCADEO 3	>4 HORAS 4	PRODUCTIVIDAD 2	EXCELENTE 4
39	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CLAUDE 5	MARKETING 2	MERCADEO 3	>4 HORAS 4	PRODUCTIVIDAD 2	EXCELENTE 4
40	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	SÍ 1	CLAUDE 5	REDACCIÓN 1	MERCADEO 3	>4 HORAS 4	PRODUCTIVIDAD 2	EXCELENTE 4
41	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
42	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
43	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
44	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
45	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
46	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
47	COMERCIO 2	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
48	MANUFACTURA 5	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
49	MANUFACTURA 5	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.
50	MANUFACTURA 5	Formalmente registrada en cámara y ... 1	NO 0	.	.	.	.	.	.

Nota: Fuente propia según los datos recolectados y referenciados.

3.6 Consideraciones éticas

La presente investigación se desarrolló respetando los principios éticos establecidos para los estudios académicos y científicos. En primer lugar, la participación de las empresas fue voluntaria, garantizando que los participantes tengan la libertad de aceptar o rechazar su participación en el estudio. En cada una de las encuestas se mencionó que es una participación voluntaria teniendo en el siguiente encabezado:

Esta es una investigación donde usted participa de forma voluntaria, no recibirá a a cambio ningún tipo de incentivo económico o material. NO se le solicitará información de identificación personal o de identificación particular empresarial. Su participación es completamente voluntaria y puede optar por no responder a cualquier pregunta con la que no se sienta cómodo(a) o terminar la encuesta en cualquier momento. La información que proporcione será utilizada únicamente con fines de investigación y será tratada de manera confidencial y anónima.

De acuerdo con la Ley 1581 de 2012 de Protección de Datos Personales de Colombia, No se recopilan direcciones IP y garantizamos que los datos suministrados serán protegidos y utilizados exclusivamente para los fines especificados en esta encuesta. No se compartirán con terceros sin su consentimiento expreso y serán almacenados de forma segura.

Al aceptar participar en esta encuesta, usted consiente de manera libre, expresa e informada el tratamiento de sus datos suministrados, conforme a lo estipulado en la ley mencionada. En cualquier momento puede optar por retirarse del formulario sin enviar su respuesta.

Asimismo, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de la información recopilada, de manera que los datos obtenidos serán utilizados únicamente con fines académicos y de

investigación. Los resultados serán presentados de forma agregada, evitando la identificación de las empresas o de las personas que participen en el estudio.

Antes de responder el cuestionario, los participantes recibieron una breve explicación sobre el propósito de la investigación y las condiciones de participación, lo que constituye un consentimiento informado para el uso de la información proporcionada.

De acuerdo con los lineamientos éticos para la investigación social, es fundamental garantizar la protección de los participantes, el manejo responsable de la información y el respeto por la privacidad de los datos recolectados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

4 RESULTADOS

4.1 Presentación de la muestra

La presente investigación se desarrolló mediante la aplicación de un cuestionario estructurado dirigido a representantes de pequeñas y medianas empresas (Pymes) ubicadas en el sector El Poblado de la ciudad de Medellín. Inicialmente se obtuvieron cincuenta y ocho (58) formularios diligenciados; sin embargo, durante el proceso de depuración de la información se excluyeron ocho (8) registros correspondientes a participantes que no otorgaron el consentimiento informado para participar en la investigación. En consecuencia, el análisis estadístico se realizó sobre una muestra final de cincuenta (50) encuestas válidas.

Las empresas participantes pertenecen a seis barrios representativos del sector El Poblado: El Poblado, Castropol, Astorga, Manila, Los Balsos y Patio Bonito. Esta distribución permitió obtener información proveniente de organizaciones con diferentes actividades económicas,

favoreciendo una visión amplia sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial en el contexto empresarial local.

El análisis de la información se realizó mediante el software JASP, empleando inicialmente estadística descriptiva para caracterizar la muestra y posteriormente análisis orientados a identificar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido por las empresas, de acuerdo con los objetivos establecidos en la investigación.

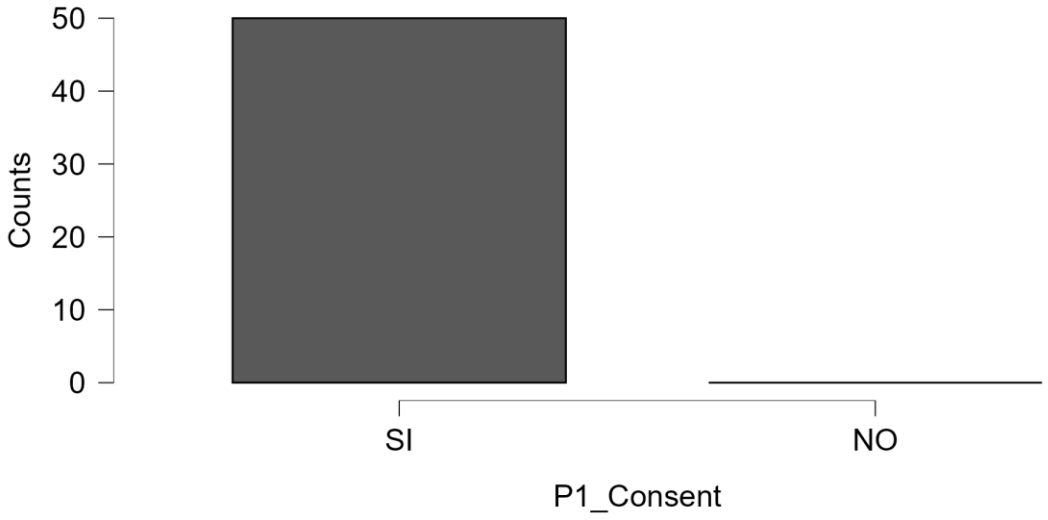
De acuerdo con el instrumento utilizado en el proyecto de investigación y de una muestra total de cincuenta y ocho “58”, se lograron obtener 50 válidas para aplicar el estudio, ya que, tras el proceso de codificación, se debió retirar todas aquellas que no aportaban datos congruentes al proceso, como es el caso de las personas que en la pregunta N°1 indicaron que no deseaban participar en esta investigación.

Tabla 19. Estadístico descriptivo, pregunta 1 en JASP.

Frecuencias para P1_Consent

P1_Consent	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
SI	*50*	*100.0*	*100.0*	*100.0*
NO	*0*	*0.0*	*0.0*	*100.0*
Ausente	*0*	*0.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 29. Frecuencia de resultados obtenidos de consentimiento informado.



4.1.1 Ubicación de las empresas

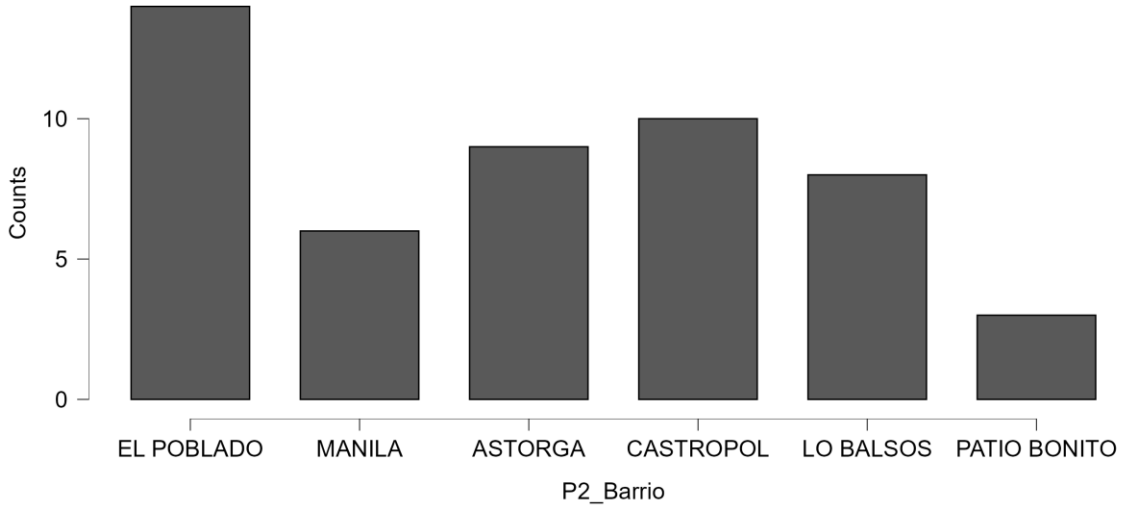
La distribución de las empresas participantes evidencia una mayor representación del barrio El Poblado (28 %), seguido por Castropol (20 %), Astorga (18 %), Los Balsos (16 %), Manila (12 %) y Patio Bonito (6 %).

Tabla 20. Estadístico descriptivo, pregunta 2 en JASP.

Frecuencias para P2_Barrio				
P2_Barrio	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
EL POBLADO	*14*	*28.0*	*28.0*	*28.0*
MANILA	*6*	*12.0*	*12.0*	*40.0*
ASTORGA	*9*	*18.0*	*18.0*	*58.0*
CASTROPOL	*10*	*20.0*	*20.0*	*78.0*
LO BALSOS	*8*	*16.0*	*16.0*	*94.0*

PATIO BONITO	*3*	*6.0*	*6.0*	*100.0*
Ausente	*0*	*0.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 30. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 2.



Descripción: La distribución territorial demuestra que la investigación logró recopilar información en los principales sectores empresariales de la comuna 14, permitiendo contar con una muestra heterogénea que representa diferentes dinámicas económicas dentro del sector El Poblado.

4.1.2 Sexo de los participantes

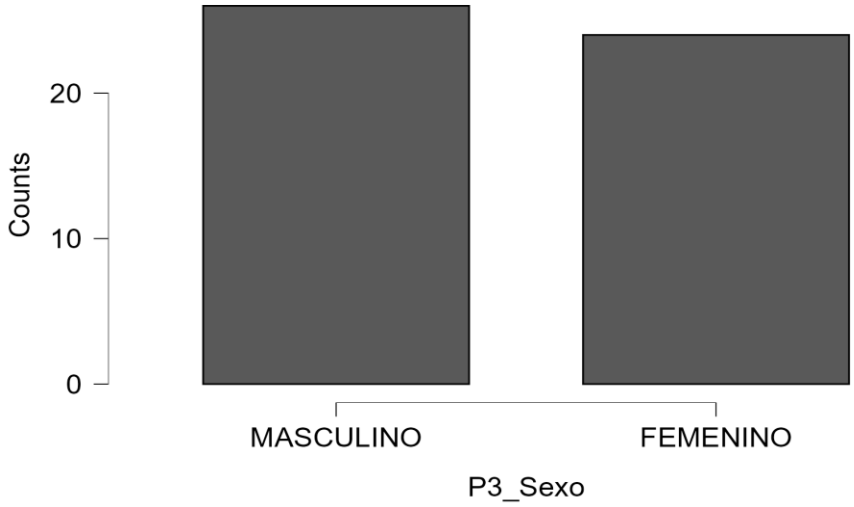
De los cincuenta participantes, el 52 % corresponde al sexo masculino y el 48 % al femenino.

Tabla 21. Estadístico descriptivo, pregunta 3 en JASP.

Frecuencias para P3_Sexo				
P3_Sexo	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*

MASCULINO	*26*	*52.0*	*52.0*	*52.0*
FEMENINO	*24*	*48.0*	*48.0*	*100.0*
Ausente	*0*	*0.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 31. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 3.



Descripción: La participación fue equilibrada entre hombres y mujeres, lo que reduce posibles sesgos asociados al sexo de los encuestados y permite una representación relativamente homogénea de los responsables de las empresas participantes.

4.1.3 Edad

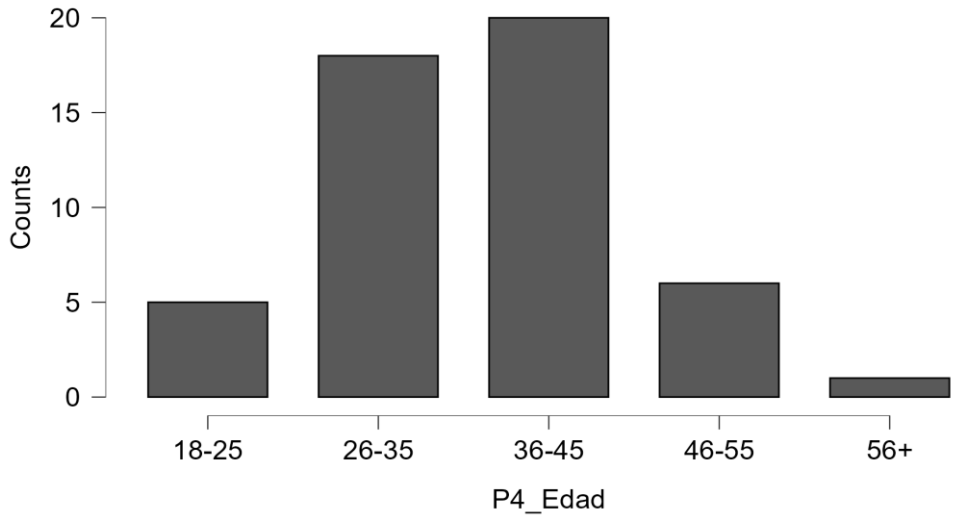
El mayor porcentaje de participantes se concentra entre los 36 y 45 años (40 %), seguido del grupo entre 26 y 35 años (36 %).

Tabla 22. Estadístico descriptivo, pregunta 4 en JASP.

Frecuencias para P4_Edad				
P4_Edad	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
18-25	*5*	*10.0*	*10.0*	*10.0*
26-35	*18*	*36.0*	*36.0*	*46.0*

36-45	*20*	*40.0*	*40.0*	*86.0*
46-55	*6*	*12.0*	*12.0*	*98.0*
56+	*1*	*2.0*	*2.0*	*100.0*
Ausente	*0*	*0.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 32. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 4.



Descripción: Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados pertenece a una población económicamente activa con experiencia en procesos administrativos y de toma de decisiones dentro de las organizaciones, condición favorable para evaluar la adopción de tecnologías de inteligencia artificial.

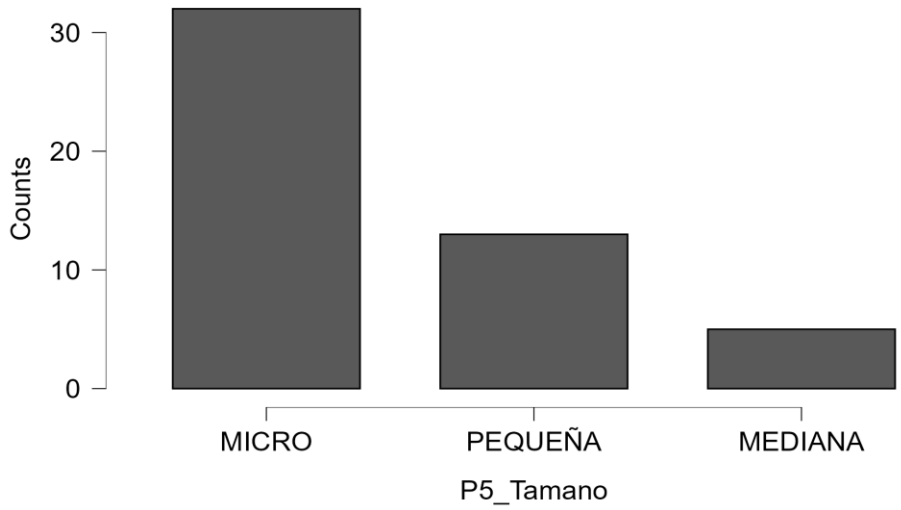
4.1.4 Tamaño de las empresas

Las microempresas representan el 64 % de la muestra, mientras que las pequeñas empresas corresponden al 26 % y las medianas al 10 %.

Tabla 23. Estadístico descriptivo, pregunta 5 en JASP.

Frecuencias para P5_Tamano				
P5_Tamano	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
MICRO	*32*	*64.0*	*64.0*	*64.0*
PEQUEÑA	*13*	*26.0*	*26.0*	*90.0*
MEDIANA	*5*	*10.0*	*10.0*	*100.0*
Ausente	*0*	*0.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 33. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 5.



Descripción: Este resultado confirma que la investigación refleja principalmente la realidad de las micro y pequeñas empresas, segmento que constituye la mayor parte del tejido empresarial colombiano.

4.1.5 Sector económico

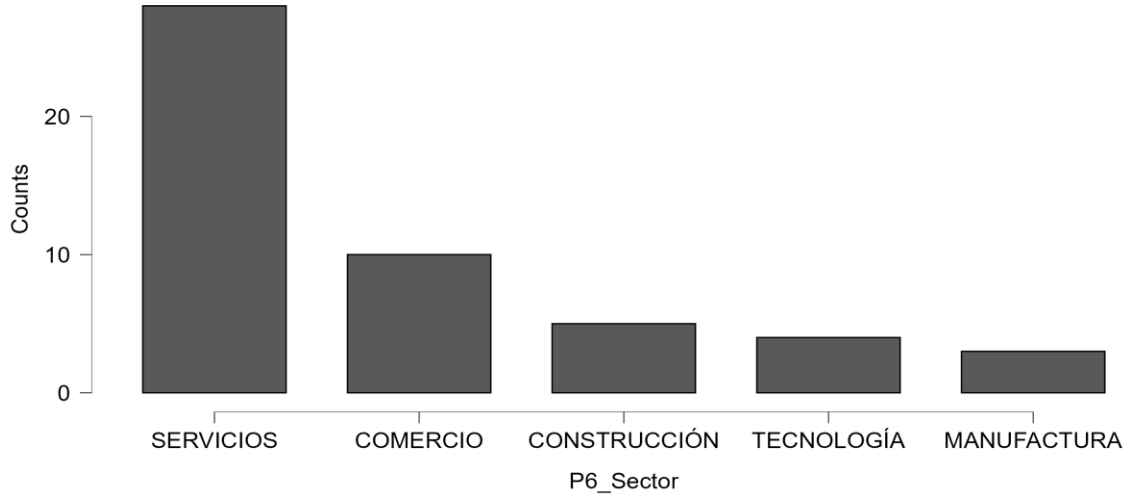
El sector servicios representa el mayor porcentaje de empresas participantes (56 %).

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Tabla 24. Estadístico descriptivo, pregunta 6 en JASP.

Frecuencias para P6_Sector				
P6_Sector	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
SERVICIOS	*28*	*56.0*	*56.0*	*56.0*
COMERCIO	*10*	*20.0*	*20.0*	*76.0*
CONSTRUCCIÓN	*5*	*10.0*	*10.0*	*86.0*
TECNOLOGÍA	*4*	*8.0*	*8.0*	*94.0*
MANUFACTURA	*3*	*6.0*	*6.0*	*100.0*
Ausente	*0*	*0.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 34. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 6.



Descripción: La mayor participación del sector servicios evidencia que la adopción de herramientas de inteligencia artificial está siendo impulsada principalmente por organizaciones que requieren optimizar procesos administrativos, atención al cliente y gestión de información.

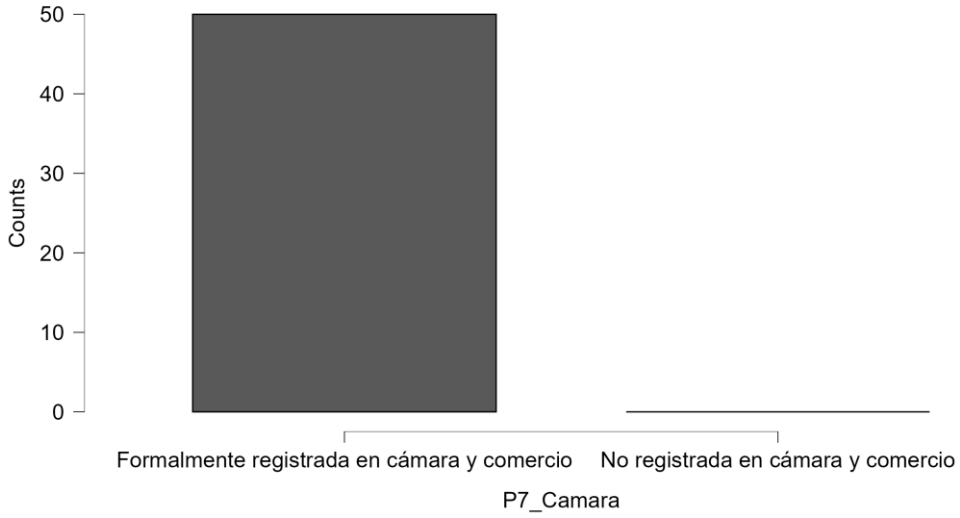
4.1.6 Formalización empresarial

El 100 % de las empresas participantes se encuentran formalmente registradas en la Cámara de Comercio.

Tabla 25. Estadístico descriptivo, pregunta 7 en JASP.

Frecuencias para P7_Camara				
P7_Camara	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
Formalmente registrada en cámara y comercio	*50*	*100.0*	*100.0*	*100.0*
No registrada en cámara y comercio	*0*	*0.0*	*0.0*	*100.0*
Ausente	*0*	*0.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 35. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 7.



Descripción: La totalidad de las organizaciones encuestadas pertenece al sector formal de la economía, lo que aporta mayor confiabilidad a la información obtenida y facilita interpretar los resultados desde una perspectiva de gestión empresarial.

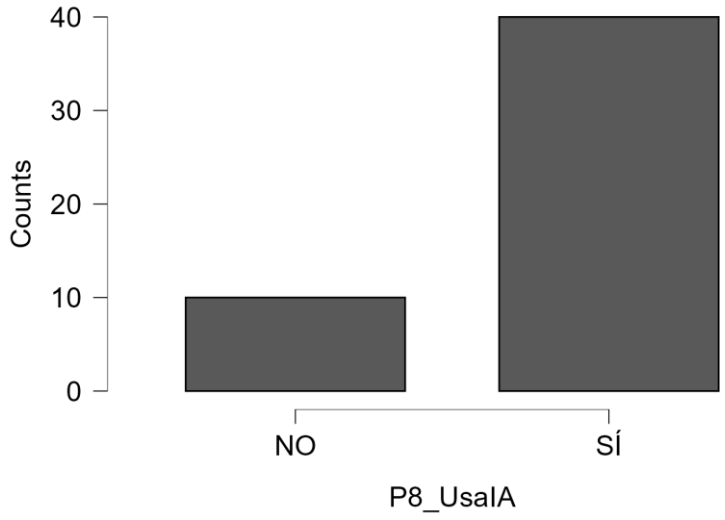
4.1.7 Uso de inteligencia artificial en las empresas

El 80 % de las Pymes encuestadas (40 empresas) reportó utilizar inteligencia artificial como parte de sus herramientas operativas, mientras que el 20 % restante (10 empresas) indicó no utilizarla. Este resultado confirma que la adopción de la IA ya es mayoritaria entre las Pymes del sector El Poblado, lo que da sustento empírico al primer objetivo específico de la investigación.

Tabla 26. Estadístico descriptivo, pregunta 8 en JASP.

Frecuencias para P8_UsaIA				
P8_UsaIA	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
NO	*10*	*20.0*	*20.0*	*20.0*
SÍ	*40*	*80.0*	*80.0*	*100.0*
Ausente	*0*	*0.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 36. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 8.



Descripción: dado que las preguntas 9 a 14 del instrumento solo aplican a quienes respondieron afirmativamente la pregunta 8, los análisis siguientes se calculan sobre una base de 40 empresas.

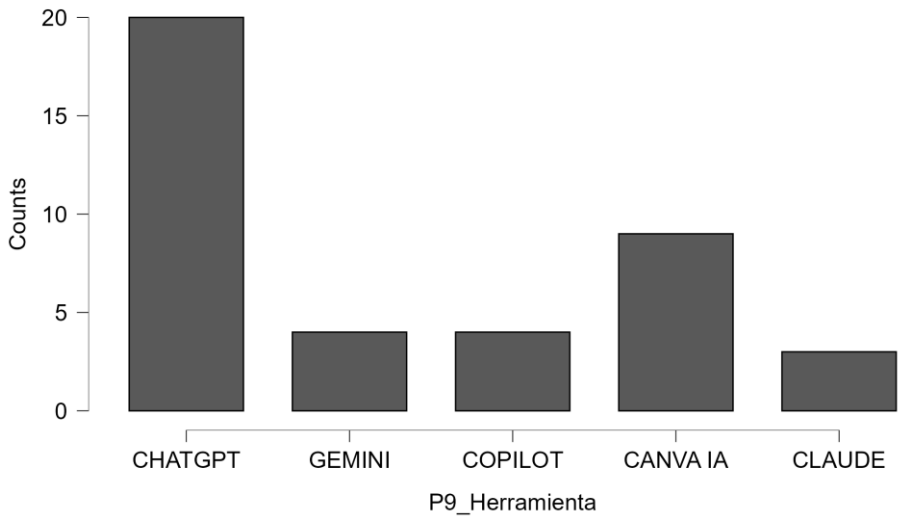
4.1.8 Herramientas de inteligencia artificial utilizadas

Entre las empresas que usan IA (n = 40), ChatGPT es la herramienta predominante, utilizada por la mitad de la muestra, seguida de Canva IA. Gemini, Copilot y Claude presentan una adopción más reducida.

Tabla 27. Estadístico descriptivo, pregunta 9 en JASP.

Frecuencias para P9_Herramienta				
P9_Herramienta	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
CHATGPT	*20*	*40.0*	*50.0*	*50.0*
GEMINI	*4*	*8.0*	*10.0*	*60.0*
COPILOT	*4*	*8.0*	*10.0*	*70.0*
CANVA IA	*9*	*18.0*	*22.5*	*92.5*
CLAUDE	*3*	*6.0*	*7.5*	*100.0*
Ausente	*10*	*20.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 37. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 9.



Descripción: la concentración del uso en ChatGPT sugiere que las Pymes tienden a adoptar la herramienta de IA generativa de mayor difusión y facilidad de acceso, antes que soluciones especializadas.

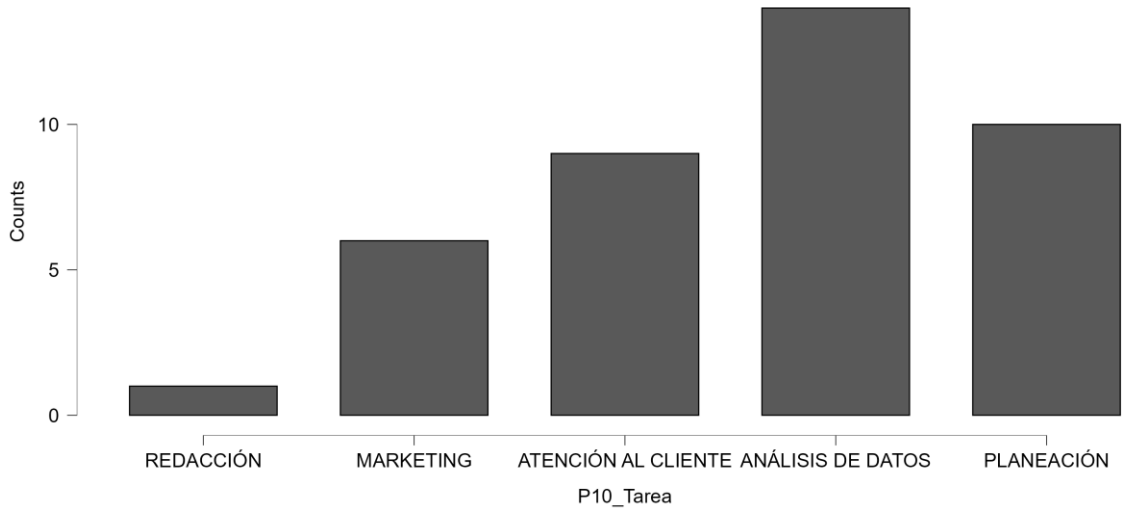
4.1.9 Tareas empresariales en las que se aplica la IA

El análisis de datos es la tarea en la que con mayor frecuencia se emplea la inteligencia artificial, seguida de la planeación y la atención al cliente. La redacción es la aplicación menos reportada.

Tabla 28. Estadístico descriptivo, pregunta 10 en JASP.

Frecuencias para P10_Tarea				
P10_Tarea	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
REDACCIÓN	*1*	*2.0*	*2.5*	*2.5*
MARKETING	*6*	*12.0*	*15.0*	*17.5*
ATENCIÓN AL CLIENTE	*9*	*18.0*	*22.5*	*40.0*
ANÁLISIS DE DATOS	*14*	*28.0*	*35.0*	*75.0*
PLANEACIÓN	*10*	*20.0*	*25.0*	*100.0*
Ausente	*10*	*20.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 38. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 10.



Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Descripción: este resultado responde directamente al primer objetivo específico de la investigación, evidenciando que el análisis de datos y la planeación concentran los principales usos de la IA en las Pymes estudiadas.

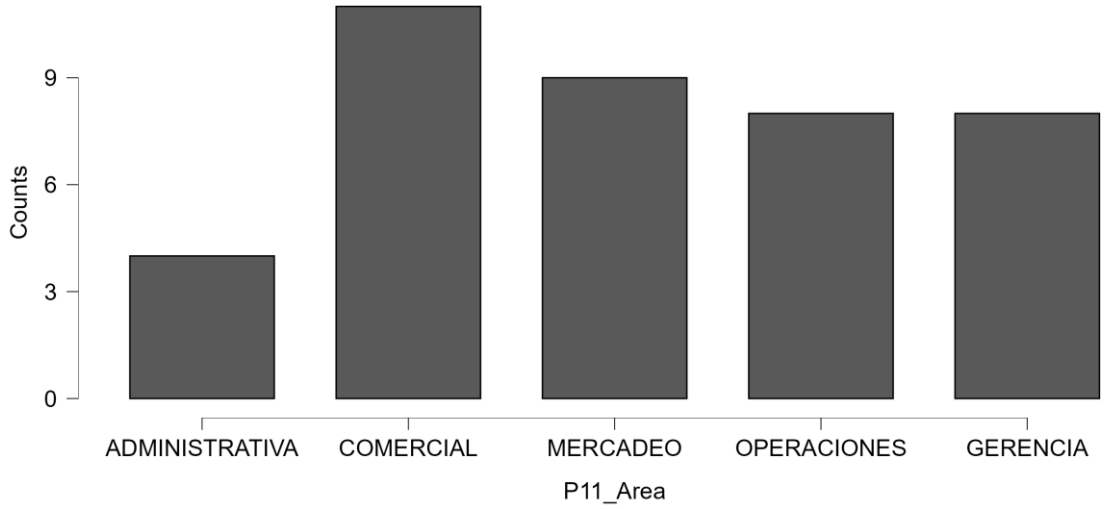
4.1.10 Áreas empresariales en las que se aplica la IA

El área comercial concentra el mayor uso de herramientas de inteligencia artificial, seguida de mercadeo. Las áreas de gerencia y operaciones presentan una adopción intermedia, y el área administrativa el uso más bajo.

Tabla 29. Estadístico descriptivo, pregunta 11 en JASP.

Frecuencias para P11_Area				
P11_Area	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
ADMINISTRATIVA	*4*	*8.0*	*10.0*	*10.0*
COMERCIAL	*11*	*22.0*	*27.5*	*37.5*
MERCADEO	*9*	*18.0*	*22.5*	*60.0*
OPERACIONES	*8*	*16.0*	*20.0*	*80.0*
GERENCIA	*8*	*16.0*	*20.0*	*100.0*
Ausente	*10*	*20.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 39. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 11.



Descripción: la concentración en las áreas comercial y de mercadeo indica que las Pymes priorizan la IA en procesos orientados a clientes e ingresos, más que en procesos internos de soporte administrativo.

4.1.11 Tiempo diario de uso de inteligencia artificial

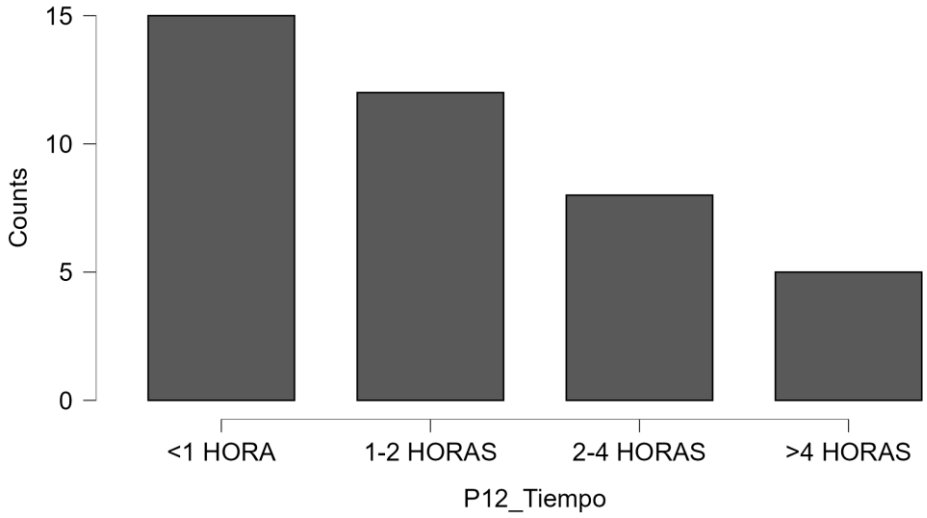
Respecto al nivel de uso, medido como el tiempo diario dedicado a herramientas de IA, el 37,5 % de las empresas la utiliza menos de una hora al día, el 30 % entre 1 y 2 horas, el 20 % entre 2 y 4 horas, y el 12,5 % más de 4 horas diarias. Esta variable constituye el indicador de nivel de uso de la IA empleado en el análisis correlacional de la sección 4.3.

Tabla 30. Estadístico descriptivo, pregunta 12 en JASP.

Frecuencias para P12_Tiempo				
P12_Tiempo	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
<1 HORA	*15*	*30.0*	*37.5*	*37.5*
1-2 HORAS	*12*	*24.0*	*30.0*	*67.5*
2-4 HORAS	*8*	*16.0*	*20.0*	*87.5*

>4 HORAS	*5*	*10.0*	*12.5*	*100.0*
Ausente	*10*	*20.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 40. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 12.



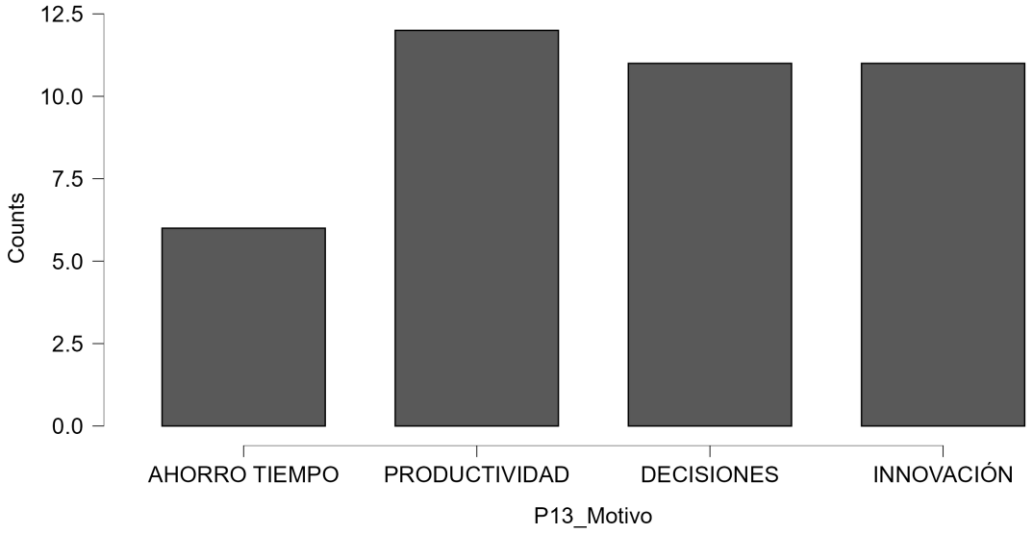
4.1.12 Motivo principal de uso de la inteligencia artificial

La productividad es el motivo más señalado por las empresas para el uso de IA, seguido en igual proporción por la mejora en la toma de decisiones y la innovación. El ahorro de tiempo es el motivo menos referido.

Tabla 31. Estadístico descriptivo, pregunta 13 en JASP.

Frecuencias para P13_Motivo				
P13_Motivo	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
AHORRO TIEMPO	*6*	*12.0*	*15.0*	*15.0*
PRODUCTIVIDAD	*12*	*24.0*	*30.0*	*45.0*
DECISIONES	*11*	*22.0*	*27.5*	*72.5*
INNOVACIÓN	*11*	*22.0*	*27.5*	*100.0*
Ausente	*10*	*20.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 41. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 13.



Descripción: estos motivos ofrecen una aproximación cualitativa a las dimensiones señaladas en el segundo objetivo específico (eficiencia operativa, toma de decisiones, competitividad y generación de valor), y serán retomados en la discusión de resultados.

4.1.13 Beneficio percibido por el uso de la inteligencia artificial

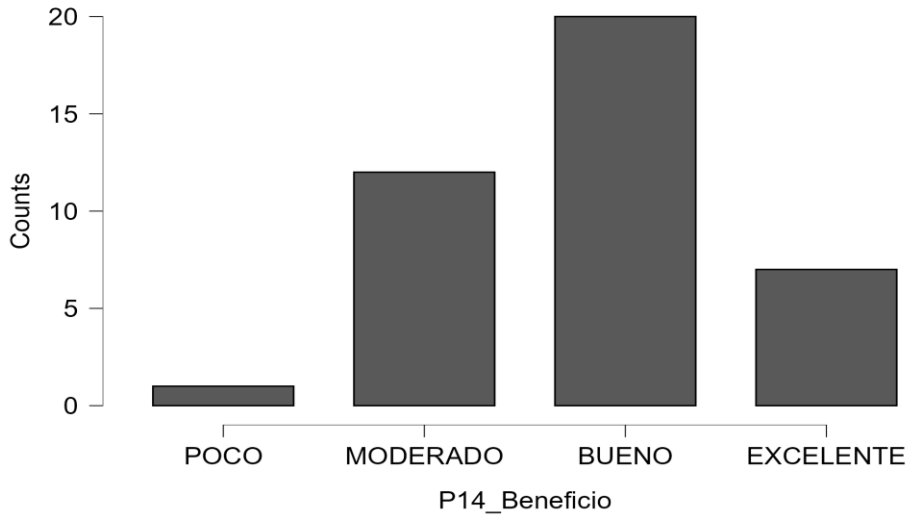
Respecto a la percepción de beneficio, el 50 % de las empresas usuarias de IA calificó el beneficio como bueno, el 30 % como moderado, el 17,5 % como excelente y solo el 2,5 % como poco. En conjunto, el 67,5 % de las empresas percibe un beneficio entre bueno y excelente, lo que evidencia una valoración mayoritariamente positiva de la inteligencia artificial como herramienta empresarial.

Tabla 32. Estadístico descriptivo, pregunta 14 en JASP.

Frecuencias para P14_Beneficio				
P14_Beneficio	*Frecuencia*	*Porcentaje*	*Porcentaje Válido*	*Porcentaje Acumulado*
POCO	*1*	*2.0*	*2.5*	*2.5*

MODERADO	*12*	*24.0*	*30.0*	*32.5*
BUENO	*20*	*40.0*	*50.0*	*82.5*
EXCELENTE	*7*	*14.0*	*17.5*	*100.0*
Ausente	*10*	*20.0*		
Total	*50*	*100.0*		

Figura 42. Frecuencia de resultados obtenidos, pregunta 14.



Descripción: este resultado responde al segundo objetivo específico de la investigación, confirmando que la percepción de beneficio de las Pymes encuestadas es, en su mayoría, favorable.

4.2 Análisis de la relación entre el nivel de uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido

De acuerdo con el tercer objetivo específico y el alcance correlacional del estudio, en esta sección se analiza la relación entre el nivel de uso de la inteligencia artificial (medido a través del tiempo diario de uso, pregunta 12) y el beneficio percibido por las empresas (pregunta 14), sobre la base de las 40 empresas que reportaron utilizar IA.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Tabla de contingencia: tiempo diario de uso × beneficio percibido

Tabla 33. Tiempo diario y beneficio percibido.

Tiempo diario	*Poco*	*Moderado*	*Bueno*	*Excelente*
Menos de 1 hora	*1*	*12*	*2*	*0*
1 a 2 horas	*0*	*0*	*12*	*0*
2 a 4 horas	*0*	*0*	*6*	*2*
Más de 4 horas	*0*	*0*	*0*	*5*

Descripción: la tabla evidencia un patrón prácticamente monotónico. Ninguna empresa con más de 4 horas de uso diario percibe un beneficio inferior a bueno, y ninguna con menos de 1 hora reporta beneficio excelente, lo que anticipa una asociación fuerte entre ambas variables.

Tabla 34. Coeficientes de asociación.

Coeficiente	*Valor*	*Significancia (p)*
Rho de Spearman	*0,890*	*< 0,001*
Tau-b de Kendall	*0,845*	*< 0,001*
Chi-cuadrado de Pearson (χ^2, gl = 9)	*59,63*	*< 0,001*
V de Cramér	*0,705*	*—*

Los resultados muestran una correlación positiva, muy fuerte y estadísticamente significativa entre el nivel de uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido (rho de Spearman = 0,890; p < 0,001). El coeficiente de Kendall confirma este hallazgo (tau-b = 0,845; p < 0,001). Es decir, Los resultados evidencian que, dentro de las empresas usuarias de IA analizadas, los mayores niveles de tiempo diario de utilización se asociaron con mayores niveles de beneficio percibido.

La prueba de chi-cuadrado de independencia resultó igualmente significativa ($\chi^2 = 59{,}63$; gl = 9; $p < 0{,}001$); no obstante, dado que varias celdas de la tabla de contingencia presentan una frecuencia esperada inferior a 5 (mínimo esperado = 0,13), este resultado debe interpretarse con cautela y se recomienda dar mayor peso a los coeficientes de correlación ordinal (Spearman y Kendall), que no dependen de dicho supuesto y son estadísticamente apropiados para dos variables medidas en escala ordinal.

Estos hallazgos permiten dar respuesta al tercer objetivo específico de la investigación: existe una relación significativa y de magnitud considerable entre el nivel de uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las Pymes del sector El Poblado, Medellín.

Análisis complementarios

De manera exploratoria, se evaluó también si el beneficio percibido varía según la herramienta de IA utilizada y según el motivo principal de uso declarado por las empresas, mediante la prueba de Kruskal-Wallis (apropiada para comparar más de dos grupos en una variable ordinal). En ambos casos se encontraron diferencias estadísticamente significativas: por herramienta ($H = 24{,}40$; $p < 0{,}001$), con Claude y Canva IA asociadas a los promedios de beneficio más altos y ChatGPT al más bajo; y por motivo de uso ($H = 30{,}42$; $p < 0{,}001$), con productividad y ahorro de tiempo asociados a mayor beneficio percibido que decisiones. Estos resultados, aunque exploratorios y no parte de los objetivos formales del estudio, aportan elementos adicionales para la discusión.

5 CONCLUSIONES

A partir del análisis descriptivo y correlacional presentado en el capítulo de resultados, y en relación directa con el objetivo general y los objetivos específicos planteados, se establecen las siguientes conclusiones:

En relación con el primer objetivo específico, se identificó que el 80 % de las Pymes encuestadas del sector El Poblado ya utiliza herramientas de inteligencia artificial dentro de sus procesos, principalmente ChatGPT, aplicada sobre todo al análisis de datos y a la planeación, y concentrada en las áreas comercial y de mercadeo. Esto confirma una adopción tecnológica mayoritaria, aunque concentrada en un número reducido de herramientas y procesos, lo que sugiere un margen amplio de crecimiento hacia usos más diversificados y especializados de la IA.

En relación con el segundo objetivo específico, la percepción de beneficio de las empresas usuarias de IA es mayoritariamente positiva: el 67,5 % la califica entre buena y excelente. Los principales motivos de uso declarados —productividad, mejora en la toma de decisiones e innovación— coinciden con las dimensiones del beneficio empresarial planteadas en el marco teórico (eficiencia operativa, toma de decisiones, competitividad y generación de valor), lo que respalda la pertinencia del modelo conceptual adoptado en la investigación.

En relación con el tercer objetivo específico, los resultados evidenciaron una relación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre el nivel de uso de la inteligencia artificial, medido mediante el tiempo diario de utilización, y el beneficio percibido por las empresas usuarias de estas tecnologías (ρ de Spearman = 0,890; $p < 0,001$). Esto indica que, dentro de la muestra analizada, los mayores niveles de uso de herramientas de inteligencia artificial se asociaron con mayores niveles de beneficio percibido. En consecuencia, la pregunta de investigación se

responde identificando una relación positiva y estadísticamente significativa entre ambas variables. No obstante, dado el diseño no experimental y transversal del estudio, estos resultados deben interpretarse como una asociación estadística y no como evidencia de una relación causal.

En consecuencia, se cumple el objetivo general de la investigación: se logró analizar y evidenciar empíricamente la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los beneficios percibidos por las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia, desde una perspectiva de gerencia de proyectos, aportando evidencia cuantitativa que respalda la adopción progresiva de estas tecnologías como una decisión estratégica y no meramente operativa.

Es importante señalar que, dado el diseño no experimental, transversal y de muestreo no probabilístico por conveniencia empleado, los resultados no permiten establecer relaciones de causalidad, sino de asociación estadística, y su alcance de generalización se limita a las características de las Pymes del sector El Poblado incluidas en la muestra.

6 RECOMENDACIONES

Con base en los hallazgos del estudio, se plantean las siguientes recomendaciones dirigidas a las Pymes del sector El Poblado, a los gerentes de proyectos de innovación tecnológica y a futuras investigaciones sobre el tema:

Ampliar el nivel de uso de la inteligencia artificial. Dado que el nivel de uso se asocia de forma directa con un mayor beneficio percibido, se recomienda a las Pymes que actualmente usan IA menos de una hora al día (37,5 % de la muestra) diseñar planes de adopción progresiva que incrementen el tiempo y la frecuencia de uso, priorizando tareas de mayor impacto como el análisis de datos y la planeación.

Diversificar las herramientas y procesos de aplicación. La concentración del uso en ChatGPT y en las áreas comercial y de mercadeo sugiere una oportunidad para extender la adopción de IA hacia procesos administrativos y de gerencia, así como explorar herramientas especializadas según la tarea (por ejemplo, herramientas de analítica de datos o de gestión de proyectos apoyadas en IA), lo que podría ampliar el rango de beneficios percibidos.

Formalizar la gestión de la adopción de IA como un proyecto. Desde la perspectiva de la gerencia de proyectos, se recomienda que las Pymes incorporen la adopción de inteligencia artificial dentro de sus planes de gestión de proyectos de innovación, con objetivos, indicadores de uso y de beneficio, y responsables definidos, de manera que el crecimiento en el uso de estas tecnologías sea planificado y no incidental.

Fortalecer la capacitación del talento humano. Considerando que el motivo de uso más señalado fue la productividad, se recomienda que las empresas inviertan en la capacitación de sus

equipos en el uso efectivo de herramientas de IA, con el fin de consolidar los beneficios percibidos y reducir la brecha entre las empresas con bajo y alto nivel de uso.

Profundizar la investigación con diseños complementarios. Para estudios futuros se recomienda ampliar el tamaño y la representatividad de la muestra mediante un muestreo probabilístico, así como incorporar un diseño longitudinal que permita observar la evolución del nivel de uso y del beneficio percibido en el tiempo, y complementar el análisis cuantitativo con el componente cualitativo de entrevistas semiestructuradas planteado inicialmente en la metodología, con el fin de profundizar en las razones detrás de la relación identificada.

Monitorear la percepción de beneficio de forma periódica. Se recomienda a los directivos de las Pymes del sector establecer mecanismos internos de seguimiento a la percepción de beneficio de la IA (por ejemplo, mediciones semestrales), de manera que sea posible ajustar oportunamente las estrategias de adopción tecnológica en función de los resultados obtenidos.

Análisis de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el beneficio percibido en las Pymes del sector El Poblado, Medellín – Colombia.

Referencias bibliográficas.

Corporación Universitaria Minuto de Dios. (2019). *Modelo de inteligencia de negocios para la Tecnotienda en la ciudad de Medellín* [Trabajo de grado]. Repositorio Institucional Uniminuto.

Corporación Universitaria Minuto de Dios. (2020). *La transformación digital como alternativa a la gestión empresarial y competitividad en las Pymes comerciales de la ciudad de Medellín* [Trabajo de grado]. Repositorio Institucional Uniminuto.

Corporación Universitaria Minuto de Dios. (2021). *El impacto de la inteligencia artificial en la logística y en la optimización de rutas de transporte en el Valle de Aburrá para reducir tiempos y costos en las Pymes* [Trabajo de grado]. Repositorio Institucional Uniminuto.

Corporación Universitaria Minuto de Dios. (2022). *Uso de inteligencia artificial, Big Data y ciencia de datos desde la gestión de proyectos para mejorar la gestión de riesgos en proyectos de inversión extranjera de capital privado en Medellín, Colombia* [Trabajo de grado]. Repositorio Institucional Uniminuto.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). SAGE Publications.

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review, 96*(1), 108–116.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3), 319–340.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

Kerzner, H. (2018). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *The digital transformation of SMEs*. OECD Publishing.

Porter, M. E. (1985). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. Free Press.

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

Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.

Tidd, J., & Bessant, J. (2021). *Managing innovation*. Wiley.