



La inteligencia artificial aplicada en la contabilidad de las MiPymes familiares de  
Bucaramanga 2023

Monografía de análisis

John Alexander Cardenas Mendez  
CC. 1007733526

Olga Milena Garavito Núñez  
CC. 1098607384

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**  
**Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Administrativas**  
**CONTADURIA PUBLICA**

**Bucaramanga 02 de octubre de 2024**



La inteligencia artificial aplicada en la contabilidad de las MiPymes familiares de  
Bucaramanga 2023

Monografía de análisis

John Alexander Cardenas Mendez  
CC. 1007733526

Olga Milena Garavito Núñez  
CC. 1098607384

**Trabajo de Grado para optar al título de  
Contaduría Pública**

**DIRECTOR**

Belkys Zulay Gómez Ortiz

Grupo de investigación – SERCONT

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**  
**Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Administrativas**  
**CONTADURIA PUBLICA**

**Bucaramanga 02 de octubre de 2024**

F-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,  
EMPRESARIADO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 2.0

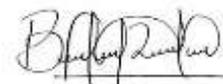
### Nota de Aceptación

Este informe final de trabajo de grado,  
en modalidad Proyecto de Investigación, fue APROBADO  
en cumplimiento de uno de los requisitos exigidos por las  
Tecnológicas de Santander para optar  
el Título de Contador Público,  
según acta No. 0042 del 11 de octubre del 2024,  
del Comité de Trabajo de Grado



---

Firma del Evaluador



---

Firma del Director

## DEDICATORIA

A mis padres por ser mi apoyo en la dificultad a lo largo de mi trayectoria académica, han sido una fuente constante de motivación y fortaleza. Su confianza en mí, su paciencia infinita y sus constantes palabras de aliento han sido fundamentales para superar los momentos de duda y desafío.

A mi hija, Maria Paula, tu amor, alegría y energía han sido mi mayor fuente de inspiración a lo largo de este camino. Cada día, me recuerdas la importancia de perseguir mis sueños y de ser un ejemplo para ti, para que crezcas siendo una mujer resiliente y valiente, que cumplas todo lo que te propongas hacer. Espero que este logro no solo sea un reflejo de mi esfuerzo, sino también una lección para ti sobre la importancia de la perseverancia y el trabajo duro.

Olga Milena Garavito Núñez

Dedico este trabajo a mis padres, su amor, apoyo incondicional y sacrificio han sido la base de cada uno de mis logros. Su fe en mí y sus enseñanzas me han inspirado a alcanzar mis metas.

John Alexander Cardenas Mendez

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la perseverancia que me dio para, a pesar de las adversidades, cumplir mi sueño de ser Contadora Pública, agradezco a mis padres quienes siempre han sido mi mayor apoyo y motivación, su amor incondicional y sus enseñanzas me han guiado en cada paso de mi vida.

Por último, extendiendo mi gratitud al Dr. Humberto Rangel y mis compañeros de trabajo, quienes creyeron en mí, me impulsaron a retomar mi formación académica y me dieron la mano para hacer realidad el momento profesional que hoy celebro.

Olga Milena Garavito Núñez

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido a la realización de este trabajo de grado.

A mis familiares y amigos, por su comprensión y apoyo incondicional, que me brindaron fuerza y motivación en los momentos más desafiantes.

John Alexander Cardenas Mendez

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	17
1.3. OBJETIVOS .....	19
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	19
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
1.4. ESTADO DEL ARTE .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>2. MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>20</b>
2.1. MARCO TEÓRICO .....	20
2.1.1. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS EXPERTOS EN EL ÁMBITO CONTABLE.....	20
2.1.2. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS EXPERTOS EN AUDITORÍA.....	20
2.1.3. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXPERTOS EN LA CONTABILIDAD DE COSTOS Y DE GESTIÓN.....	21
2.1.4. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXPERTOS EN LA CONTABILIDAD FINANCIERA.....	22
2.1.5. DOCTRINA DE LA AUTOMATIZACIÓN Y EFICIENCIA .....	22
2.1.6. DOCTRINA DE LA TRANSPARENCIA Y ÉTICA EN LA IA.....	22
2.1.7. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL ANÁLISIS DE LA SOLVENCIA EMPRESARIAL.....	23
2.1.8. POSTULADO DE LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS .....	23
2.1.9. POSTULADO DE LA MEJORA EN LA TOMA DE DECISIONES .....	24
2.1.10. TEORÍA DEL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO (MACHINE LEARNING) .....	24
2.1.11. TEORÍA DEL APRENDIZAJE PROFUNDO (DEEP LEARNING) .....	24
2.1.12. TEORÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA) .....	24
2.1.13. TEORÍA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL HÍBRIDA .....	25
2.1.14. TEORÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS.....	25
2.1.15. TEORÍA DE LA INFORMACIÓN ASIMÉTRICA .....	26
2.1.16. TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO .....	26
2.1.17. TEORÍA DE LA INNOVACIÓN DISRUPTIVA .....	26
2.1.18. TEORÍA DEL VALOR AGREGADO .....	27
2.1.19. TEORÍA DEL IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL .....	27
2.1.20. TEORÍA DE LA MINERÍA DE DATOS (DATA MINING).....	28
<b>2.2. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>28</b>
2.2.1. ANÁLISIS PREDICTIVO .....	28
2.2.2. AUDITORÍA CONTINUA .....	28

2.2.3.	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS CONTABLES.....	28
2.2.4.	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS CONTABLES.....	29
2.2.5.	BENEFICIOS DE LA IA EN LA CONTABILIDAD .....	29
2.2.6.	CONTABILIDAD .....	30
2.2.7.	CONTABILIDAD EN MIPYMES (PERILLA ET AL, 2024) .....	30
2.2.8.	CLASIFICACIÓN DE LAS MIPYMES (COLOMBIA, 2020).....	31
2.2.9.	DETECCIÓN DE FRAUDES .....	32
2.2.10.	HERRAMIENTAS Y SOFTWARE QUE UTILIZAN IA EN TAREAS CONTABLES. ....	32
2.2.11.	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES BASADAS EN IA .....	36
2.2.12.	IMPORTANCIA DE LAS MIPYMES EN LA ECONOMÍA LOCAL (SALAMANCA, 2021) ...	38
2.2.13.	INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) .....	39
2.2.14.	INTELIGENCIA ARTIFICIAL CONVERSACIONAL .....	39
2.2.15.	MIPYMES (MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS) .....	40
2.2.16.	MIPYMES FAMILIARES .....	40
2.2.17.	PAPEL DE LAS MIPYMES DENTRO DEL CONTEXTO FAMILIAR (PAJÓN JULIO, 2021) 40	
2.2.18.	RECONOCIMIENTO ÓPTICO DE CARACTERES (OCR) .....	41
2.2.19.	ROBÓTICA CONTABLE.....	41
2.2.20.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE (SIC) BASADOS EN IA.....	42
<b>2.3.</b>	<b>MARCO LEGAL .....</b>	<b>42</b>
<b>3.</b>	<b><u>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....</u></b>	<b><u>44</u></b>
<b>3.1.</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>44</b>
<b>3.2.</b>	<b>ENFOQUE .....</b>	<b>44</b>
<b>3.3.</b>	<b>MÉTODO .....</b>	<b>44</b>
3.3.1.	TÉCNICAS .....	44
3.3.2.	PROCEDIMIENTO O FASES .....	45
<b>4.</b>	<b><u>DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO .....</u></b>	<b><u>47</u></b>
<b>4.1.</b>	<b>ANALIZAR POR MEDIO DE UNA REVISIÓN DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS ACTUALIZADAS SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DEL SECTOR EMPRESARIAL LOCAL, REGIONAL, NACIONAL Y LATINOAMERICANO.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.</b>	<b>IDENTIFICAR LAS PRIMORDIALES DIFERENCIAS DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL POR MEDIO DEL ANÁLISIS DE MATRIZ DE COMPARACIÓN, PARA CONTRASTAR LA COMPETITIVIDAD E INFORMACIÓN ANALIZADA.....</b>	<b>48</b>
<b>4.3.</b>	<b>DISEÑAR ESTRATEGIAS CON BASE EN LOS RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE COMPARACIÓN, RESPECTO AL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL LOCAL, REGIONAL, NACIONAL Y LATINOAMERICANO. ....</b>	<b>50</b>
<b>5.</b>	<b><u>RESULTADOS .....</u></b>	<b><u>52</u></b>

<b>5.1. ANALIZAR POR MEDIO DE UNA REVISIÓN DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS ACTUALIZADAS SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DEL SECTOR EMPRESARIAL LOCAL, REGIONAL, NACIONAL Y LATINOAMERICANO.....</b>	<b>52</b>
<b>5.2. IDENTIFICAR LAS PRIMORDIALES DIFERENCIAS DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL POR MEDIO DEL ANÁLISIS DE MATRIZ DE COMPARACIÓN, PARA CONTRASTAR LA COMPETITIVIDAD E INFORMACIÓN ANALIZADA.....</b>	<b>59</b>
<b>5.3. DISEÑAR ESTRATEGIAS CON BASE EN LOS RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE COMPARACIÓN, RESPECTO AL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL LOCAL, REGIONAL, NACIONAL Y LATINOAMERICANO. ....</b>	<b>65</b>
5.3.1. ESTRATEGIAS BASADAS EN DOFA.....	65
5.3.2. NIVELES ESTRATÉGICOS. ....	68
5.3.3. POTENCIAL DE LA IA EN DIVERSAS ÁREAS EMPRESARIALES.....	72
5.3.4. ESTRATEGIAS GENERALES DE IA A LAS EMPRESAS, ANÁLISIS PREDICTIVO PARA MEJORA DE VENTAS Y MARKETING .....	74
5.3.5. ESTRATEGIAS DIFERENCIADAS PARA CADA NIVEL DE REGIÓN. ....	77
5.3.6. ESTRATEGIAS PARA LA AGRICULTURA Y GANADERÍA, EL COMERCIO Y LA VENTA DE SERVICIOS.....	81
<b><u>6. CONCLUSIONES.....</u></b>	<b><u>85</u></b>
<b><u>7. RECOMENDACIONES.....</u></b>	<b><u>87</u></b>
<b><u>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</u></b>	<b><u>88</u></b>

**LISTA DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de las MIPYMES .....	31
<b>Tabla 2.</b> Marco legal I.A. ....	42
<b>Tabla 3.</b> Desarrollo del Objetivo 1.....	47
<b>Tabla 4.</b> Desarrollo del Objetivo 2.....	49
<b>Tabla 5.</b> Desarrollo del Objetivo 3.....	50
<b>Tabla 6.</b> Matriz de Comparación del Uso de Inteligencia Artificial .....	59
<b>Tabla 7.</b> Análisis de Competitividad e Información .....	59
<b>Tabla 8.</b> Estrategias basadas en DOFA.....	65
<b>Tabla 9.</b> Niveles Estratégicos.....	69
<b>Tabla 10.</b> Potencial de la IA en diversas áreas empresariales.....	72
<b>Tabla 11.</b> Análisis Predictivo para Mejora de Ventas y Marketing .....	75
<b>Tabla 12.</b> Estrategias diferenciadas para cada nivel de región.....	77

## RESUMEN EJECUTIVO

Nos encontramos en una era altamente globalizada, marcada por innovaciones tecnológicas avanzadas que impulsan la adopción de tácticas más inteligentes, lo que ha dado lugar a la Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0. Esta era de la inteligencia artificial (IA) se caracteriza por el uso de algoritmos y técnicas que resuelven problemas complejos, con capacidades más allá del alcance humano. Este resumen se centra en la implementación de IA en la contabilidad de las Mipymes familiares en Bucaramanga, utilizando una investigación exploratoria que combina un enfoque cualitativo, entrevistas, estudios de caso y observación directa. La investigación se propone analizar cómo la inteligencia artificial está siendo utilizada en el sector empresarial local, regional, nacional y latinoamericano, con el objetivo de crear una base documental que recopile información relevante. Además, se busca identificar las principales diferencias en el uso de la IA en el país en comparación con el resto de Latinoamérica, a través del análisis de una matriz de comparación. Esto permitirá contrastar la competitividad y la información recopilada, y diseñar estrategias que faciliten la toma de decisiones empresariales en relación con la IA en diferentes contextos geográficos. En cuanto a la metodología, se aplicó un enfoque cualitativo complementado por estudios de caso, donde se seleccionaron varias Mipymes familiares que han implementado IA en sus procesos contables para un análisis detallado. La observación de los procesos contables antes y después de la implementación de IA permitió identificar cambios y mejoras significativas. Finalmente, las conclusiones y recomendaciones resaltan la importancia de la IA en la modernización de las prácticas contables, y sugieren estrategias específicas para mejorar la competitividad del sector empresarial mediante la adopción de tecnologías avanzadas, adaptadas a las necesidades locales y regionales.

F-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,  
EMPRESARIADO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 2.0

**PALABRAS CLAVE.** Artificial, Estrategias, Inteligencia, Mipymes, Sistemas.

**ELABORADO POR:**  
Docencia

**REVISADO POR:**  
Sistema Integrado de Gestión

**APROBADO POR:** Líder proceso Sistema Integrado de Gestión  
**FECHA APROBACIÓN:** Octubre de 2023

## INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de la inteligencia artificial es superar los obstáculos mecánicos que se presentan al procesar información o actualizar sistemas. Se define como la capacidad que tienen los humanos de simular, reflejada en su capacidad de reaccionar en el momento de generar una respuesta, es decir, las funciones intelectuales están integradas.

Hay dos tecnologías para la IA: el primero se caracteriza porque es utilizado por las computadoras y por tanto les permite desarrollar interacciones de la misma manera que los humanos, sin embargo, no haré una investigación detallada. La segunda tecnología es de naturaleza científica y consta de una serie de ideas ya establecidas, sin embargo, proporciona una base para responder preguntas biológicas basadas en investigaciones previas (Cabay y Proaño, 2023).

La inteligencia artificial no sólo presenta investigaciones originales sobre la propia inteligencia humana, sino que también puede integrar juegos interactivos como el ajedrez y procesos más complejos como la toma de decisiones, la categorización y el ordenamiento de información. Las acciones mencionadas anteriormente no son evaluadas al 100% por la lógica humana, más bien, se propone utilizar la ciencia cognitiva, que estudia el funcionamiento de todos los seres vivos, esta acción le permite lograr la capacidad de respuesta requerida.

Dentro de las empresas, la inteligencia artificial tiene un enorme impacto por razones tanto lógicas como técnicas; donde se pueden realizar tareas y funciones predefinidas en un orden específico, sin embargo, es importante recordar que no se puede reemplazar completamente a una persona. Esto se debe a que la inteligencia

artificial carece de la capacidad de reaccionar ante las acciones humanas y tomar decisiones sobre la marcha (Ayina, 2020).

Por lo anterior la inteligencia artificial (IA) en las empresas ofrece una ventaja significativa al automatizar tareas repetitivas y mejorar la eficiencia, lo que optimiza los procesos operativos. No obstante, es crucial reconocer que la IA no puede reemplazar la creatividad, empatía y juicio humano, esenciales en la toma de decisiones complejas y en la adaptación a situaciones imprevistas.

Para dar respuesta a los objetivos planteados, se emplearán los siguientes métodos: recolección y análisis de fuentes bibliográficas actualizadas, como artículos académicos, informes técnicos, estudios de caso y libros relacionados con la inteligencia artificial en el sector empresarial en diferentes niveles (local, regional, nacional y latinoamericano); construcción de una matriz de comparación que permita identificar y contrastar las principales diferencias en la adopción y uso de la inteligencia artificial en el país en comparación con otros países de Latinoamérica y la utilización de los resultados obtenidos del análisis comparativo para diseñar estrategias que faciliten la toma de decisiones en el ámbito empresarial, enfocándose en la optimización del uso de inteligencia artificial.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En revoluciones industriales anteriores, el cambio ha sido principalmente social y relacionado con las oportunidades, especialmente dada la velocidad a la que las nuevas ideas y tecnologías se están difundiendo por todo el mundo y las empresas de todo tipo están repensando la transformación, esta nueva revolución es diferente, como hacen los negocios (Osorio, 2020). Porque la Cuarta Revolución Industrial incluye avances continuos en inteligencia artificial, robótica, Internet de las cosas, vehículos autónomos, impresoras 3D, nanotecnología, biotecnología, almacenamiento de energía y más (Bernal, 2021).

Para entender el impacto del uso de la inteligencia artificial (IA) aplicada en la contabilidad de las Mipymes familiares de Bucaramanga en 2023, es importante analizar las causas primarias como son: la falta de conocimiento y capacitación; recursos financieros limitados; resistencia al cambio y secundarias: infraestructura tecnológica insuficiente; regulación y legislación; acceso limitado al asesoramiento especializado que influyen en este fenómeno, así como los efectos generados y las posibles consecuencias de no resolver los desafíos asociados y un impacto significativo, mejorando la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la competitividad. Sin embargo, las barreras como la falta de conocimiento, recursos y apoyo especializado deben ser abordadas para maximizar estos beneficios.

Los rápidos avances tecnológicos han eliminado muchas funciones del departamento de contabilidad, al combinar inteligencia artificial y automatización, muchas de las tareas que normalmente realizan los profesionales de la contabilidad en forma transaccional ahora se pueden realizar con poco esfuerzo. Este proceso

está libre de errores y es casi perfecto, e incluso cuando hay errores, el sistema tiene la capacidad de "aprender" de ellos para no repetirlos. La IA puede crear y enviar informes a las personas adecuadas, con seguimiento y escalamiento automáticos según sea necesario, en el cual las empresas deben apoyar a sus equipos financieros en esta transición, debido a que hay tanta información disponible, donde se puedan comercializar estos datos saliendo ganadoras. Esta transformación digital acelerada, donde la falta de adaptación a las nuevas tecnologías puede poner en riesgo la supervivencia y competitividad de las MYPIMES familiares en el mercado actual. De acuerdo a lo anterior surge la pregunta ¿Cuál es el impacto del uso de la inteligencia artificial aplicada en la contabilidad de las Mipymes familiares de Bucaramanga 2023?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

Incrementar la seguridad de los procesos y decisiones basadas en datos reales y actuales brinda beneficios asociados con la atención personalizada que brinda una mejor experiencia a los consumidores, en este sentido, uno de los aspectos más importantes del análisis de big data es el uso de técnicas estadísticas y computacionales para hacer que los datos estén disponibles con el fin de brindar a las empresas una ventaja competitiva y crear valor agregado para sus clientes, como la capacidad de convertir datos protegidos en información en valiosa (Caneri, 2022).

De acuerdo con la anterior referencia el autor enuncia como el análisis de big data permite a las empresas transformar datos en información valiosa, mejorando la seguridad y precisión de sus decisiones. Esta capacidad no solo proporciona una ventaja competitiva, sino que también eleva la experiencia del cliente a través de una atención más personalizada y efectiva, creando un valor agregado significativo.

Este fundamento se recopila y revisa a partir de fuentes bibliográficas autorizadas para analizar cómo las empresas están utilizando la inteligencia artificial y cómo se comparan con otras empresas en América Latina, al hacerlo, estos elementos actúan como desarrollo empresarial y como insumos para el negocio; factores esenciales para el momento crucial en la toma de decisiones para gobernantes locales, regionales y nacionales (Chamorro, 2023).

Con base en la autora este análisis es fundamental para impulsar el desarrollo empresarial el cual ofrece información determinante que facilita la toma de decisiones estratégicas por parte de gobernantes locales, regionales y nacionales, fortaleciendo así la competitividad y la innovación en la región.

La adopción de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la contabilidad de las MYPIMES familiares de Bucaramanga representa una oportunidad crucial para superar los desafíos mencionados y mejorar la eficiencia, precisión y capacidad de análisis de la información financiera, en donde la IA ofrece la posibilidad de automatizar tareas repetitivas, optimizar procesos contables, detectar patrones y tendencias en los datos, y facilitar la toma de decisiones estratégicas, el cual la IA puede ser compatible con la gestión contable de las MYPIMES familiares,

Para los estudiantes, comprender y dominar estas herramientas les proporciona una ventaja competitiva en el mercado laboral, donde la demanda por profesionales que manejen tecnologías avanzadas está en constante crecimiento, no solo es relevante desde un punto de vista técnico, sino también educativo, especialmente para los estudiantes de la UTS, aprender a utilizar estas herramientas no solo los prepara para contribuir al crecimiento de las empresas locales, sino que también les posiciona como líderes en la transformación digital del sector contable, aportando innovación y eficiencia en un entorno cada vez más competitivo y globalizado, donde al incorporar estas tecnologías, los estudiantes no solo se familiarizan con las tendencias actuales del mercado laboral, sino que también desarrollan habilidades críticas que serán fundamentales en la futura carrera profesional, permitiendo que esta propuesta sirva de base para futuros investigadores orientados por el grupo de investigadores de SERCONT de las Unidades Tecnológicas de Santander.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar y proponer estrategias para la aplicación efectiva de la inteligencia artificial en la contabilidad de las MYPIMES familiares de Bucaramanga, optimizando la gestión financiera, los procesos contables para promover su crecimiento y competitividad en el mercado actual.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Analizar por medio de una revisión de fuentes bibliográficas actualizadas sobre la inteligencia artificial del sector empresarial local, regional, nacional y latinoamericano, con el fin de crear una base documental recopilatoria.

Identificar las primordiales diferencias del uso de inteligencia artificial en el país de acuerdo con lo obtenido en Latinoamérica, por medio del análisis de matriz de comparación, para contrastar la competitividad e información analizada.

Diseñar estrategias con base en los resultados de análisis de la matriz de comparación, para facilitar la toma de decisiones empresariales respecto al uso de inteligencia artificial en el sector empresarial local, regional, nacional y latinoamericano.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1. Marco teórico

#### ***2.1.1. Aplicación de los Sistemas Expertos en el ámbito contable.***

En el comienzo, los métodos expertos se logran utilizar en todos los ámbitos de la contabilidad, dado que esta clasificación es muy amplia y poco realista, las posibles aplicaciones de los sistemas expertos en contabilidad se dividen en las siguientes áreas: Auditoría: Análisis de materialidad y riesgos, evaluación de controles internos, planificación de auditoría, evaluación de evidencia, análisis de cuentas específicas de auditoría, formación de opiniones, preparación de informes, auditoría interna, auditoría de TI; Contabilidad de Gestión y Costos: Contabilidad y asignación de costos, asignación de recursos escasos, gestión y análisis de desviaciones, planificación y control de negocios, diseño de sistemas de información de gestión; Contabilidad Financiera: legislación, normas y principios contables, recuperación y revisión analítica de registros contables, diseño de sistemas contables, atribución contable, consolidación de estados financieros; Análisis de Estados Financieros: Análisis económico y financiero de activos, estados financieros, salud financiera de empresas, cálculo e interpretación de cifras clave, cálculo y análisis de tendencias; Planificación Financiera e Industria de Servicios Financieros: Planificación Financiera Corporativa, Planificación Financiera Personal, Análisis de Inversiones, Gestión Financiera, Bolsas de Valores, Seguros, Banca, Préstamos (Martin, 2024).

#### ***2.1.2. Aplicación de los Sistemas Expertos en Auditoría.***

Todas estas situaciones han hecho que los auditores sean cada vez más competitivos, obligándoles a confiar en nuevas técnicas y herramientas que

proporcionan las tecnologías de la información y la inteligencia artificial para obtener información más relevante y actualizada que ya no se puede obtener, donde facilita a los auditores la preparación de decisiones rápidas, aumentando la eficacia y el nivel de calidad de las auditorías. Por lo tanto, se hizo necesario utilizar sistemas expertos en auditoría; para lograr una mejor funcionalidad, las aplicaciones de los sistemas expertos de auditoría se dividen en categorías: sistemas expertos de auditoría externa, sistemas expertos de auditoría interna y sistemas expertos de auditoría informática. El campo de la auditoría externa es tan amplio que es necesario analizarlo: sistemas Expertos en Auditoría Externa; Materialidad y Riesgo; evaluación de controles internos, plan de prueba; reunir evidencia y formarse una opinión sobre el informe (Chaparro y Martín, 2020).

### ***2.1.3. Aplicación de los Sistemas de Expertos en la Contabilidad de costos y de gestión.***

Las áreas potenciales en la contabilidad de costos y de gestión donde se pueden utilizar los sistemas expertos son muy amplias y diversas, destacando las siguientes como particularmente importantes: asignación de recursos escasos, gestión de funciones de compras y suministros, gestión de inventarios, gestión de costes de recursos humanos; de órdenes de trabajo, gestión de planificación y control, análisis de costos estándar y desviaciones, control presupuestario, análisis de combinaciones de productos y ventas, presentación de informes económicos y estadísticas de costos y resultados, nueva producción Gestión de producción de tecnología, diseño de sistemas de información de contabilidad de gestión, apoyo a la investigación de costos asociados a la toma de decisiones, justificando inversiones en nuevas tecnologías (Castro et al., 2023).

#### ***2.1.4. Aplicación de los Sistemas de Expertos en la Contabilidad Financiera.***

El objetivo principal de la contabilidad financiera es preparar los estados financieros de una empresa con el fin de proporcionar a los distintos usuarios de la empresa la información necesaria sobre el desempeño y los activos de la empresa. Una particularidad muy trascendental de la contabilidad financiera es su estrecha relación con el derecho comercial y contable; porque la contabilidad financiera se rige por un conjunto de normas y principios contables generalmente aceptados emitidos por países y organismos editores de normas contables acreditados, lo anterior asegura la uniformidad y confiabilidad de la información contable frente a terceros (Nieto, 2020).

#### ***2.1.5. Doctrina de la Automatización y Eficiencia***

Basado en la premisa que la IA puede automatizar tareas repetitivas y rutinarias, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo el riesgo de errores humanos, generando la automatización para reducir el tiempo, costos asociados con la realización de tareas manuales, procesar datos con mayor precisión que los humanos, minimizando errores, automatización de entrada de datos contables, conciliación de cuentas, generación automática de informes financieros y análisis de tendencias (Arranz, 2023).

#### ***2.1.6. Doctrina de la Transparencia y Ética en la IA***

Enfocado en la necesidad de que los sistemas de IA sean transparentes en sus procesos de toma de decisiones y que se utilicen de manera ética, destacándose los siguientes postulados: los sistemas de IA deben proporcionar explicaciones claras sobre cómo llegan a sus conclusiones; deben ser utilizada de manera que

respete la privacidad y los derechos de los individuos; clarificar que los algoritmos contables sean transparentes y comprensibles para los usuarios e implementar prácticas éticas en el uso de IA para evitar la manipulación de datos financieros y garantizar la privacidad de la información (Sanchez y Lozano, 2023).

### ***2.1.7. Inteligencia Artificial y el Análisis de la Solvencia Empresarial.***

La determinación de la solvencia futura de una empresa suele entenderse como un proceso de clasificación, en otras palabras, la intención del analista es tomar una decisión que coloque a una empresa en una categoría de riesgo financiero particular entre los varios riesgos posibles, es así como el uso de técnicas en el campo de la inteligencia artificial representa un intento de superar esta limitación; esto se debe a que la inteligencia artificial no parte de hipótesis preestablecidas, sino que enfrenta los datos de forma totalmente exploratoria y se estructura como un procedimiento estrictamente no paramétrico (Otálora, 2021).

### ***2.1.8. Postulado de la Integración de Sistemas***

Basado en la capacidad de la IA para integrarse con otros sistemas tecnológicos y procesos, creando un ecosistema de datos cohesivo que facilita la gestión y análisis, con los siguientes postulados: la IA puede integrarse con otros sistemas de gestión, como ERP (Enterprise Resource Planning) y CRM (Customer Relationship Management), integración permite la automatización de flujos de trabajo y la sincronización de datos entre diferentes plataformas; integración de sistemas contables con plataformas de ventas y compras para una visión unificada de las operaciones financieras y automatización de procesos entre contabilidad y otras áreas de la empresa, como la gestión de recursos humanos y la planificación financiera (Lunar y Artigas, 2023).

### **2.1.9. Postulado de la Mejora en la Toma de Decisiones**

La IA puede mejorar la calidad de las decisiones al proporcionar datos más completos, precisos y en tiempo real, facilitando la toma de decisiones basada en información sólida, por medio de los siguientes postulados: análisis predictivo, soporte en decisiones: aplicación en Contabilidad y optimizar la gestión de inventarios y recursos (Delgado, 2023).

### **2.1.10. Teoría del Aprendizaje Automático (Machine Learning)**

Es una rama de la IA que permite a las máquinas aprender de los datos y mejorar su rendimiento con el tiempo sin ser programadas explícitamente para cada tarea específica. Las técnicas de machine learning pueden analizar grandes volúmenes de datos contables para identificar patrones, prever tendencias financieras y detectar anomalías, lo cual es crucial para la prevención de fraudes y la optimización de la gestión financiera (Frugone, 2023).

### **2.1.11. Teoría del Aprendizaje Profundo (Deep Learning)**

Es una subcategoría del aprendizaje automático que utiliza redes neuronales artificiales con múltiples capas para modelar y entender datos complejos. Las aplicaciones de Deep learning pueden ser utilizadas para el reconocimiento de patrones complejos en los datos financieros, como la clasificación automática de transacciones y la predicción de resultados financieros a partir de datos no estructurados (Muguicha, 2024).

### **2.1.12. Teoría de la Automatización Robótica de Procesos (RPA)**

Se centra en la automatización de procesos empresariales mediante robots de software que imitan las acciones humanas en interfaces digitales. En la contabilidad de las Mipymes, la RPA puede automatizar tareas rutinarias como la entrada de datos, la conciliación de cuentas y la generación de informes financieros, reduciendo la carga de trabajo manual y minimizando errores (Barrios y Martínez, 2023).

### ***2.1.13. Teoría de la Inteligencia Artificial Híbrida***

La IA híbrida combina múltiples técnicas de IA, como la lógica difusa, las redes neuronales y los algoritmos genéticos, para crear sistemas más robustos y versátiles. La contabilidad de las Mipymes puede beneficiarse de sistemas híbridos que integren diferentes enfoques para mejorar la precisión de los análisis financieros, la detección de fraudes y la optimización de procesos contables (Sanchez y Zavala, 2023).

### ***2.1.14. Teoría de la Automatización de Procesos***

Se basa en el principio de que la automatización puede mejorar la eficiencia y precisión en los procesos operativos; en el contexto de la contabilidad, la automatización mediante IA busca reducir el error humano y agilizar las tareas repetitivas, como el registro de transacciones y la conciliación de cuentas, así mismo se puede automatizar tareas contables rutinarias, como la entrada de datos, el procesamiento de facturas y la generación de informes financieros y reducción del tiempo y esfuerzo necesario para realizar tareas contables, permitiendo a las MIPYMES enfocarse en actividades estratégicas (González, 2023).

### **2.1.15. Teoría de la Información Asimétrica**

Aborda la desigualdad en la disponibilidad de información entre las partes involucradas en una transacción. La IA puede ayudar a mitigar la información asimétrica al proporcionar datos más precisos y accesibles, mejorando la transparencia y la toma de decisiones en las MIPYMES, donde su implementación de sistemas de IA integre datos financieros y operativos para proporcionar informes y análisis más detallados; mejorar la visibilidad financiera y el control, ayudando a los propietarios de MIPYMES a tomar decisiones más informadas y basadas en datos (Dávila y Monsalve, 2023).

### **2.1.16. Teoría del Capital Humano**

Se centra en la inversión en habilidades y conocimientos de los empleados para mejorar su desempeño y productividad, esta adopción de la IA en la contabilidad puede ser vista como una inversión en el capital humano, al liberar a los contadores de tareas rutinarias y permitirles enfocarse en actividades de mayor valor añadido, el cual permite a los contadores de MIPYMES desarrollar habilidades analíticas y estratégicas al encargarse de tareas repetitivas y también la capacitación y desarrollo de competencias en el uso de herramientas de IA para mejorar la calidad de la contabilidad y el análisis financiero (Díaz, 2024).

### **2.1.17. Teoría de la Innovación Disruptiva**

Sugiere que las nuevas tecnologías pueden transformar mercados y procesos tradicionales al ofrecer soluciones más eficientes y accesibles. La IA en contabilidad es un ejemplo de innovación disruptiva que puede cambiar la forma en que las empresas como están gestionando las finanzas con avanzadas de análisis y

predicción a un costo accesible, para cambiar prácticas contables tradicionales (Gomez et al., 2020).

### **2.1.18. Teoría del Valor Agregado**

Enfocado en las tecnologías, el cual pueden aumentar el valor proporcionado a los clientes o stakeholders. La implementación de IA en contabilidad puede agregar valor al proporcionar información financiera más precisa y oportuna, de tal manera que puede mejorar la calidad, precisión de los informes financieros y las proyecciones gracias a la capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de datos, como también en la optimización de los procesos contables, lo que puede resultar en una mejor gestión financiera y una mayor capacidad para cumplir con las normativas y requisitos fiscales (Romero y Bajaña, 2024).

### **2.1.19. Teoría del Impacto en el Mercado Laboral**

Se direcciona en enfatizar cómo la IA afecta el mercado laboral, especialmente en términos de desplazamiento de trabajos y creación de nuevas oportunidades laborales, generando los siguientes postulados: automatización, que puede llevar a la reducción de ciertos tipos de empleos, especialmente en tareas repetitivas, adopción como la IA puede generar nuevos roles y oportunidades en áreas como el desarrollo de tecnologías y la gestión de datos. Lo anterior incide directamente a la contabilidad como los cambios en el rol de los contadores, que se centrarán más en la interpretación y análisis de datos en lugar de tareas manuales y la necesidad de capacitación y desarrollo de habilidades en tecnologías de IA con análisis de datos (Leguiza, 2024).

### **2.1.20. Teoría de la Minería de Datos (Data Mining)**

Se enfoca en la extracción de patrones y conocimientos a partir de grandes conjuntos de datos. En la contabilidad de las Mipymes, la minería de datos puede ser utilizada para identificar patrones de comportamiento financiero, detectar fraudes y mejorar la precisión de los informes financieros (Samaniego, 2022).

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1. Análisis Predictivo**

Aplicación de técnicas de aprendizaje automático para analizar datos históricos y predecir tendencias futuras, ayudando en la toma de decisiones financieras estratégicas. Predicción de flujos de efectivo, análisis de ventas futuras, evaluación de riesgos financieros (Godoy y Medina, 2024).

### **2.2.2. Auditoría Continua**

Proceso de auditoría en el que la información financiera es evaluada y verificada en tiempo real utilizando tecnologías de IA. Permite una detección más rápida de irregularidades y asegura el cumplimiento normativo continuo, mejorando la transparencia y la confianza en los informes financieros (Wanden, 2023).

### **2.2.3. Automatización de Procesos Contables**

Utilización de tecnologías de IA, como la Automatización Robótica de Procesos (RPA), para automatizar tareas repetitivas y de bajo valor añadido en la contabilidad.

Entrada de datos, conciliación de cuentas, generación de informes financieros (Moyano et al., 2023).

#### **2.2.4. Automatización de Procesos Contables**

Es una de las aplicaciones más comunes de la IA en la contabilidad. Esto incluye tareas repetitivas y rutinarias como:

**Procesamiento de Facturas y Recibos:** La IA puede automatizar la captura de datos y el registro de facturas y recibos, eliminando la necesidad de ingreso manual de datos. Esto no solo reduce errores, sino que también libera tiempo para que los contadores se concentren en tareas más estratégicas.

**Conciliación Bancaria:** Herramientas de IA pueden automatizar el proceso de conciliación bancaria, comparando automáticamente los registros contables con los extractos bancarios para identificar discrepancias (Cáceres y Quintero, 2020).

#### **2.2.5. Beneficios de la IA en la Contabilidad**

La integración de la IA en la contabilidad está redefiniendo cómo se realizan las tareas contables, proporcionando herramientas avanzadas que no solo aumentan la eficiencia y precisión, sino que también permiten un enfoque más proactivo en la gestión financiera.

**Mayor Precisión:** Al reducir la intervención manual, la IA disminuye los errores humanos y mejora la precisión de los registros contables.

**Eficiencia Operativa:** La automatización de tareas rutinarias permite a los contadores centrarse en actividades de mayor valor añadido, como el análisis estratégico y la planificación financiera.

**Seguridad:** Las capacidades de detección de fraudes en tiempo real mejoran la seguridad financiera y reducen el riesgo de pérdidas por actividades fraudulentas.

Accesibilidad a la Información: La generación automática de informes y análisis narrativos facilita el acceso a información clave, mejorando la toma de decisiones en todos los niveles de la organización (López y Pinzón, 2024).

### **2.2.6. Contabilidad**

La contabilidad es la práctica de registrar, clasificar y resumir transacciones financieras para proporcionar información útil en la toma de decisiones económicas. Incluye la elaboración de estados financieros, la auditoría, la contabilidad de costos y la contabilidad fiscal (León, 2022).

### **2.2.7. Contabilidad en MIPYMES (Perilla et al, 2024)**

Es el proceso mediante el cual estas empresas registran sus operaciones comerciales, tales como ventas, compras, pagos y cobros, de manera sistemática. A través de este proceso, se generan estados financieros como el balance general, el estado de resultados y el estado de flujo de efectivo, que son fundamentales para la toma de decisiones estratégicas y operativas.

### **Características Específicas en MIPYMES**

- **Simplicidad y Flexibilidad:** Dado el tamaño y la estructura de las MIPYMES, la contabilidad suele ser más simple y flexible en comparación con empresas más grandes. Sin embargo, sigue siendo crucial para cumplir con las normativas legales y fiscales.
- **Enfoque en la Gestión y Control:** La contabilidad en MIPYMES también se enfoca en la gestión y control interno de los recursos, permitiendo a los propietarios y gerentes tener una visión clara de su liquidez, rentabilidad y eficiencia operativa.

- **Cumplimiento Fiscal:** La contabilidad asegura que la empresa cumpla con sus obligaciones fiscales, calculando y reportando correctamente impuestos como el IVA, el impuesto sobre la renta, entre otros.
- **Herramienta para Financiamiento:** Las MIPYMES utilizan la contabilidad para demostrar su solvencia y capacidad financiera ante entidades bancarias y otros proveedores de crédito, facilitando el acceso a financiamiento.

### 2.2.8. Clasificación de las MIPYMES (Colombia, 2020)

En Colombia, la clasificación de las MIPYMES (Micro, Pequeñas y Medianas Empresas) está regulada por la Ley 2069 de 2020, conocida como la Ley de Emprendimiento, que modifica y actualiza las definiciones de las MIPYMES, teniendo en cuenta tanto el número de empleados como los ingresos operacionales en términos de Salarios Mínimos Legales Vigentes (SMLV).

La Ley 2069 de 2020 clasifica a las MIPYMES en tres categorías: microempresa, pequeña empresa y mediana empresa. Estas categorías se definen de acuerdo con dos criterios principales:

**Tabla 1.** Clasificación de las MIPYMES

NÚMERO DE EMPLEADOS	INGRESOS OPERACIONALES ANUALES (EN SMLV)
Microempresa: Hasta 10 empleados.	Microempresa: Hasta 100 SMLV (Salarios Mínimos Legales Vigentes).
Pequeña Empresa: Entre 11 y 50 empleados.	Pequeña Empresa: Más de 100 SMLV y hasta 1,000 SMLV.
Mediana Empresa: Entre 51 y 200 empleados.	Mediana Empresa: Más de 1,000 SMLV y hasta 30,000 SMLV.

Fuente: Autores, adaptado de Función Pública

Es una función clave que no solo se encarga de cumplir con requisitos legales y fiscales, sino que también sirve como una herramienta de gestión para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones estratégicas.

### **2.2.9. Detección de Fraudes**

La IA es una herramienta poderosa para la detección y prevención de fraudes en el ámbito contable. Sus aplicaciones incluyen:

**Análisis de Transacciones en Tiempo Real:** La IA puede monitorear transacciones financieras en tiempo real para detectar actividades sospechosas o inusuales, como transacciones fuera de los patrones normales, y alertar a los responsables antes de que ocurra un daño mayor.

**Identificación de Patrones Fraudulentos:** Utilizando técnicas de aprendizaje automático, la IA puede identificar patrones de comportamiento asociados con el fraude, permitiendo una detección más temprana y precisa (Espinosa et al., 2024).

### **2.2.10. Herramientas y software que utilizan IA en tareas contables.**

Existen herramientas y software que demuestran cómo la IA está revolucionando la contabilidad al automatizar procesos, mejorar la precisión, y ofrecer análisis avanzados que antes eran imposibles sin intervención humana intensiva. La adopción de estas tecnologías permite a las empresas centrarse en la toma de decisiones estratégicas y mejorar su competitividad en el mercado, como son algunas de las siguientes:

#### **Xero**

Es un software de contabilidad en la nube que utiliza IA para automatizar tareas como la reconciliación bancaria, categorización de transacciones y generación de informes financieros, sus características se enfocan en las funciones como la conciliación bancaria automática, facturación en línea, y análisis de flujo de caja, el

cual genera beneficios como el de ahorrar tiempo al automatizar procesos rutinarios y proporciona informes financieros actualizados en tiempo real (hostingplus, 2024).

### **QuickBooks Online**

Es una de las soluciones contables más populares que utiliza IA para simplificar la contabilidad para pequeñas y medianas empresas, sus características se dirigen a ofrecer herramientas para la gestión de facturas, seguimiento de gastos, cálculo de impuestos y creación de informes financieros. La IA también ayuda en la categorización automática de transacciones y en la predicción de flujos de caja, de tal manera que los beneficios se enfocan en facilitar la gestión contable diaria y mejora la precisión en la contabilidad al reducir errores humanos (Technology Evaluation Centers., 2024).

### **Sage Intacct**

Es una plataforma de contabilidad en la nube que utiliza IA para automatizar procesos contables complejos, donde las particularidades es ofrecer módulos para la gestión financiera, consolidación de informes, automatización de pagos y seguimiento de ingresos. Utiliza IA para mejorar la eficiencia y precisión en la contabilidad; proporcionando una visión integral de la salud financiera de la empresa, con informes detallados y herramientas de automatización avanzadas (espacioerp, 2024).

### **Botkeeper**

Es un software de contabilidad automatizado que combina inteligencia artificial con el apoyo de contadores humanos para ofrecer servicios contables completos, su principal característica es automatizar la entrada de datos, la reconciliación de cuentas, la categorización de transacciones y la generación de informes financieros,

donde se generan unos beneficios, como reducir significativamente el tiempo dedicado a tareas contables rutinarias y mejora la exactitud de los registros financieros (Finser, 2022).

### **OneUp**

Es un software de contabilidad que utiliza IA para ayudar a pequeñas empresas a gestionar sus finanzas de manera más eficiente, de tal forma que la particularidad más significativa es ofrecer herramientas para la contabilidad, inventario, facturación y generación de informes. La IA ayuda a categorizar automáticamente las transacciones y a reconciliar las cuentas bancarias, donde las ventajas se enfocan en ahorrar tiempo al automatizar tareas repetitivas y mejora la precisión en la contabilidad (Paz, 2023).

### **Booke AI**

Es un instrumento de automatización impulsada por IA que optimiza la gestión contable, sus capacidades incluyen clasificación automática de transacciones, comparación impulsada por IA y extracción de datos OCR en tiempo real para facturas y recibos y también para detectar discrepancias e inconsistencias en los datos Usar también IA para corregir transacciones no clasificadas y errores de codificación (Paz, 2023).

### **Vic.AI**

Otra de las soluciones de software de contabilidad y finanzas más potentes del mercado es Vic.AI. Sus características incluyen la clasificación automática de transacciones mediante aprendizaje automático; identificar y clasificar automáticamente transacciones contables sin intervención humana; generar automáticamente asientos contables basados en información de transacciones

clasificadas, ahorrar mucho tiempo y reduce errores en la entrada manual de datos, conciliación bancaria automática con documentos contables, identificar discrepancias y sugerir ajustes según sea necesario, emplear el aprendizaje automático para identificar patrones y anomalías en los datos contables para detectar errores e incluso fraude, procesamiento automático de facturas y gastos y creación automática de informes financieros como balances y cuentas de resultados (Paz, 2023).

### **Zoho Books**

Es una solución de contabilidad en línea que utiliza IA para automatizar tareas contables como la facturación, la gestión de gastos y la conciliación bancaria, con las siguientes características: el cual incluye herramientas para la gestión de inventarios, la automatización de flujos de trabajo y la generación de informes financieros y el beneficio de simplificar la contabilidad para pequeñas empresas y proporcionar una visión clara y en tiempo real de las finanzas de la empresa (Paz, 2023).

### **NetSuite**

Es una solución ERP que integra contabilidad y finanzas con otras áreas de negocio, utilizando IA para optimizar la gestión financiera, derivando sus particularidades en ofrecer módulos para la gestión financiera, automatización de procesos, análisis de datos y generación de informes. La IA ayuda a prever tendencias financieras y a optimizar la planificación presupuestaria y al final permite proporcionar una solución integral que mejora la toma de decisiones y optimiza la gestión financiera en empresas de todos los tamaños (Paz, 2023).

## **Intuit QuickBooks**

La plataforma aprovecha la inteligencia artificial, principalmente técnicas de aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural (NLP), para automatizar procesos contables y financieros, emplea algoritmos de aprendizaje automático para clasificar transacciones y predecir pagos anticipados e ingresos futuros, posee el procesamiento del lenguaje natural para comprender y procesar el lenguaje humano. Algunas de las principales características de QuickBooks nativo basado en inteligencia artificial son: clasificación automatizada de transacciones Reconocimiento de facturas y captura de información con tecnología OCR (reconocimiento óptico de caracteres) Informes personalizados basados en datos contables Financiamiento de pagos futuros e ingresos proyectados Puede planificar y pronosticar mejor su flujo de efectivo y facturación automática (Paz, 2023).

### **2.2.11. Implementación de soluciones basadas en IA**

Ofrece un potencial significativo para que las MIPYMES familiares mejoren su eficiencia, reduzcan costos, tomen decisiones más informadas y gestionen mejor sus finanzas. Estas tecnologías no solo optimizan los procesos existentes, sino que también permiten a las empresas anticiparse a los desafíos y oportunidades futuras, asegurando su sostenibilidad y crecimiento en un entorno competitivo. Las MIPYMES que adoptan IA están mejor posicionadas para enfrentar los retos del mercado moderno y aprovechar las oportunidades que se presentan.

#### **1. Aumento de la Eficiencia Operativa**

**Automatización de Procesos:** La IA permite automatizar tareas rutinarias y repetitivas, como la conciliación bancaria, la categorización de transacciones y la generación de informes financieros. Esto libera tiempo para que los empleados se concentren en actividades estratégicas, aumentando la productividad.

Optimización de Flujos de Trabajo: Los sistemas basados en IA pueden analizar y optimizar los flujos de trabajo, identificar cuellos de botella y sugerir mejoras, lo que lleva a una mayor eficiencia en las operaciones diarias (Valderrama Miranda, 2023).

## 2. Reducción de Costos

Menor Dependencia de Recursos Humanos: Al automatizar tareas contables y financieras, las MIPYMES familiares pueden reducir su dependencia de personal administrativo, lo que disminuye los costos laborales.

Optimización de Inventarios: Las herramientas de IA pueden predecir la demanda con mayor precisión, optimizando el nivel de inventarios y reduciendo los costos asociados con el exceso de inventario o la falta de stock.

Prevención de Fraudes y Errores: La detección automática de anomalías y la supervisión constante de transacciones pueden prevenir fraudes y errores costosos, protegiendo los recursos financieros de la empresa (Zapata y Castrillón, 2024).

## 3. Toma de Decisiones Más Informadas

Análisis Predictivo: Las soluciones de IA pueden analizar grandes volúmenes de datos históricos y actuales para ofrecer proyecciones y escenarios futuros, ayudando a las MIPYMES a tomar decisiones más informadas y estratégicas.

Visibilidad en Tiempo Real: La capacidad de acceder a información financiera y operativa en tiempo real permite a los propietarios y gerentes reaccionar rápidamente a cambios en el mercado, ajustando estrategias de manera oportuna.

Personalización de Estrategias: La IA puede analizar patrones de comportamiento y preferencias de los clientes, lo que permite a las MIPYMES familiares personalizar sus estrategias de marketing y ventas, mejorando la efectividad de sus campañas (Díaz et al, 2024).

#### **4. Mejora en la Gestión Financiera**

**Precisión en los Reportes Financieros:** La automatización y el análisis de datos permiten generar reportes financieros con mayor precisión y menos errores, proporcionando una imagen clara y confiable de la salud financiera de la empresa.

**Control Presupuestario:** Las soluciones de IA pueden ayudar a las MIPYMES a seguir de cerca su presupuesto, detectar desviaciones y sugerir ajustes para mantener el control financiero.

**Planificación y Presupuestación:** La IA facilita la creación de presupuestos más precisos y realistas, al analizar tendencias y patrones de gasto anteriores, lo que mejora la planificación financiera a largo plazo (Almeida et al., 2024).

#### **5. Accesibilidad y Escalabilidad**

**Acceso a Herramientas Avanzadas:** Las MIPYMES familiares, que a menudo cuentan con recursos limitados, pueden acceder a herramientas avanzadas basadas en IA a un costo relativamente bajo, nivelando el campo de juego con empresas más grandes.

**Escalabilidad:** Las soluciones basadas en la nube permiten a las MIPYMES escalar sus operaciones y adaptarse a nuevos desafíos sin necesidad de inversiones significativas en infraestructura (Callasaca, 2024).

#### **2.2.12. Importancia de las MIPYMES en la Economía Local (Salamanca, 2021)**

Las MIPYMES juegan un papel crucial en la economía local y global, debido a su capacidad para generar empleo, promover la innovación, y dinamizar las economías de las comunidades. Algunas razones clave de su importancia incluyen:

**Generación de Empleo:** Las MIPYMES son las mayores creadoras de empleo en la mayoría de los países, especialmente en economías en desarrollo. En Colombia, por ejemplo, representan alrededor del 90% del sector productivo y generan aproximadamente el 80% de los empleos.

Desarrollo Económico Local: Contribuyen al desarrollo económico de las regiones al promover el crecimiento económico, aumentar la competitividad, y fomentar la descentralización económica. Las MIPYMES suelen estar más distribuidas geográficamente, lo que ayuda a reducir las disparidades económicas entre diferentes áreas.

Fomento de la Innovación: Aunque son más pequeñas, las MIPYMES tienden a ser más ágiles y flexibles, lo que les permite innovar más rápidamente y adaptarse a los cambios del mercado. Esta capacidad de innovación es fundamental para la diversificación y el desarrollo económico.

Contribución al Producto Interno Bruto (PIB): Aunque son pequeñas en tamaño, su gran número y diversidad les permite tener un impacto significativo en el PIB de un país.

### **2.2.13. Inteligencia Artificial (IA)**

La IA es un campo de la informática que se dedica a la creación de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la percepción y el procesamiento del lenguaje natural. Incluye subcampos como el aprendizaje automático, el aprendizaje profundo, los sistemas expertos, la robótica y la visión por computadora (Rivera y Zapata, 2021).

### **2.2.14. Inteligencia Artificial Conversacional**

Subcampo de la IA que se centra en la creación de sistemas capaces de interactuar con los humanos a través del lenguaje natural, como chatbots y asistentes virtuales. Los asistentes virtuales pueden responder preguntas

contables, ayudar en la generación de informes y proporcionar asesoramiento financiero en tiempo real (Londoño, 2024).

### **2.2.15. Mipymes (Micro, Pequeñas y Medianas Empresas)**

Las Mipymes son empresas con un número reducido de empleados y un volumen de ingresos moderado, que juegan un papel crucial en la economía local. Sus características se enfocan en la Flexibilidad, estructura organizacional simple, y una fuerte conexión con la comunidad local (Arrieta et al. 2024).

### **2.2.16. Mipymes Familiares**

Son Mipymes gestionadas y controladas principalmente por una o varias familias, con una fuerte influencia de las relaciones familiares en la gestión empresarial. Enfrentan retos específicos como la sucesión generacional, la mezcla de intereses familiares y empresariales, y la gestión de conflictos (Hernández et al., 2020).

### **2.2.17. Papel de las MIPYMES dentro del Contexto Familiar (Pajón Julio, 2021)**

Dentro del contexto familiar, las MIPYMES tienen un impacto importante en la vida de muchas familias, especialmente en países donde el emprendimiento es una respuesta a la falta de oportunidades laborales formales. Algunos aspectos clave de su papel en el entorno familiar incluyen:

**Sostenimiento Familiar:** Muchas MIPYMES son empresas familiares, lo que significa que generan ingresos que sostienen a toda la familia. En estos casos, la empresa no solo es un negocio, sino una fuente vital de estabilidad económica.

**Transmisión de Conocimientos y Valores:** Las empresas familiares permiten la transmisión de conocimientos, habilidades y valores de generación en generación.

Los hijos de los empresarios suelen involucrarse en el negocio desde una edad temprana, aprendiendo sobre la gestión empresarial y la responsabilidad.

Fomento de la Unidad Familiar: Trabajar juntos en una empresa familiar puede fortalecer los lazos familiares, ya que todos los miembros trabajan hacia un objetivo común. Sin embargo, también puede presentar desafíos relacionados con la mezcla de relaciones personales y profesionales.

Legado y Continuidad: Las MIPYMES familiares a menudo se ven como un legado que se desea dejar a futuras generaciones. Esta continuidad familiar puede ser un motivador importante para mantener y hacer crecer el negocio a lo largo del tiempo.

Las MIPYMES son esenciales para la economía local por su capacidad para generar empleo, promover el desarrollo económico, y fomentar la innovación. Además, juegan un papel significativo en el sostenimiento y la unidad de las familias, especialmente cuando se trata de empresas familiares.

### **2.2.18. Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR)**

Tecnología de IA que convierte diferentes tipos de documentos, como documentos escaneados, archivos PDF o imágenes capturadas por una cámara digital, en datos editables y buscables. El OCR puede ser utilizado para digitalizar y automatizar la entrada de datos de facturas, recibos y otros documentos contables, mejorando la eficiencia y reduciendo errores (Delgado y Donayre, 2023).

### **2.2.19. Robótica Contable**

Uso de robots de software para automatizar tareas contables rutinarias y repetitivas, como la entrada de datos y la conciliación de cuentas. Mejora la

eficiencia operativa y reduce el riesgo de errores humanos, liberando tiempo para tareas más estratégicas (Alzate et al., 2023).

### 2.2.20. *Sistemas de Información Contable (SIC) Basados en IA*

Plataformas tecnológicas que integran IA para mejorar la recopilación, procesamiento y análisis de datos contables. Los SIC basados en IA pueden proporcionar informes financieros en tiempo real, análisis de rentabilidad y recomendaciones para optimizar la gestión financiera (Cuervo et al., 2024).

## 2.3. Marco legal

**Tabla 2.** Marco legal I.A.

<b>Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012)</b>	Esta ley establece disposiciones generales para la protección de datos personales en Colombia. Las Mipymes deben garantizar la seguridad y privacidad de los datos personales manejados por sistemas de IA, implementando medidas adecuadas para proteger la información contable y financiera.
<b>Ley de Comercio Electrónico (Ley 527 de 1999)</b>	Regula el comercio electrónico y el uso de mensajes de datos, firmas digitales y certificados electrónicos. La contabilidad digital y el uso de firmas electrónicas en documentos contables generados por sistemas de IA deben cumplir con esta normativa.
<b>Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)</b>	Las NIIF son un conjunto de estándares contables que buscan uniformar la presentación de estados financieros a nivel internacional. Las Mipymes deben asegurar que los sistemas de IA utilizados para la contabilidad sigan las NIIF, garantizando la precisión y transparencia de los informes financieros.
<b>Código de Comercio (Decreto 410 de 1971)</b>	Regula las actividades comerciales en Colombia, incluyendo obligaciones contables. Las Mipymes deben asegurarse de que los registros contables automatizados por IA cumplan con las disposiciones del Código de Comercio, como la conservación de libros contables y la presentación de estados financieros.
<b>Decreto 2649 de 1993</b>	Define las normas de contabilidad generalmente aceptadas en Colombia. Los sistemas de IA en contabilidad deben estar alineados con estas normas para garantizar la validez y aceptación de los registros contables.
<b>Ley 2125 de 2021</b>	Esta ley establece incentivos para la creación, formalización y fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) lideradas por mujeres. Esta legislación busca promover la equidad de género en el ámbito empresarial.
<b>Decreto 957 de 2019</b>	Introduce una nueva clasificación de empresas basada en los ingresos por actividades ordinarias anuales, en lugar de basarse en el número de

empleados o el volumen de activos. Esta nueva clasificación se aplica a tres macrosectores: manufactura, servicios y comercio, permitiendo una mejor identificación y apoyo a las Mipymes según su sector específico.

Tamaño	Manufactura	Servicios	Comercio
Micro	hasta 811	hasta 1.131	hasta 1.535
Pequeña	desde 811 hasta 7.027	desde 1.131 hasta 4.523	desde 1.535 hasta 14.781
Mediana	desde 7.027 hasta 59.527	desde 4.523 hasta 16.558	desde 14.781 hasta 74.066

\*Cifras de Ingresos por Actividades Ordinarias Anuales en millones de pesos colombianos de 2019 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019).

**Ley 2069 de 2020** Conocida como la Ley de Emprendimiento, esta normativa crea un marco regulatorio para fomentar el emprendimiento y el crecimiento sostenible de las Mipymes, promoviendo el bienestar social y la equidad.

**Decreto 390 de 2024** Establece el procedimiento para conceder beneficios relacionados con la Ley 1778 de 2016 y la Ley 2195 de 2022, enfocadas en la responsabilidad de las personas jurídicas por actos de corrupción y soborno transnacional (Aladi, 2021).

Fuente: Autores

### 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo de Investigación

Exploratoria: Este tipo de investigación es adecuada para comprender mejor un fenómeno poco estudiado o nuevo. En este caso, la implementación de inteligencia artificial en la contabilidad de las Mipymes familiares de Bucaramanga.

#### 3.2. Enfoque

Cualitativo: Se complementará con entrevistas y estudios de caso para obtener una visión más completa de las experiencias y percepciones de los usuarios en las Mipymes familiares.

#### 3.3. Método

Observación: Se observarán los procesos contables antes y después de la implementación de IA para identificar cambios y mejoras.

##### 3.3.1. Técnicas

Estudios de Caso: Se seleccionarán varias Mipymes familiares que hayan implementado IA en su contabilidad para un análisis detallado.

### **3.3.2. Procedimiento o Fases**

#### **Fase 1**

Definición del Problema: Identificar la necesidad y el alcance de la implementación de IA en la contabilidad de las Mipymes familiares.

Revisión de Literatura: Investigar estudios previos y teorías existentes sobre IA en la contabilidad.

Diseño de Investigación: Seleccionar métodos y técnicas adecuados para la recolección y análisis de datos.

#### **Fase 2**

Observación Directa: Observar los procesos contables en las empresas seleccionadas.

#### **Fase 3**

Análisis Cualitativo: Codificar y analizar datos cualitativos obtenidos de entrevistas y observaciones.

#### **Fase 4**

Conclusiones: Desarrollar conclusiones sobre la efectividad y desafíos de la IA en la contabilidad de las Mipymes.

Recomendaciones: Proporcionar recomendaciones prácticas para la implementación de IA en la contabilidad de las Mipymes familiares.

#### **Fase 5**

Informe Final: Redactar un informe detallado con los hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

Presentación de Resultados: Compartir los resultados con las partes interesadas, incluyendo seminarios, talleres y publicaciones académicas.

#### 4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

##### 4.1. Analizar por medio de una revisión de fuentes bibliográficas actualizadas sobre la inteligencia artificial del sector empresarial local, regional, nacional y latinoamericano.

Se recopilará información de IA y su incidencia en la contabilidad, direccionado en varios motores de búsqueda académicos, como EBSCO, Google académico, Dialnet; luego se buscan en repositorios institucionales, estudios internacionales, sitios web de organizaciones internacionales, corporativos, seleccionando fuentes secundarias confiables extraídas únicamente de fuentes de información actualizada sobre con base en un período de observación de 5 años.

**Tabla 3.** Desarrollo del Objetivo 1.

PASO	DESCRIPCIÓN	ACCIONES ESPECÍFICAS
<b>DEFINIR EL ALCANCE DEL ANÁLISIS</b>	Delimitó el contexto geográfico y empresarial en el cual se centrará la revisión.	- Determino los sectores empresariales locales, regionales, nacionales y latinoamericanos a analizar. - Identificación de las áreas de aplicación de IA en cada sector.
<b>SELECCIONAR PALABRAS CLAVE Y TÉRMINOS DE BÚSQUEDA</b>	Identifico las palabras clave relevantes para la búsqueda de información.	- Definir palabras clave como "inteligencia artificial", "sector empresarial", "automatización", "IA en empresas" y combinarlas con términos geográficos.
<b>BUSCAR FUENTES BIBLIOGRÁFICAS ACTUALIZADAS</b>	Realizo la búsqueda de fuentes en bases de datos académicas, repositorios digitales, y sitios web especializados.	- Utilizar bases de datos como Google Scholar, Scopus, IEEE Xplore, y repositorios locales. - Incluir fuentes como artículos académicos, informes de mercado, estudios de caso y libros recientes.
<b>FILTRAR Y SELECCIONAR INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	Evaluó la calidad y relevancia de las fuentes encontradas, seleccionando las más adecuadas para el análisis.	- Revisar resúmenes y conclusiones para asegurarse de que las fuentes sean pertinentes al objetivo. - Clasificar las fuentes según su relevancia y contexto geográfico (local, regional, nacional, latinoamericano).

<p><b>ORGANIZAR LA INFORMACIÓN RECOPIADA</b></p>	<p>Sistematizo la información obtenida para facilitar su análisis posterior.</p>	<p>- Crear fichas bibliográficas o un resumen de cada fuente seleccionada. - Categorizar la información según temas o áreas de aplicación de la IA en el sector empresarial.</p>
<p><b>ANALIZAR Y COMPARAR LA INFORMACIÓN</b></p>	<p>Comparo los hallazgos de las diferentes fuentes para identificar patrones, tendencias, y diferencias.</p>	<p>- Identificar similitudes y diferencias en la aplicación de IA entre los diferentes niveles geográficos. - Destacar las tendencias predominantes en la implementación de IA en el sector empresarial en las distintas regiones.</p>
<p><b>REDACTAR EL INFORME DE ANÁLISIS</b></p>	<p>Elaboro un informe que sintetice los hallazgos y brinde una visión clara sobre el uso de IA en el sector empresarial en los diferentes niveles geográficos.</p>	<p>- Organizar el informe por secciones: local, regional, nacional y latinoamericano. - Incluir gráficos, tablas comparativas y conclusiones basadas en la revisión bibliográfica.</p>
<p><b>REVISAR Y VALIDAR EL INFORME</b></p>	<p>Determino que el informe sea coherente, completo y basado en fuentes confiables.</p>	<p>- Realizar una revisión interna del informe. - Validar el contenido con expertos o profesionales del sector empresarial y la IA.</p>

Fuente: Autores

#### 4.2. Identificar las primordiales diferencias del uso de inteligencia artificial por medio del análisis de matriz de comparación, para contrastar la competitividad e información analizada.

Se enfocará en conseguir una extracción de experiencias empresariales previamente descubiertas y analizadas, donde se identificarán los elementos característicos de cada experiencia, y posteriormente contrastar la información recopilada de prácticas comerciales que pueden ser partícipes finalmente en el campo empresarial, por medio de la Matriz de Comparación.

**Tabla 4.** Desarrollo del Objetivo 2.

PASO	DESCRIPCIÓN	ACCIONES ESPECÍFICAS
<b>DEFINIR LOS CRITERIOS DE COMPARACIÓN</b>	Establecido los criterios clave para la comparación del uso de IA entre las empresas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar aspectos como áreas de aplicación, tecnologías empleadas, nivel de adopción, impacto en la competitividad, y costos asociados.</li> <li>- Asegurarse de que los criterios sean medibles y relevantes.</li> </ul>
<b>SELECCIONAR LAS EMPRESAS O SECTORES A COMPARAR</b>	Elegido las empresas o sectores empresariales que se compararán en la matriz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleccionar empresas líderes en la adopción de IA y otras que estén en etapas iniciales.</li> <li>- Incluir diferentes sectores o industrias relevantes para un análisis más amplio.</li> </ul>
<b>RECOPILAR INFORMACIÓN DETALLADA</b>	Obtuvo datos sobre cómo cada empresa o sector está utilizando IA según los criterios definidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar entrevistas, encuestas, o revisar informes y estudios de caso sobre la adopción de IA.</li> <li>- Recopilar información sobre resultados tangibles como mejoras en productividad, reducción de costos, o aumento en ventas.</li> </ul>
<b>CONSTRUIR LA MATRIZ DE COMPARACIÓN</b>	Creación de una matriz donde se comparen las empresas o sectores en función de los criterios seleccionados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructurar la matriz con las empresas/sectores en las filas y los criterios en las columnas.</li> <li>- Asignar valores cualitativos o cuantitativos a cada celda según la información recopilada.</li> </ul>
<b>ANALIZAR LAS DIFERENCIAS Y SIMILITUDES</b>	Evaluó las diferencias y similitudes en el uso de IA para identificar patrones o áreas de ventaja competitiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar los resultados de la matriz para identificar las empresas o sectores con mayor ventaja competitiva.</li> <li>- Detectar áreas donde ciertas empresas o sectores superan a otros y viceversa.</li> </ul>
<b>INTERPRETAR LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS</b>	Extrajo conclusiones sobre cómo el uso de IA está	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar qué prácticas o tecnologías de IA son más efectivas en diferentes contextos.</li> </ul>

	influyendo en la competitividad de las empresas o sectores.	- Evaluar cómo la implementación de IA puede estar mejorando o limitando la competitividad.
<b>REDACTAR EL INFORME COMPARATIVO</b>	Documento los hallazgos de la matriz de comparación, destacando las principales diferencias y su impacto.	- Describir las diferencias clave encontradas en el uso de IA. - Incluir tablas para visualizar mejor las comparaciones de manera clara.

Fuente: Autores

#### 4.3. Diseñar estrategias con base en los resultados de análisis de la matriz de comparación, respecto al uso de inteligencia artificial en el sector empresarial local, regional, nacional y latinoamericano.

Se espera encontrar los principales factores positivos y negativos seleccionados, encontrados con base en los resultados del análisis de la matriz de comparación aplicada, en el cual que pueden ser relevantes dentro del marco de planificación estratégica con el objetivo de facilitar las decisiones empresariales sobre cómo utilizar la IA en la parte contable, en el cual se plasmara una descripción detallada de recomendaciones y procedimientos, en el uso de inteligencia artificial en el entorno empresarial colombiano contable en el Siglo XXI.

**Tabla 5.** Desarrollo del Objetivo 3.

PASO	DESCRIPCIÓN	ACCIONES ESPECÍFICAS
<b>INTERPRETAR LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE COMPARACIÓN</b>	Reviso y analizar los resultados obtenidos de la matriz de comparación para identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en el uso de IA.	- Revisar los patrones de uso de IA en diferentes niveles (local, regional, nacional y latinoamericano). - Identificar áreas con alta adopción de IA y las ventajas competitivas que genera. - Detectar las brechas y limitaciones en la adopción de IA.

<p><b>IDENTIFICAR LAS ÁREAS DE OPORTUNIDAD</b></p>	<p>Basado en el análisis, determinar las áreas clave donde la implementación de IA puede generar mayor impacto positivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destacar sectores o empresas que podrían beneficiarse significativamente de la IA pero que aún no la han adoptado completamente.</li> <li>- Identificar oportunidades para mejorar la competitividad en niveles específicos (local, regional, etc.).</li> </ul>
<p><b>DEFINIR LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b></p>	<p>Estableció objetivos claros y medibles para la implementación de IA, alineados con las oportunidades y necesidades identificadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular objetivos que respondan a las fortalezas y oportunidades detectadas.</li> <li>- Asegurar que los objetivos sean alcanzables, relevantes y con un marco temporal definido.</li> </ul>
<p><b>DISEÑAR ESTRATEGIAS PARA LA ADOPCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE IA</b></p>	<p>Creación de estrategias específicas para fomentar la adopción y optimización del uso de IA en el sector empresarial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar estrategias de adopción de IA en empresas que están rezagadas.</li> <li>- Proponer mejoras en las empresas que ya utilizan IA, para optimizar su uso y maximizar resultados.</li> <li>- Considerar estrategias de formación, inversión en tecnología, y colaboración interempresarial.</li> </ul>
<p><b>PRIORIZAR LAS ESTRATEGIAS</b></p>	<p>Establecido un orden de prioridad para las estrategias diseñadas, considerando impacto potencial, costos y recursos disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar cada estrategia en términos de su viabilidad y efecto potencial.</li> <li>- Crear un plan de implementación que comience con las estrategias de mayor impacto.</li> </ul>
<p><b>ANÁLISIS PREDICTIVO PARA MEJORA DE VENTAS Y MARKETING</b></p>	<p>Desarrollo un análisis predictivo detallado que describa cómo se implementarán las estrategias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar patrones de compra de los clientes.</li> </ul>
<p><b>IMPLEMENTAR LAS ESTRATEGIAS</b></p>	<p>Llevo a cabo la implementación de las estrategias siguiendo el plan de acción definido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorear la ejecución de las acciones planificadas.</li> <li>- Realizar ajustes en el proceso de implementación según sea necesario para superar obstáculos.</li> </ul>

Fuente: Autores

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Analizar por medio de una revisión de fuentes bibliográficas actualizadas sobre la inteligencia artificial del sector empresarial local, regional, nacional y latinoamericano.

Para elaborar esta revisión, se realizó una búsqueda exhaustiva en Google Scholar, utilizando términos clave relacionados con la inteligencia artificial en el sector empresarial y enfocándose en publicaciones a partir de 2020. Se seleccionaron estudios que aportan una visión integral y actualizada del tema, abarcando desde el impacto local hasta el contexto latinoamericano.

#### ***Local***

Este proyecto final incluye la definición de Industria 4.0 dentro de la organización, cómo se implementó y el auge debido al COVID 19. También muestra cómo se establece una pequeña empresa y qué características clave tiene desde su establecimiento hasta su implementación. Conocer cómo han crecido las empresas y su capacidad para dar respuesta a las necesidades de la sociedad, donde se plasman los fundamentos clave de las pequeñas empresas y cómo se convirtieron en el poderoso brazo que ha sostenido a la sociedad durante años sin afectar a las grandes corporaciones. Es ciertamente sorprendente cómo surgen necesidades a lo largo de un proyecto y se satisfacen casi de inmediato gracias al ingenio de empresas. La industria es capaz de monitorear y analizar datos en tiempo real, lo que genera un impacto positivo significativo, mayor eficiencia y ganancias inmediatas de productividad en la toma de decisiones, ya que se garantiza la positividad de cada etapa del proceso y del tiempo de procesamiento de los datos. Esto le permite monitorear remotamente sus procesos productivos para evitar

posibles fallas y hacer más eficiente su red de producción (Jaimes y Mosquera, 2021).

Este estudio tiene como objetivo caracterizar el impacto de la tecnología en la transformación digital de la contabilidad financiera en las Pymes del sector confección de la Ciudad de Bucaramanga y brindar un panorama de los obstáculos y desafíos en el mundo empresarial local. De tal manera que el proceso implica recopilar información para identificar los desafíos y obstáculos que enfrentan las empresas al implementar tecnología en sus procesos financieros, luego reconoce el nivel de implementación de tecnologías digitales en contabilidad y finanzas en las Pymes del sector confección de Bucaramanga y finalmente, con base en los fundamentos teóricos y conceptuales antes mencionados, analizamos la eficiencia y precisión de los procesos contables operativos mediante el uso de tecnologías digitales. (Sierra, 2021).

La inteligencia artificial es el conocimiento y destreza racional realizada por máquinas, que son agentes flexibles que conocen su entorno, y el análisis de datos es la interpretación y comunicación de patrones significativos en los datos para el análisis y la toma de decisiones. Estas herramientas tienen el potencial de crecer en todo el mundo, por lo que Colombia necesita ponerse al día, comprenderlas, ponerlas en práctica y educar a su mercado interno. Por lo tanto, los modelos de sistemas se utilizan para crear modelos sobre los mecanismos de impacto de la inteligencia artificial y el análisis de datos en el mercado, sus aspectos sobre las características del producto, los demandantes, el precio, el medio ambiente y la rentabilidad, desarrollar o proponer pautas para reducir los impactos negativos de y difundir estas herramientas útiles para futuros avances tecnológicos, y hacer recomendaciones sobre los principales impactos de AI y AD. La evaluación de las pautas puede servir como hipótesis el cual proporcionara información sobre los

mecanismos del mercado y proporciona información sobre cómo conocer y utilizar estas herramientas (Cuadros y Esteban, 2020).

### ***Regional***

La competencia comercial proporciona el diseño y adelanto de nuevos modelos de negocio para obtener excelentes productos y servicios en comparación con otras empresas. Con el continuo avance de la tecnología digital, las empresas han introducido procesos de implementación de tecnología que tienen un impacto positivo en la productividad y la competitividad. Así mismo, las tecnologías digitales están evolucionando y convirtiéndose en parte fundamental del desarrollo económico de los países. La Cuarta Revolución Industrial, o Industria 4.0, se refiere a la automatización de actividades y procesos que antes se realizaban manualmente mediante tecnología inteligente, gracias a la comunicación máquina a máquina y al Internet de las cosas. El IoT es una tendencia tecnológica basada en el objetivo de utilizar un conjunto de dispositivos conectados a Internet para recopilar datos del entorno y formar la base de soluciones tecnológicas que respalden la toma de decisiones organizacionales en contexto (Grateron, 2022).

Este proyecto se centra en la creación de una hoja de ruta tecnológica para las tecnologías IoT utilizadas en entornos rurales para el seguimiento climático. Este utiliza herramientas como la minería de textos, ya que, debido a diferentes condiciones del sector agrícola colombiano, cada año enfrenta problemas como recortes presupuestales, implementación incorrecta de diferentes estrategias y amenazas a los alimentos transferidos a los pequeños productores agrícolas de Santander, como también la inseguridad provocada por el COVID-19 y el implacable cambio climático. Es cuando se necesita fomentar el desarrollo de herramientas que ayuden a reducir los impactos causados por estas situaciones, centrado en

pequeños productores del departamento de Santander y desarrolla una hoja de ruta tecnológica, una herramienta para evaluar las diferentes tecnologías que conforman diferentes soluciones IoT para el monitoreo climático (Martínez y Rincón, 2020).

Este estudio se centró en evaluar el impacto y los resultados del uso de AI en los procesos contables actuales, con el objetivo de comprender el impacto de en la eficiencia, precisión y toma de decisiones en la contabilidad corporativa. Utilizando un enfoque analítico y comparativo, se consideraron las ventajas y desventajas específicas del uso de la IA en los procesos contables y se evaluó el impacto en la toma de decisiones estratégicas y en las organizaciones y los recursos humanos. El uso de la IA en los procesos contables ofrece importantes beneficios en términos de eficiencia operativa y precisión de los registros. Es importante capacitar al personal en nuevas tecnologías y adaptar los procesos internos para maximizar los beneficios de la IA, al mismo tiempo que se abordan los posibles desafíos relacionados con la seguridad de los datos y la ética al utilizar la tecnología (Barajas y Sanabria, 2024).

### ***Nacional***

En el contexto de la revolución tecnológica que caracteriza al siglo XXI, la inteligencia artificial (IA) ha surgido como una fuerza transformadora en muchos ámbitos de la sociedad y la economía. Colombia no es ajena a este fenómeno ya que se moderniza e introduce nuevas tecnologías. La profesión contable, una de las piedras angulares de la gestión financiera y la toma de decisiones empresariales, se encuentra en medio de esta era de cambio y adaptación. En 2024, la ciudad de San Juan de Pasto, en el suroeste de Colombia, no es una excepción, y su comunidad contable enfrenta importantes desafíos por el impacto de la inteligencia artificial en sus operaciones diarias. El papel de la IA en la contabilidad no se limita

a automatizar tareas, sino que también impacta en la toma de decisiones interna. La IA proporciona a los contadores de San Juan de Pasto herramientas poderosas para analizar datos financieros y predecir tendencias que pueden impactar las estrategias de las empresas locales, enfocándose en analizar cómo la IA está transformando la profesión contable y cómo los profesionales locales se están manifestando a este reto (Guerrero et al., 2024).

La tecnología avanza rápidamente, generando cambios en las esferas social, cultural y económica, y los contadores necesitan cambiar sus comportamientos profesionales y formas de trabajar para adaptarse a las nuevas tecnologías. Por tanto, la contabilidad es una de las profesiones que tiene que adaptarse a los cambios en la práctica debido a la introducción de estas nuevas herramientas. De igual manera, el uso de inteligencia artificial, software contable y otras herramientas tecnológicas no sólo es un aliado para optimizar los recursos y facilitar el registro y gestión de la situación económica de la empresa, sino que también es un reto directo para los profesionales. Así mismo, sin una formación adecuada, la participación en el lugar de trabajo disminuye. Por tal razón, existe la necesidad de analizar los cambios, identificar cómo los desarrollos tecnológicos impactan la profesión y qué desafíos se identifican para la profesión contable (Espitia, 2022).

Con el advenimiento de la Cuarta Revolución Industrial surgen muchas preguntas, por lo tanto, es necesario conocer cómo afectará la cuarta revolución industrial a la profesión contable en Colombia, tema de este estudio. La importancia de este estudio radica en comprender lo que ha sucedido desde el inicio de la Cuarta Revolución Industrial, lo que está sucediendo ahora y el escenario de lo que sucederá en los próximos años con este tema de la contabilidad pública en Colombia, a partir de lo dicho. También se necesita que aprendan que esto puede

ser de beneficio global, es importante que haya desarrollo tecnológico (Marín y Montes, 2020).

### ***Latinoamericano***

El impacto de la cuarta revolución en la profesión contable es principalmente positivo. Lo único que necesitamos son profesionales innovadores que sepan adaptarse al cambio y desarrollar nuevos programas y formas para hacer más eficiente el trabajo de la profesión. La contabilidad pública necesita desarrollar plataformas y software que formen parte clave de nuevos modelos de negocios que agreguen valor a los servicios brindados a los clientes. De esta manera, se fortalecen, optimizan y facilitan diversos procesos, permitiendo a los auditores dedicar más tiempo a otras actividades y agregar valor a su puesto y a los servicios prestados (Urnau, 2022).

Este estudio aborda la implementación de la inteligencia artificial (IA) en la contabilidad corporativa entre pequeñas y medianas empresas y propietarios de pequeñas empresas en Ecuador, ampliando su enfoque para incluir perspectivas académicas en los campos de la gestión y la economía, donde se analiza datos recopilados de fuentes académicas y diversas bases de datos utilizando un diseño de investigación ampliado que considera la interfaz entre la IA y la educación superior. De tal forma que los resultados demuestran que la IA no solo contribuye a la eficiencia operativa y la toma de decisiones en diversos sectores económicos, sino también que existe una necesidad creciente de incorporar la IA en los planes de estudio académicos para desarrollar futuros profesionales. Se han identificado barreras técnicas, regulatorias y financieras, pero se argumenta que pueden mitigarse mediante estrategias bien diseñadas. El estudio culmina con recomendaciones para la integración cuidadosa de la IA tanto en los negocios como

en la ciencia, e insta a los formuladores de políticas a crear un entorno propicio para la adopción de la IA. Los resultados tienen implicaciones prácticas y académicas, brindan orientación para implementar la IA en una variedad de contextos y contribuyen significativamente al conjunto de conocimientos en negocios y educación (García et al., 2023).

Hoy en día, la innovación se ha convertido en parte de nuestra vida diaria y nuestros negocios. De igual forma, para mejorar la contabilidad de gestión, que requiere información objetiva y veraz para la toma de decisiones, es necesario considerar el impacto de la inteligencia artificial en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y estar a la vanguardia del avance tecnológico. Así mismo, los objetivos generales del estudio fueron: Estudio de caso “Multigranjas Serlan S.A.C. - Manantay, 2023” analizando el impacto de la introducción de la inteligencia artificial en la contabilidad de gestión en las pequeñas y medianas empresas del Perú. La inteligencia artificial proporciona datos e información precisos y relevantes de varios departamentos a la gestión contable en poco tiempo y en tiempo real, aumentando el control y seguimiento de la recopilación de información para el análisis y la mejor toma de decisiones (Panduro, 2023).

La revisión de fuentes bibliográficas revela un panorama diverso en la adopción y uso de IA en Bucaramanga, Santander, Colombia y América Latina. Mientras que Colombia ha avanzado significativamente en la adopción de IA gracias a políticas gubernamentales y colaboración academia-empresa, Bucaramanga y Santander enfrentan desafíos en infraestructura y talento. América Latina presenta un panorama desigual, con algunos países liderando en adopción de IA y otros enfrentando desafíos significativos. Implementar estrategias de capacitación, incentivos financieros, mejora de infraestructura y colaboración puede ayudar a

superar estos desafíos y mejorar la competitividad a través de la adopción efectiva de la IA.

**5.2. Identificar las primordiales diferencias del uso de inteligencia artificial por medio del análisis de matriz de comparación, para contrastar la competitividad e información analizada.**

Para identificar las diferencias primordiales del uso de inteligencia artificial (IA) en el sector empresarial, se puede realizar una matriz de comparación que contraste la competitividad e información analizada en diferentes contextos, enfocados en la Matriz de Comparación que abarca Bucaramanga, Santander, Colombia y América Latina.

**Tabla 6.** Matriz de Comparación del Uso de Inteligencia Artificial

CATEGORÍA	BUCARAMANGA	SANTANDER	COLOMBIA	AMÉRICA LATINA
<b>ADOPCIÓN DE IA</b>	Moderada	Moderada	Alta en sectores específicos	Creciente, con variaciones entre países
<b>PRINCIPALES USOS</b>	Contabilidad, CRM	Manufactura, Servicios	Finanzas, Salud, Manufactura	Finanzas, Comercio, Salud
<b>BENEFICIOS REPORTADOS</b>	Eficiencia, Precisión	Productividad, Reducción de errores	Eficiencia operativa, Innovación	Automatización, Análisis de datos
<b>DESAFÍOS PRINCIPALES</b>	Costos, Talento	Talento, Infraestructura	Regulaciones, Talento	Infraestructura, Talento
<b>APOYO GUBERNAMENTAL</b>	Limitado	Moderado	Fuerte	Variable
<b>COLABORACIÓN ACADEMIA-EMPRESA</b>	Baja	Moderada	Alta	Variable
<b>ÉTICA Y REGULACIÓN</b>	En desarrollo	En desarrollo	Marcos progreso	en Desigual
<b>CASOS DE ÉXITO</b>	Pocas Pymes	Pymes innovadoras	Grandes empresas Startups	y Multinacionales y Pymes

**Tabla 7.** Análisis de Competitividad e Información

<b>ADOPCIÓN DE IA</b>	<b>Bucaramanga y Santander</b>	La adopción es moderada, con un enfoque en áreas
-----------------------	--------------------------------	--

<b>PRINCIPALES USOS</b>		específicas como la contabilidad y CRM. Hay interés, pero la implementación es limitada por barreras de costo y falta de talento.
	<b>Colombia</b>	Existe una adopción alta en sectores como finanzas, salud y manufactura, impulsada por políticas gubernamentales y colaboración con universidades.
	<b>América Latina</b>	La adopción es creciente, con países como Brasil, México y Chile liderando en diferentes sectores. La variabilidad entre países se debe a diferencias en infraestructura y políticas.
	<b>Bucaramanga y Santander</b>	Predomina el uso en contabilidad y servicios de relación con clientes (CRM), mejorando la eficiencia y precisión de procesos específicos.
	<b>Colombia</b>	Usos diversificados en finanzas, salud y manufactura, con aplicaciones en análisis predictivo, automatización de procesos y mejora de servicios al cliente.
	<b>América Latina</b>	Predominan las aplicaciones en finanzas, comercio y salud, con un enfoque en la automatización y análisis de grandes volúmenes de datos.
<b>BENEFICIOS REPORTADOS</b>	<b>Bucaramanga y Santander</b>	Los principales beneficios incluyen mejoras en eficiencia y precisión contable.
	<b>Colombia</b>	Se reportan mejoras significativas en eficiencia operativa e innovación, con empresas grandes y startups adoptando IA para obtener ventajas competitivas.
	<b>América Latina</b>	La automatización y el análisis de datos son beneficios clave, mejorando la competitividad y permitiendo decisiones informadas.

<b>DESAFÍOS PRINCIPALES</b>	<b>Bucaramanga y Santander</b>	Costos de implementación y falta de talento especializado.
	<b>Colombia</b>	Además de costos y talento, hay desafíos regulatorios que están siendo abordados mediante políticas y marcos legales.
	<b>América Latina</b>	Infraestructura insuficiente y escasez de talento son barreras comunes, aunque algunos países están avanzando en resolver estos problemas.
<b>APOYO GUBERNAMENTAL</b>	<b>Bucaramanga</b>	Apoyo limitado con pocas iniciativas locales.
	<b>Santander</b>	Moderado, con algunas iniciativas regionales para fomentar la adopción de IA.
	<b>Colombia</b>	Fuerte, con políticas nacionales y colaboración interinstitucional para promover la IA.
<b>COLABORACIÓN ACADEMIA-EMPRESA</b>	<b>Bucaramanga</b>	Baja, con pocas colaboraciones activas.
	<b>Santander</b>	Moderada, con algunas iniciativas de colaboración.
	<b>Colombia</b>	Alta, con universidades y empresas trabajando conjuntamente en proyectos de IA.
	<b>América Latina</b>	Variable, dependiendo del país y sector.
<b>ÉTICA Y REGULACIÓN</b>	<b>Bucaramanga y Santander</b>	En desarrollo, con marcos legales aún por consolidar.
	<b>Colombia</b>	Marcos en progreso, con un enfoque en la ética y la regulación adecuada.
	<b>América Latina</b>	Desigual, con algunos países avanzados y otros rezagados en la implementación de marcos éticos y regulatorios.
<b>CASOS DE ÉXITO</b>	<b>Bucaramanga</b>	Pocas pymes han implementado IA con éxito.
	<b>Santander</b>	Algunas pymes innovadoras destacan en la adopción de IA.
	<b>Colombia</b>	Grandes empresas y startups están liderando en el uso de

		IA, con casos de éxito en diversos sectores.
	<b>América Latina</b>	Multinacionales y pymes innovadoras están logrando avances significativos en la adopción de IA, mejorando su competitividad a nivel regional y global.
<b>INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Bucaramanga</b>	La infraestructura tecnológica es limitada, lo que dificulta la implementación de soluciones avanzadas de IA.
	<b>Santander</b>	La infraestructura es moderada, con mejoras necesarias para soportar la adopción de IA.
	<b>Colombia</b>	La infraestructura tecnológica está mejorando, con inversiones en conectividad y centros de datos que apoyan la adopción de IA (NTT DATA, 2023).
	<b>América Latina</b>	La infraestructura varía ampliamente, con algunos países invirtiendo significativamente en tecnología mientras que otros aún necesitan mejorar sus capacidades (NTT DATA, 2023).
<b>FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>	<b>Bucaramanga</b>	La formación y capacitación en IA es escasa, limitando la disponibilidad de talento especializado.
	<b>Santander</b>	La formación es moderada, con algunas iniciativas para mejorar las habilidades en IA.
	<b>Colombia</b>	La formación y capacitación en IA es alta en algunas áreas, con programas educativos y de capacitación que buscan desarrollar talento especializado (NTT DATA, 2023).
	<b>América Latina</b>	La formación varía, con algunos países ofreciendo programas avanzados y otros que aún necesitan desarrollar

---

capacidades en IA (NTT  
DATA, 2023).

---

Fuente: Autores

Para identificar las diferencias principales en el uso de la inteligencia artificial (IA), es útil considerar varios aspectos:

- **Inversiones en IA:** La cantidad de dinero invertido en startups de IA puede ser un indicador de la comercialización y el crecimiento de la IA.
- **Número de Startups de IA:** El número de startups de IA en comparación con el total de startups puede dar una idea de la adopción de la IA en el ecosistema empresarial.
- **Índice Global de Innovación:** Este índice puede reflejar el nivel de innovación en IA en diferentes países.
- **Investigaciones y Patentes en IA:** El número de investigaciones y patentes en IA puede indicar el progreso y el desarrollo en este campo.
- **Menciones de IA en Reuniones Gubernamentales:** Esto puede reflejar el interés y la importancia que los gobiernos dan a la IA.
- **Eficiencia Técnica de la IA:** Analizar la eficiencia técnica de la aplicación de IA en empresas ubicadas en diferentes regiones puede ayudar a entender su competitividad.
- **Diversidad de Género en IA:** El número de mujeres y minorías raciales en la investigación en inteligencia artificial puede ser un indicador de diversidad en este campo.
- **Progreso Técnico:** Medidas de progreso técnico, como la precisión del reconocimiento de objetos en imágenes o la precisión de las traducciones automáticas, pueden indicar cómo se han ido perfeccionando las principales técnicas en los últimos años.

- Tipos de IA: Existen diferentes tipos de IA, cada uno con capacidades y aplicaciones específicas, Por ejemplo, la IA reactiva se centra en la tarea que se le asigna y no tiene en cuenta ningún contexto previo La IA basada en memoria utiliza información histórica para tomar decisiones La IA basada en aprendizaje utiliza algoritmos para aprender de los datos Y la IA basada en conocimiento utiliza bases de datos para crear reglas y tomar decisiones (Pedraza, 2023).
- Capacidades de Procesamiento: La IA puede procesar datos de forma masiva, lo cual es una gran diferencia frente a la inteligencia humana.
- Funcionamiento de la IA vs. Inteligencia Humana: En cualquier estructura de IA se puede diferenciar el canal por el que viajan los datos (hardware) y la información propiamente dicha. En un cerebro, en cambio, la distinción entre información y el medio material por el que viaja no existe.
- IA Generativa vs. IA Tradicional: Los sistemas de IA tradicionales son principalmente reactivos y responden a entradas con salidas predeterminadas. En cambio, la IA Generativa, armada con algoritmos como las Redes Generativas Adversariales (GAN), puede crear resultados nuevos y originales (Meza, 2020).

La matriz de comparación muestra que mientras Bucaramanga y Santander están en las etapas iniciales de adopción de IA, Colombia en general y ciertos países de América Latina están avanzando más rápidamente. Las diferencias en apoyo gubernamental, colaboración academia-empresa, y desarrollo de marcos éticos y regulatorios son factores clave que influyen en la competitividad y adopción de IA en estos contextos.

Para contrastar la competitividad e información analizada en el uso de inteligencia artificial (IA) en diferentes contextos, es importante destacar las principales diferencias entre Bucaramanga, Santander, Colombia y América Latina.

Estas diferencias influyen en cómo cada región puede aprovechar la IA para mejorar su competitividad (Barrera y Guevara, 2023).

La comparación de estos factores muestra que Bucaramanga y Santander están en las etapas iniciales de adopción de IA, con desafíos significativos en costos, talento y apoyo gubernamental. En contraste, Colombia en general y ciertos países de América Latina están avanzando más rápidamente, impulsados por políticas de apoyo, colaboración interinstitucional y mejoras en infraestructura tecnológica. Estas diferencias son cruciales para entender cómo cada región puede aprovechar la IA para mejorar su competitividad y alcanzar sus objetivos de desarrollo económico y tecnológico.

### 5.3. Diseñar estrategias con base en los resultados de análisis de la matriz de comparación, respecto al uso de inteligencia artificial en el sector empresarial local, regional, nacional y latinoamericano.

#### 5.3.1. Estrategias basadas en DOFA

Diseñar estrategias basadas en los resultados de un análisis de matriz de comparación implica identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de un sector y desarrollar planes de acción específicos que aprovechen los hallazgos. Se presentan estrategias para los sectores de agricultura y ganadería, comercio y venta de servicios, basados en el uso de inteligencia artificial (IA):

**Tabla 8.** Estrategias basadas en DOFA

	DOFA	Optimización de Recursos.
<b>AGRICULTURA Y GANADERÍA</b>	<p><b>Fortalezas:</b> Conocimiento técnico avanzado, acceso a datos históricos de producción.</p> <p><b>Debilidades:</b> Infraestructura tecnológica limitada, capacitación insuficiente en IA.</p> <p><b>Oportunidades:</b> Innovaciones tecnológicas en IA, apoyo gubernamental para modernización.</p>	<p><b>Uso de IA para el monitoreo de cultivos y ganado:</b> Implementar sistemas de sensores y drones equipados con IA para monitorear la salud de los cultivos y el ganado,</p>

	<p><b>Amenazas:</b> Cambio climático, fluctuaciones en precios de mercado. Estrategias.</p>	<p>identificando problemas como plagas o enfermedades de manera temprana. <b>Modelos predictivos para el manejo del agua:</b> Utilizar modelos de IA para predecir las necesidades de riego, optimizando el uso del agua y reduciendo costos.</p> <p><b>Mejora de la Productividad.</b> <b>Análisis de datos históricos:</b> Emplear algoritmos de IA para analizar datos históricos de producción y clima, optimizando los calendarios de siembra y cosecha. <b>Selección de cultivos y razas:</b> Utilizar IA para seleccionar cultivos y razas de ganado más resistentes y productivos, adaptados a las condiciones locales.</p> <p><b>Sostenibilidad.</b> <b>Agricultura de precisión:</b> Implementar técnicas de agricultura de precisión basadas en IA para reducir el uso de fertilizantes y pesticidas, minimizando el impacto ambiental. <b>Gestión de residuos:</b> Utilizar IA para optimizar la gestión y reutilización de residuos agrícolas y ganaderos, promoviendo prácticas sostenibles.</p>
<b>COMERCIO</b>	<p style="text-align: center;"><b>DOFA</b></p> <p><b>Fortalezas:</b> Buena relación con clientes locales, oferta diversificada de productos. <b>Debilidades:</b> Escasa presencia en línea, falta de integración tecnológica. <b>Oportunidades:</b> Crecimiento del comercio electrónico, avances en tecnologías de IA. <b>Amenazas:</b> Competencia global, cambios en preferencias de consumidores. Estrategias.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Transformación Digital</b></p> <p><b>Plataformas de comercio electrónico:</b> Desarrollar o mejorar una plataforma de comercio electrónico utilizando IA para personalizar la experiencia del usuario y recomendar productos. <b>Optimización de inventarios:</b> Implementar sistemas de IA para gestionar y predecir la demanda de inventarios,</p>

	<p>reduciendo costos y evitando desabastecimientos.</p> <p><b>Mejora de la Experiencia del Cliente</b></p> <p><b>Asistentes virtuales:</b> Utilizar chatbots y asistentes virtuales impulsados por IA para proporcionar atención al cliente 24/7, mejorando la satisfacción del cliente.</p> <p><b>Análisis de comportamiento:</b> Emplear análisis de IA para entender las preferencias y comportamientos de los clientes, personalizando ofertas y promociones.</p> <p><b>Marketing y Promoción</b></p> <p><b>Campañas de marketing automatizadas:</b> Utilizar IA para crear y gestionar campañas de marketing digital, optimizando el alcance y el retorno de la inversión.</p> <p><b>Análisis de sentimientos:</b> Implementar herramientas de IA para analizar comentarios y opiniones de los clientes en redes sociales, ajustando estrategias de marketing en tiempo real.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>VENTA DE SERVICIOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DOFA</b></p> <p><b>Fortalezas:</b> Personal capacitado y comprometido, servicios personalizados.</p> <p><b>Debilidades:</b> Procesos manuales y burocráticos, falta de visibilidad en el mercado.</p> <p><b>Oportunidades:</b> Aumento de la demanda de servicios personalizados, disponibilidad de tecnologías de IA accesibles.</p> <p><b>Amenazas:</b> Competencia de grandes empresas, cambios en regulaciones.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Automatización de Procesos</b></p> <p><b>Gestión de citas y reservas:</b> Implementar sistemas de IA para automatizar la gestión de citas y reservas, mejorando la eficiencia y reduciendo errores.</p> <p><b>Optimización de operaciones internas:</b> Utilizar IA para analizar y optimizar procesos internos, reduciendo tiempos y costos operativos.</p> <p><b>Mejora del Servicio al Cliente.</b></p> <p><b>Sistemas de recomendación:</b> Emplear IA para recomendar servicios adicionales o complementarios</p>

	<p>basados en el historial y preferencias del cliente.</p> <p><b>Análisis de satisfacción:</b> Implementar herramientas de IA para analizar la retroalimentación del cliente y ajustar los servicios en consecuencia.</p> <hr/> <p><b>Expansión y Visibilidad.</b></p> <p><b>Presencia en línea:</b> Desarrollar una estrategia de marketing digital apoyada por IA para aumentar la visibilidad y atraer nuevos clientes.</p> <p><b>Segmentación de mercado:</b> Utilizar IA para segmentar el mercado y crear campañas dirigidas a nichos específicos, optimizando los esfuerzos de marketing.</p>
--	--

Fuente: Autores

En cada sector, es crucial realizar un análisis detallado y continuo de la matriz de comparación para ajustar las estrategias según los cambios en el entorno y las necesidades específicas de la empresa. La implementación exitosa de estas estrategias requiere una combinación de inversión en tecnología, capacitación del personal y un enfoque proactivo hacia la innovación.

### **5.3.2. Niveles Estratégicos.**

Diseñar estrategias basadas en los resultados de un análisis de matriz de comparación implica identificar y evaluar los factores clave que influyen en el desempeño de una empresa o sector, y luego desarrollar planes de acción que aprovechen las fortalezas y oportunidades mientras se mitigan las debilidades y amenazas. Al enfocarse en la inteligencia artificial (IA) en el contexto empresarial, las estrategias pueden variar dependiendo del alcance geográfico y el nivel de

desarrollo del sector. Un enfoque sobre cómo diseñar estas estrategias para el uso de IA en los sectores local, regional, nacional y latinoamericano:

**Tabla 9. Niveles Estratégicos**

<b>NIVEL LOCAL</b>	Análisis de Necesidades y Capacidades.	Identificar las áreas específicas donde la IA puede tener un impacto significativo (por ejemplo, optimización de inventarios, análisis de datos de clientes). Evaluar la capacidad técnica y el conocimiento existente dentro de la empresa para implementar soluciones de IA.
	Implementación de Soluciones Personalizadas.	Desarrollar soluciones de IA a medida que aborden problemas específicos del negocio. Colaborar con startups y proveedores locales de tecnología para desarrollar e implementar estas soluciones.
	Capacitación y Desarrollo de Talento.	Invertir en la formación de empleados en habilidades de IA y análisis de datos. Ofrecer talleres y cursos para asegurar que el personal pueda manejar y mantener las nuevas tecnologías.
<b>NIVEL REGIONAL</b>	Colaboración y Sinergia.	Fomentar la colaboración entre empresas regionales para compartir recursos y conocimientos sobre IA.

		<p>Crear consorcios o clústeres de innovación para promover el desarrollo de soluciones de IA a nivel regional.</p>
	Infraestructura Tecnológica	<p>Invertir en infraestructura tecnológica regional que apoye la implementación de IA, como centros de datos y redes de alta velocidad.</p> <p>Promover políticas que faciliten el acceso a tecnologías avanzadas y a datos relevantes.</p>
	Desarrollo de Ecosistemas de Innovación.	<p>Apoyar la creación de incubadoras y aceleradoras de startups enfocadas en IA.</p> <p>Organizar eventos y conferencias para fomentar la innovación y el intercambio de ideas en el ámbito regional.</p>
<b>NIVEL NACIONAL</b>	Políticas y Regulaciones.	<p>Desarrollar políticas y regulaciones que promuevan el uso ético y responsable de la IA.</p> <p>Establecer marcos regulatorios que protejan la privacidad y seguridad de los datos.</p>
	Incentivos y Subvenciones.	<p>Proveer incentivos fiscales y subvenciones para empresas que inviertan en tecnologías de IA.</p> <p>Crear programas nacionales de apoyo a la investigación y desarrollo en IA.</p>
	Fomento de la Educación y Capacitación.	<p>Incorporar programas de educación en IA en universidades y centros de formación técnica.</p>

<b>NIVEL LATINOAMERICANO.</b>		Promover la creación de programas de postgrado y certificaciones especializadas en IA.
	Cooperación Regional.	Fomentar la cooperación entre países de la región para compartir mejores prácticas y recursos en el desarrollo de IA. Crear alianzas estratégicas entre gobiernos, empresas y universidades para impulsar proyectos conjuntos de IA.
	Acceso a Recursos y Tecnologías.	Facilitar el acceso a recursos tecnológicos avanzados a nivel regional, como supercomputadoras y plataformas de datos abiertos. Promover la traducción y adaptación de tecnologías de IA a las necesidades específicas de los mercados latinoamericanos.
	Desarrollo de Talento.	Invertir en programas educativos a nivel regional que formen talento especializado en IA. Organizar competencias y hackathon para identificar y apoyar a jóvenes talentos en el campo de la IA.
	Promoción de la Inclusión Digital.	Trabajar para reducir la brecha digital en la región, asegurando que más personas y empresas puedan beneficiarse de la IA.

		Desarrollar iniciativas para que las pequeñas y medianas empresas puedan acceder y utilizar tecnologías de IA.
--	--	--

Fuente: Autores

En cada uno de estos niveles, el diseño de estrategias debe basarse en un análisis detallado de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas específicas, utilizando la matriz de comparación para priorizar las acciones y recursos. La clave es adaptar las estrategias a las condiciones locales, regionales y nacionales, considerando las capacidades y necesidades específicas de cada contexto.

### 5.3.3. Potencial de la IA en diversas áreas empresariales

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando el sector empresarial en Bucaramanga, Santander, Colombia y en toda Latinoamérica. Es así como, se presentan algunas estrategias clave que pueden ser implementadas para aprovechar el potencial de la IA en diversas áreas empresariales:

**Tabla 10.** Potencial de la IA en diversas áreas empresariales

VARIABLE	ARGUMENTO	ESTRATEGIA
<b>AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS</b>	La automatización de procesos mediante IA puede mejorar la eficiencia operativa en las empresas.	Automatización Robótica de Procesos (RPA): Utilizar bots para manejar tareas repetitivas y administrativas. Optimización de la Cadena de Suministro: Usar IA para predecir la demanda, gestionar inventarios y optimizar rutas de entrega.
<b>ANÁLISIS DE DATOS AVANZADO</b>	El análisis de datos mediante IA permite a las empresas tomar decisiones	Análisis Predictivo: Usar modelos de aprendizaje automático para predecir

	más informadas y estratégicas.	tendencias futuras y comportamientos del mercado. Segmentación de Clientes: Analizar datos de clientes para identificar segmentos y personalizar ofertas y servicios.
<b>MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE</b>	La IA puede transformar el servicio al cliente mediante.	Chatbots y Asistentes Virtuales: Implementar chatbots para proporcionar soporte al cliente 24/7. Análisis de Sentimiento: Usar IA para analizar las interacciones con los clientes y ajustar las estrategias de servicio.
<b>MARKETING PERSONALIZADO</b>	La IA permite a las empresas personalizar sus esfuerzos de marketing.	Recomendaciones de Productos: Utilizar algoritmos para recomendar productos basados en el comportamiento del cliente. Optimización de Campañas Publicitarias: Analizar datos de campañas en tiempo real y ajustar estrategias para maximizar el ROI.
<b>DESARROLLO DE PRODUCTOS</b>	La IA puede ayudar en la innovación y el desarrollo de nuevos productos.	Análisis de Tendencias del Mercado: Identificar tendencias emergentes y oportunidades de mercado. Optimización del Diseño de Productos: Usar IA para simular y optimizar diseños de productos antes de la fabricación.
<b>GESTIÓN DEL TALENTO</b>	La IA puede mejorar la gestión del talento en las empresas.	Reclutamiento y Selección: Usar algoritmos para filtrar y seleccionar candidatos adecuados. Gestión del Rendimiento: Analizar datos de rendimiento de los empleados para identificar áreas de mejora y desarrollo.
<b>SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE FRAUDES</b>	Implementar IA para mejorar la seguridad y la detección de fraudes.	Detección de Fraude: Usar IA para identificar patrones de comportamiento

		inusuales y posibles fraudes. Seguridad Cibernética: Implementar sistemas de IA para detectar y responder a amenazas cibernéticas en tiempo real.
<b>ATENCIÓN MÉDICA Y SALUD</b>	La IA está revolucionando el sector de la salud.	Diagnóstico y Tratamiento: Usar IA para analizar datos médicos y ayudar en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Gestión de Pacientes: Implementar sistemas de IA para mejorar la gestión y seguimiento de pacientes.
<b>AGRICULTURA INTELIGENTE</b>	En el sector agrícola, la IA puede optimizar la producción y gestión de cultivos.	Monitoreo de Cultivos: Usar drones y sensores con IA para monitorear la salud de los cultivos. Predicción de Rendimientos: Analizar datos climáticos y de suelo para predecir rendimientos y optimizar las prácticas agrícolas.
<b>LOGÍSTICA Y TRANSPORTE</b>	Mejorar la logística y el transporte mediante IA.	Optimización de Rutas: Usar IA para optimizar rutas de entrega y reducir costos. Mantenimiento Predictivo: Implementar sistemas de IA para predecir y prevenir fallos en vehículos y equipos.

Fuente: Autores

### **5.3.4. Estrategias Generales de IA a las empresas, Análisis Predictivo para Mejora de Ventas y Marketing**

La implementación de estas estrategias de IA puede proporcionar a las empresas en Bucaramanga, Santander, Colombia y Latinoamérica una ventaja competitiva significativa. Al adoptar la IA, las empresas pueden mejorar la eficiencia operativa, personalizar la experiencia del cliente, innovar en productos y servicios, y optimizar

la gestión del talento y la seguridad. Implementar estrategias de inteligencia artificial (IA) en tu negocio puede llevar a mejoras significativas en eficiencia, personalización y toma de decisiones. Aquí te presento un ejemplo detallado de cómo podrías implementar una estrategia de análisis de datos avanzado en tu negocio:

**Tabla 11.** Análisis Predictivo para Mejora de Ventas y Marketing

<b>DEFINICIÓN DE OBJETIVOS</b>	<p><b>Objetivo Principal:</b> Incrementar las ventas en un 20% en un año.</p>	<p><b>Objetivos Secundarios:</b> Identificar patrones de compra de los clientes. Personalizar las campañas de marketing para aumentar la tasa de conversión. Optimizar el inventario para reducir costos de almacenamiento.</p>
<b>RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<p><b>Datos de Ventas:</b> Historial de ventas, productos comprados, frecuencia de compra, etc.</p>	<p><b>Datos de Clientes:</b> Demografía, comportamiento de compra, preferencias, etc. <b>Datos de Marketing:</b> Resultados de campañas, tasas de apertura de emails, clics en anuncios, etc.</p>
<b>SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS</b>	<p><b>Herramientas de Análisis de Datos:</b> Google Analytics, Tableau, Power BI.</p>	<p><b>Plataformas de IA:</b> IBM Watson, Google Cloud AI, Microsoft Azure AI. <b>CRM (Customer Relationship Management):</b> Salesforce, HubSpot.</p>
<b>IMPLEMENTACIÓN DE IA</b>	<p><b>Preparación de los Datos:</b> Limpiar y organizar los datos recolectados.</p>	<p><b>Modelado Predictivo:</b> Desarrollar modelos de aprendizaje automático para predecir tendencias de ventas y comportamiento del cliente. <b>Integración con CRM:</b> Conectar los modelos predictivos con el CRM para personalizar las interacciones con los clientes.</p>
<b>PERSONALIZACIÓN DE MARKETING</b>	<p><b>Segmentación de Clientes:</b> Usar los datos para segmentar a los clientes en grupos específicos.</p>	<p><b>Campañas Dirigidas:</b> Crear campañas de marketing personalizadas para cada segmento usando herramientas de automatización de marketing.</p>

		<b>Optimización Continua:</b> Monitorear los resultados de las campañas y ajustar las estrategias basadas en los datos obtenidos.
<b>OPTIMIZACIÓN DEL INVENTARIO</b>	<b>Predicción de Demanda:</b> Usar modelos de IA para predecir la demanda de productos y ajustar el inventario en consecuencia.	<b>Gestión de Stock:</b> Implementar un sistema de gestión de inventarios que utilice las predicciones para mantener niveles óptimos de stock.
<b>MONITOREO Y EVALUACIÓN</b>	<b>Indicadores Clave de Desempeño (KPI):</b> Definir y monitorear KPIs como el incremento en ventas, tasa de conversión de campañas, rotación de inventario, etc.	<b>Feedback y Ajustes:</b> Recopilar feedback, analizar los resultados y realizar ajustes en la estrategia según sea necesario.
<b>BENEFICIOS ESPERADOS</b>	<b>Aumento de Ventas:</b> Con campañas de marketing más personalizadas y una mejor gestión del inventario, se espera un incremento significativo en las ventas.	<b>Eficiencia Operativa:</b> La optimización del inventario reducirá costos de almacenamiento y minimizará las pérdidas por productos no vendidos. <b>Mejora en la Satisfacción del Cliente:</b> Al ofrecer productos y promociones que se alineen mejor con las preferencias de los clientes, se espera una mayor satisfacción y lealtad del cliente.
<b>HERRAMIENTAS SUGERIDAS</b>	<b>Google Analytics:</b> Para analizar el comportamiento en línea de los clientes.	<b>Tableau o Power BI:</b> Para visualizar datos y obtener Insight accionables. <b>Salesforce o HubSpot:</b> Para gestionar relaciones con los clientes y personalizar interacciones. <b>IBM Watson o Google Cloud AI:</b> Para desarrollar y desplegar modelos de aprendizaje automático.

**Implementación**

Se puede comenzar con una prueba piloto en una sección específica del negocio para evaluar la efectividad antes de escalar la estrategia en toda la organización.

Fuente: Autores

### 5.3.5. Estrategias diferenciadas para cada nivel de región.

Diseñar estrategias basadas en los resultados del análisis de la matriz de comparación respecto al uso de inteligencia artificial (IA) en el sector empresarial de Bucaramanga, Santander, Colombia y América Latina requiere un enfoque integral que aborde las necesidades y oportunidades específicas de cada región. Así mismo, se presentan estrategias diferenciadas para cada nivel, con el objetivo de mejorar la competitividad y la adopción de IA.

**Tabla 12.** Estrategias diferenciadas para cada nivel de región.

<b>ESTRATEGIAS PARA BUCARAMANGA</b>	<b>Fomentar la Capacitación y el Desarrollo de Talento</b>		<p><b>Iniciativas de Formación:</b> Crear programas de capacitación en colaboración con universidades y centros de formación técnica para desarrollar habilidades en IA.</p> <p><b>Becas y Subvenciones:</b> Ofrecer becas y subvenciones para estudiantes y profesionales interesados en especializarse en IA.</p>
	<b>Incentivos Financieros</b>	<b>Fiscales y</b>	<p><b>Subsidios para Pymes:</b> Implementar subsidios y créditos a bajo interés para que las pymes puedan invertir en tecnologías de IA.</p> <p><b>Deducciones Fiscales:</b> Establecer deducciones fiscales para empresas que adopten soluciones de IA.</p>
	<b>Desarrollo de Infraestructura Tecnológica</b>		<p><b>Mejora de Conectividad:</b> Invertir en infraestructura de conectividad para asegurar que las empresas locales tengan acceso a internet de alta velocidad.</p> <p><b>Centros de Innovación:</b> Crear centros de innovación tecnológica que ofrezcan acceso a recursos y herramientas de IA para empresas locales.</p>

	<p><b>Promoción de Casos de Éxito</b></p>	<p><b>Difusión de Ejemplos Locales:</b> Promover casos de éxito de empresas locales que han implementado IA para demostrar los beneficios tangibles.</p> <p><b>Eventos y Conferencias:</b> Organizar eventos y conferencias donde las empresas puedan aprender sobre las mejores prácticas y casos de éxito en IA.</p>
<p><b>ESTRATEGIAS PARA SANTANDER</b></p>	<p><b>Fortalecer la Colaboración Academia-Empresa</b></p>	<p><b>Proyectos Conjuntos:</b> Fomentar proyectos conjuntos entre universidades y empresas para el desarrollo de soluciones de IA.</p> <p><b>Redes de Innovación:</b> Crear redes de innovación regionales que conecten a empresas, universidades y centros de investigación.</p>
	<p><b>Programas de Innovación y Emprendimiento</b></p>	<p><b>Incubadoras y Aceleradoras:</b> Establecer incubadoras y aceleradoras de negocios enfocadas en startups de IA.</p> <p><b>Competencias de Innovación:</b> Organizar competencias de innovación donde las empresas puedan presentar proyectos de IA y obtener financiamiento.</p>
	<p><b>Apoyo Regional Gubernamental</b></p>	<p><b>Políticas de Fomento:</b> Implementar políticas regionales que promuevan la adopción de IA, incluyendo incentivos fiscales y apoyo financiero.</p> <p><b>Asesoría Técnica:</b> Ofrecer servicios de asesoría técnica para ayudar a las empresas a integrar soluciones de IA.</p>
<p><b>ESTRATEGIAS PARA COLOMBIA</b></p>	<p><b>Políticas Nacionales de Adopción de IA</b></p>	<p><b>Plan Nacional de IA:</b> Desarrollar un plan nacional de IA que establezca objetivos claros y estrategias para la adopción de esta tecnología en diferentes sectores.</p>

		<p><b>Marco Regulatorio:</b> Crear un marco regulatorio que promueva la adopción ética y responsable de la IA.</p>
	<p><b>Inversión en Infraestructura y Conectividad</b></p>	<p><b>Ampliación de Conectividad:</b> Invertir en la ampliación de la conectividad a internet y en la modernización de la infraestructura tecnológica a nivel nacional.</p> <p><b>Centros de Datos:</b> Establecer y mejorar centros de datos que apoyen las necesidades tecnológicas de las empresas que adoptan IA.</p>
	<p><b>Fomento de la Innovación y el Emprendimiento</b></p>	<p><b>Fondos de Innovación:</b> Crear fondos de innovación específicos para proyectos de IA.</p> <p><b>Apoyo a Startups:</b> Ofrecer programas de apoyo y financiamiento para startups que desarrollen soluciones de IA.</p>
<p><b>ESTRATEGIAS PARA AMÉRICA LATINA</b></p>	<p><b>Cooperación Regional</b></p>	<p><b>Alianzas Regionales:</b> Fomentar alianzas y colaboraciones entre países de la región para compartir conocimientos y recursos en IA.</p> <p><b>Proyectos Multinacionales:</b> Promover proyectos multinacionales que utilicen IA para abordar problemas comunes en la región.</p>
	<p><b>Desarrollo de Talento</b></p>	<p><b>Programas de Capacitación Regionales:</b> Implementar programas de capacitación en IA a nivel regional, en colaboración con universidades y empresas.</p> <p><b>Intercambio de Conocimientos:</b> Establecer programas de intercambio de conocimientos y prácticas entre países para fortalecer el talento en IA.</p>
	<p><b>Fortalecimiento de la Infraestructura</b></p>	<p><b>Inversión en Tecnología:</b> Promover la inversión en</p>

		tecnología y conectividad a nivel regional para apoyar la adopción de IA.
		<b>Desarrollo de Hubs Tecnológicos:</b> Crear Hubs tecnológicos regionales que sirvan como centros de innovación y desarrollo de IA.
	<b>Marco Regulatorio Regional</b>	<b>Normativas Comunes:</b> Desarrollar normativas comunes para la adopción y uso de IA que garanticen la ética y la responsabilidad.
		<b>Promoción de la Ética en IA:</b> Fomentar la creación de comités regionales que supervisen y promuevan el uso ético de la IA.

Fuente: Autores

Con base en los resultados de análisis de la matriz de comparación, algunas estrategias que podrías considerar para el uso de la inteligencia artificial (IA) en el sector empresarial a nivel local, regional, nacional y latinoamericano:

- **Inversión en IA:** Las empresas que lideran en el uso de IA planean destinar más del 15% de su presupuesto para tecnología en IA en los próximos años (NTT DATA, 2023). Por lo tanto, una estrategia podría ser asignar un porcentaje significativo del presupuesto de tecnología para la adopción y mejora de las soluciones de IA.
- **Adopción de IA Generativa:** Un 37% de las empresas latinoamericanas están implementando activamente la IA generativa (Rumbo Económico, 2024). Esta tecnología puede generar texto, imágenes y código de una manera realista, y las empresas se han dado cuenta. Por lo tanto, otra estrategia podría ser explorar y adoptar la IA generativa en tu empresa.
- **Formación y Capacitación:** La mayor barrera para la adopción de IA en las empresas de la región son las habilidades, experiencia y conocimientos limitados

(IBM, 2024). Por lo tanto, una estrategia clave podría ser invertir en la formación y capacitación del personal en el uso y manejo de la IA.

- **Aplicaciones de IA en Diversos Sectores:** La IA se utiliza en diversos sectores como marketing, atención al cliente, cadena de suministro y gestión de recursos humanos. Por lo tanto, una estrategia podría ser identificar y aplicar la IA en diversas áreas de tu empresa para mejorar la eficiencia y la productividad.
- **Automatización de Procesos:** La IA permite la automatización de procesos repetitivos y manuales, disminuyendo la necesidad de mano de obra para tareas que no agregan un valor significativo. Por lo tanto, otra estrategia podría ser identificar los procesos que se pueden automatizar en tu empresa para reducir costos operativos.
- **Análisis Predictivo:** La IA ayuda a analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, proporcionando Insight que facilitan la toma de decisiones rápidas y precisas<sup>4</sup>. Por lo tanto, una estrategia podría ser utilizar la IA para el análisis predictivo en tu empresa.

Estas estrategias están diseñadas para abordar las necesidades específicas de cada nivel, desde lo local hasta lo regional y nacional, y tienen como objetivo mejorar la competitividad de las empresas mediante la adopción de tecnologías de IA. La implementación efectiva de estas estrategias requerirá un esfuerzo coordinado entre gobiernos, empresas, universidades y otros actores clave, asegurando así que las regiones puedan aprovechar al máximo los beneficios de la inteligencia artificial.

### ***5.3.6. Estrategias para la agricultura y ganadería, el comercio y la venta de servicios***

Las estrategias basadas en los resultados de un análisis de matriz de comparación pueden variar según los puntos fuertes y débiles específicos, las

oportunidades y amenazas identificadas para cada sector. Algunas estrategias recomendadas para la agricultura y ganadería, el comercio y la venta de servicios:

## **Agricultura y Ganadería**

### Tecnología y Automatización:

- Implementar sistemas de riego automatizado para mejorar la eficiencia del uso del agua.
- Utilizar drones para monitoreo de cultivos y ganado, facilitando la detección temprana de problemas.

### Diversificación:

- Introducir cultivos o razas de ganado alternativos que puedan ser más resistentes a las condiciones climáticas locales o que tengan un mayor valor de mercado.
- Integrar la agroforestería para mejorar la biodiversidad y la salud del suelo.

### Sostenibilidad:

- Adoptar prácticas agrícolas sostenibles, como la rotación de cultivos y la agricultura de conservación, para mantener la salud del suelo a largo plazo.
- Implementar sistemas de producción ganadera más sostenibles, como la ganadería regenerativa.

### Marketing y Comercialización:

- Desarrollar marcas de productos agrícolas y ganaderos con valor añadido, como productos orgánicos o de origen local.
- Utilizar plataformas digitales para vender directamente a los consumidores, eliminando intermediarios.

## **Comercio**

### Digitalización:

- Implementar un sistema de comercio electrónico para ampliar el alcance del mercado.
- Utilizar herramientas de gestión de inventarios y CRM (Customer Relationship Management) para mejorar la eficiencia y la experiencia del cliente.

### Experiencia del Cliente:

- Ofrecer programas de fidelización y personalización de servicios para aumentar la retención de clientes.
- Mejorar la experiencia en la tienda física mediante la optimización del diseño y la disposición de productos.

#### Marketing Digital:

- Utilizar redes sociales y campañas de marketing digital para atraer a más clientes y promocionar productos.
- Invertir en SEO (Search Engine Optimization) y SEM (Search Engine Marketing) para aumentar la visibilidad en línea.

#### Colaboraciones:

- Formar alianzas con otros negocios locales para crear paquetes de productos o servicios complementarios.
- Participar en ferias y eventos locales para aumentar la visibilidad y el reconocimiento de la marca.

#### Venta de Servicios

##### Calidad del Servicio:

- Implementar programas de formación continua para el personal, asegurando que siempre ofrezcan un servicio de alta calidad.
- Establecer sistemas de feedback y evaluación del cliente para mejorar continuamente el servicio.

##### Innovación:

- Desarrollar nuevos servicios basados en las necesidades y demandas emergentes de los clientes.
- Utilizar tecnología avanzada, como aplicaciones móviles y software especializado, para ofrecer servicios más eficientes y convenientes.

##### Estrategias de Precios:

- Implementar precios dinámicos basados en la demanda y la competencia.
- Ofrecer paquetes y suscripciones que proporcionen un valor añadido a los clientes.
- Marketing y Promoción:
- Utilizar marketing de contenidos para posicionarse como expertos en el campo y atraer a más clientes.

Ofrecer promociones y descuentos especiales para atraer nuevos clientes y fidelizar a los existentes. Cada una de estas estrategias debe adaptarse a las

condiciones específicas de la empresa y el entorno en el que opera. La implementación efectiva requerirá un análisis detallado de las fortalezas y debilidades internas, así como de las oportunidades y amenazas externas.

## 6. CONCLUSIONES

Introducir la Inteligencia Artificial (IA) en las empresas impacta efectivamente en la eficiencia activa al automatizar procesos y aumentar la productividad, además, la IA permite una toma de decisiones más inteligente y rápida y ayuda a identificar oportunidades de mejora. Si bien algunos empleados pueden sentirse aprensivos al principio, una vez que se familiaricen con la tecnología, descubrirán que les brinda beneficios positivos.

La estrategia es brindar capacitación para que todos estén familiarizados con estas transformaciones tecnológicas, la IA está mejorando la forma en que estas pequeñas organizaciones operan y toman decisiones. Según la investigación realizada, la base teórica revela que el uso de la inteligencia artificial tiene un impacto positivo en la eficiencia operativa. Los beneficios notables incluyen asegurar una posición sólida en el mercado empresarial, mejorar la organización y minimizar la mala gestión. También está ganando atención el hecho de que educar adecuadamente a los empleados puede conducir al desarrollo de habilidades avanzadas.

El uso adecuado de estas herramientas optimizará su tiempo y mejorará la precisión del trabajo presentado. Los resultados obtenidos muestran que la introducción de la inteligencia artificial en las empresas refleja una reacción positiva, que se evidencia en una aceptación positiva por parte de los empleados, una mejora en la toma de decisiones y un optimismo sobre el futuro que promueve expectativas positivas.

Aunque se han identificado algunos desafíos, el éxito general percibido sugiere que la IA está contribuyendo significativamente a mejorar la eficiencia e impulsar el crecimiento empresarial en las ciudades. Este panorama invita a considerar la

inteligencia artificial como una herramienta valiosa para impulsar el desarrollo sostenible de los negocios locales.

La investigación realizada proporcionó un valioso aporte educativo, específicamente dirigido a las pequeñas y medianas empresas, donde estas empresas pueden apreciar los beneficios y el potencial de crecimiento que pueden derivarse de la implementación de inteligencia artificial (IA). Además, este estudio contribuye al avance del conocimiento y sirve como base teórica que puede utilizarse para futuras investigaciones en este campo.

## 7. RECOMENDACIONES

Promoción del uso de la IA en las pequeñas y medianas empresas; dados los beneficios obvios, considerar el uso de herramientas de inteligencia artificial, esto incluye completar tareas automáticamente, recibir apoyo para tomar decisiones y buscar oportunidades innovadoras.

Invertir en capacitación del personal: Las opiniones varían sobre cómo la inteligencia artificial afectará al personal, por lo que las empresas que utilizan inteligencia artificial deberán invertir en programas para capacitar y apoyar a sus empleados, esto ayudará a superar posibles resistencias y a hacer un uso óptimo de la tecnología.

Fomentar la participación activa de los empleados en el proceso de implementación, escuchar sus inquietudes y brindar oportunidades de aprendizaje continuo contribuye a una implementación exitosa y una adaptación fluida al cambio tecnológico.

Priorizar la transparencia y la explicación: Es importante que las decisiones sean claras, por lo que las empresas que implementan inteligencia artificial se centrarán en modelos que puedan comprender y explicar por qué se toman ciertas decisiones.

Esto no sólo genera confianza interna, sino que también facilita que otros, incluidos los reguladores, comprendan y acepten estas decisiones.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aladi. (2021). Normativa Legal sobre Pymes en Colombia. <https://pymesgrandesnegocios.org/centro-de-informacion/guia-para-el-empresario/cree-su-empresa-normativa-y-tramites/colombia/>

Almeida Blacio, J. H., Naranjo Armijo, F. G., Maldonado-Pazmiño, H. O., y Rodríguez-Lara, A. D. (2024). Inteligencia artificial como mecanismo eficiente de la contabilidad. Código Científico. Revista De Investigación, 05(03), 334–364. doi:<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/nE3/320>

Alzate Serna, D., Londoño Blandón, C. O., Montoya, J. F., y Quintero Patiño, D. (2023). El contador público y la inteligencia artificial: un paso hacia la innovación. *Ágora Revista Virtual de Estudiantes*(16), 3–55. [fhhttps://ojs.tdea.edu.co/index.php/agora/article/view/1598](https://ojs.tdea.edu.co/index.php/agora/article/view/1598)

Arranz Losada, B. (2023). Empresa 2030: una mirada al futuro del trabajo con la inteligencia artificial. [Proyecto de Grado. Facultad de comercio Universidad de Valladolid] <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/63239/TFG-J-469.pdf?sequence=1>

Arrieta Gómez, W. J., Herrera Ramírez, D. M., y Lastra Santiago, S. (2024). Plan de Negocios para la Creación de Login Hub, un Espacio para Pequeños Empresarios y Profesionales Independientes de la Ciudad de Sincelejo - Sucre. [Maestría. Universidad EAN] <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/13411/HerreraDorian2024.pdf?sequence=1>

Ayina, D. R. (2020). Inteligencia artificial, una palanca de desarrollo humano integral en África: oportunidades y desafíos éticos y antropológicos. [Maestría. Universidad Comillensis]  
<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/48122/DEA001239.pdf?sequence=1>

Barajas Picón, J. P., y Sanabria Tarazona, N. (2024). Exploración de la aplicación de la Inteligencia Artificial en los procesos contables comprendiendo su influencia en la eficiencia, precisión y toma de decisiones en la contabilidad empresarial. [Proyecto de Grado. Unidades Tecnológicas de Santander]  
[http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/15676/F-DC-125%20%20Informe%20Final\\_Nidia%20y%20Jessica\\_abril%2005.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/15676/F-DC-125%20%20Informe%20Final_Nidia%20y%20Jessica_abril%2005.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Barrera Gomez, C. M., y Guevara Gamez, D. A. (2023). Análisis de las aplicaciones de técnicas de inteligencia artificial para mejorar la definición de alcance en proyectos. [Maestría. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga]  
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/52921/2023GuevaraDiegoBarreraCristian.pdf?sequence=1>

Barrios Molina, C. V., y Martinez Beleño, J. d. (2023). Utilidad de la herramienta de inteligencia artificial en la profesión del contador público y su afectación ética. [Proyecto de Grado. Universidad Cooperativa de Colombia]  
<https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/7bed629c-d71c-4065-98d0-80ac912a0024/download>

Bernal Sánchez, R. H. (2021). La invasión de los robots o la Destrucción Creativa de la Cuarta Revolución Industrial en Colombia, durante el periodo 2010 – 2020. [Maestría. Universidad Nacional de Colombia]  
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/80487/79048895.2021.pdf?sequence=3>

Cabay Calderon, C. G., y Proaño Zurita, J. d. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial con otras tecnologías en la creación de contenidos para redes sociales. [Proyecto de Grado. Universidad Técnica de Ambato]  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/40150/1/BJCS-CS-734.pdf>

Cáceres Granados, G. Z., y Quintero Parra, F. (2020). Prototipo de software para la creación de automatización robótica de procesos – RPA orientada a software contables para organizaciones del sector público. [Proyecto de Grado. Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB]  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/14397/2021\\_Tesis\\_Gloria\\_Caceres\\_Granados%20%281%29%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/14397/2021_Tesis_Gloria_Caceres_Granados%20%281%29%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Callasaca Acuña, F. (2024). Implementación de Business Intelligence para el monitoreo de leads potenciales en el instituto San Ignacio De Loyola. [Proyecto de Grado. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]  
[https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/91110/253T20240542\\_TC.pdf?sequence=1](https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/91110/253T20240542_TC.pdf?sequence=1)

Caneri, T. (2022). La big data y la analítica de datos, herramientas fundamentales, para agregar valor a la toma de decisiones y así mitigar los efectos

producidos por la pandemia covid-19 en los municipios del interior de la Provincia de Córdoba, Argentina. [Proyecto de Grado. Universidad Siglo XXI]  
<https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/24727/TFG%20-%20Caneri,%20Tom%C3%A1s.pdf?sequence=1>

Castro Game, J. K., Gavilanes Castro, M. C., y Guevara Córdoba, P. G. (2023). Software informático como alternativa para la gestión contable. RECIMUNDO, 7(1), 186-196.  
doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.186-196](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.186-196)

Chamorro Quiroz, A. G. (2023). Criptoactivos y pasarelas de pago : un gran reto en la regulación colombiana y el fortalecimiento de la fiscalización y control de la dirección de impuestos y aduanas nacionales. [Maestría. Universidad Externado de Colombia]  
<https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/3b37f900-215c-4055-8553-f6d2dc93e4b6/content>

Chaparro Gonzalez, J., y Martín Beltrán, R. F. (2020). Herramienta para la realización de auditorías internas para empresas con sistemas HSEQ. SIGNOS - Investigación En Sistemas De gestión, 47–57.  
doi:<https://doi.org/10.15332/24631140.5936>

Colombia, C. d. (2020). Ley del Emprendimiento en Colombia.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16096>  
6

Cuadros Benavides, R. A., y Esteban León, D. F. (2020). Evaluación de los efectos de la inteligencia artificial y la analítica de datos en el mecanismo de

mercado: Un enfoque sistémico. [Proyecto de Grado. Universidad Autónoma  
de Bucaramanga]

[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/14420/2021\\_  
Tesis\\_Diego\\_Francisco\\_Esteban\\_Leon.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/14420/2021_Tesis_Diego_Francisco_Esteban_Leon.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cuervo Bustamante, J., Gómez Guerrero, C. A., y Ramírez Salcedo, S. (2024). Altec vertical Farming Solutions S.A.S. [Maestría. Universidad EAN]  
[https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/13602/Ra  
mirezSofia\\_GomezCindy\\_CuervoJulian2024.pdf?sequence=1](https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/13602/RamirezSofia_GomezCindy_CuervoJulian2024.pdf?sequence=1)

Dávila Romo, C. A., y Monsalve Bolivar, D. F. (2023). La aplicación de los Contratos Legales Inteligentes en el contrato de Mutuo y su incidencia en el mercado Fintech en Colombia. [Proyecto de Grado. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca]  
[https://repositorio.unicolmayor.edu.co/bitstream/handle/unicolmayor/6987/M  
onograf%C3%ADa%20de%20Grado.pdf?sequence=1](https://repositorio.unicolmayor.edu.co/bitstream/handle/unicolmayor/6987/Monograf%C3%ADa%20de%20Grado.pdf?sequence=1)

Delgado Cerrone, V. E. (2023). Cloudformation : plan de mejora para potenciar el rendimiento empresarial de Cloudhesive LATAM. [Maestría. Pontificia Universidad Católica Argentina]  
[https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/16400/1/cloudformation-  
plan-mejora-potenciar.pdf](https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/16400/1/cloudformation-plan-mejora-potenciar.pdf)

Delgado Sandoval, D. A., y Donayre Koo, J. C. (2023). Flujos Automáticos Potenciados con Tecnología OCR para la Optimización del Proceso de Solicitud de Drawbacks Aduaneros para una Empresa de Bienes y Consumos. [Proyecto de Grado. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]

[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/672015/Donayre\\_KJ.pdf?sequence=1](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/672015/Donayre_KJ.pdf?sequence=1)

Díaz Gil, N. D. (2024). La contabilidad social y su efecto en el modelo de negocio empresarial. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, 12(02), 173-186. doi:<https://doi.org/10.15649/2346030X.3224>

Díaz Hernández, M. C., López Vásquez, M. M., y Quintanilla Rubio, S. B. (2024). Implementación de prototipo de inteligencia de negocios enfocado al proceso de análisis de cuentas por cobrar y pagar para la empresa salvadoreña All Business Logistics Support (ABLS). [Maestría. Universidad Don Bosco] <https://rd.udb.edu.sv/bitstreams/44e5f9ce-9c3e-419a-8a0e-8f5d197c89a7/download>

espacioerp. (2024). Reseña Sage Intacct: ¿Qué ofrece de nuevo este ERP? <https://espacioerp.com/resena-sage-intacct/>

Espinosa Ospina, L. T., Jimenez Cepeda, C. M., y Ramirez Avila, K. D. (2024). Análisis de las anomalías contables en las organizaciones de economía solidaria. [Proyecto de Grado. Universidad Cooperativa de Colombia] <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/2e7a9b0a-d783-443e-8fa7-b4bbe3d2bc31/download>

Espitia Melo, N. C. (2022). Desafíos en la profesión contable frente a la inteligencia artificial. [Proyecto de Grado. Universidad Cooperativa de Colombia] <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/533e8e61-8cae-4c65-8f4e-da9664a0cb65/download>

Finser, E. (2022). Revisión de Botkeeper: ¿Vale la pena probarlo?  
<https://thedigitalmerchant.com/es/botkeeper-review/>

Frugone, E. M. (2023). Adopción de Inteligencia Artificial y Machine Learning como asistente en el diagnóstico por imágenes médicas. [Maestría. Universidad de San Andrés]  
<https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/23509/1/%5BP%5D%5BW%5D%20%20M.%20Ges.%20Frugone,%20Ezequiel%20Mar%C3%ADa.pdf>

García Vera, Y. S., Juca Maldonado, F. X., y Torres Gallegos, V. (2023). Automatización de procesos contables mediante Inteligencia Artificial: Oportunidades y desafíos para pequeños empresarios ecuatorianos. Revista Transdisciplinaria De Estudios Sociales Y Tecnológicos, 03(03), 68–74.  
doi:<https://doi.org/10.58594/rtest.v3i3.93>

Godoy Salgado, O. E., y Medina Almendares, Á. L. (2024). Diseño e implementación de un modelo de aprendizaje automático para predecir la cartera en mora de tarjetas de crédito en el sector bancario comercial de Honduras dic-2018 a sept-2023. [Maestría. Universidad Tecnológica Centroamericana]  
[https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/13021/AlvaroMedina\\_OscarGodoy.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/13021/AlvaroMedina_OscarGodoy.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Gomez Carhuaz, G. A., Espinoza Landa, J. G., y Vásquez Delgado, D. O. (2020). Consultoría para transformación digital de negocios. [Maestría. Universidad Tecnológica del Perú]  
<https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3898/Giancarlo>

%20Gomez\_Jose%20Espinoza\_Denis%20Vasquez\_Trabajo%20de%20Inv  
estigacion\_Maestria\_2020\_2.pdf?sequence=2&isAllowed=y

González Vazquez, I. (2023). Optimización de procesos internos a través de la digitalización y automatización en INGEROP T3. [Proyecto de Grado. Tecnológica de Monterrey]  
[https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/651599/GonzalezVazquezIvonne\\_TesisMaestria.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/651599/GonzalezVazquezIvonne_TesisMaestria.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Grateron Núñez, J. E. (2022). Roadmap de tecnologías IoT para la transformación digital de la Cooperativa de Panificadores de Santander. [Proyecto de Grado. Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB]  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/18418/2022\\_Tesis\\_Grater%C3%B3n\\_Nu%C3%B1ez\\_Juan\\_Esteban.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/18418/2022_Tesis_Grater%C3%B3n_Nu%C3%B1ez_Juan_Esteban.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Guerrero Romo, J. S., Ibarra Cadena, I. A., y Sánchez Villarreal, L. F. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la profesión contable en la ciudad de San Juan de Pasto en el año 2024. [Proyecto de Grado. Universidad Mariana]  
<https://repositorio.umariana.edu.co/bitstream/handle/20.500.14112/28273/TRABAJO%20DE%20GRADO-%20IMPACTO%20DE%20LA%20IA%20EN%20LA%20PROFESI%C3%93N%20CONTABLE%20EN%20LA%20CIUDAD%20DE%20SAN%20JUAN%20DE%20PASTO%20EN%20EL%20A%C3%91O%202024.pdf?sequence=1>

Fernández, L., Navarro Manotas, E., y Hernández Chacín, J. (2020). Innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas familiares del sector

manufacturero del Atlántico-Colombia. Revista de Ciencias Sociales, 26(04), 124-144.

<https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/7888/Innovaci%C3%B3n%20en%20las%20micro,%20peque%C3%B1as%20y%20medianas%20empresas%20familiares%20del%20sector%20manufacturero%20del%20Atl%C3%A1ntico-Colombia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

hostingplus. (2024). Cómo Xero Simplifica la Contabilidad en la Nube. <https://www.hostingplus.com.co/blog/como-xero-simplifica-la-contabilidad-en-la-nube/>

IBM. (2024). IBM: empresas de Latinoamérica aceleraron el uso de Inteligencia Artificial en 67%. <https://latam.newsroom.ibm.com/2024-03-20-IBM-empresas-de-Latinoamerica-aceleraron-el-uso-de-Inteligencia-Artificial-en-67>

Jaimes Socarrás, O. J., y Mosquera Forero, J. R. (2021). Determinación del potencial de la tecnología 4.0 para el mejoramiento de procesos en pequeñas y medianas empresas en Bucaramanga y su área metropolitana. [Proyecto de Grado. Unidades Tecnológica de Santander] <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/8302/F-DC-125%20%20Informe%20Final.pdf?sequence=1>

Leguiza, C. G. (2024). Inteligencia artificial : aplicada a los procesos contables. [Proyecto de Grado. Universidad Nacional de San Martín] <https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/2597/1/TFPP%20EEYN%2024%20LCG.pdf>

León Serrano, A. P. (2022). La Evolución Histórica de la Contabilidad sus Principios Fundamentales en el Aspecto Teórico-Científico y Normativas Reguladoras para las Empresas Colombianas. *Reflexiones Contables*, 06(02), 53–69. doi:<https://doi.org/10.22463/26655543.3927>

Londoño Solórzano, E. L. (2024). Evaluación de viabilidad de integrar GPT-3.5 en una aplicación de gestión de mantenimiento empresarial. [Proyecto de Grado. Universidad de Antioquia] [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/39935/4/Londo noEdgar\\_2024\\_ViabilidadAplicacionGPT.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/39935/4/Londo%20noEdgar_2024_ViabilidadAplicacionGPT.pdf)

López Rojas, V., y Pinzón Cerón, J. S. (2024). Responsabilidades del contador público frente a la Inteligencia Artificial (IA). [Proyecto de Grado. Universidad Cooperativa de Colombia] <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b7774703-bcd4-4263-9137-6446da94b02e/content>

Lunar Guevara, L. E., y Artigas Velandia, M. Á. (2023). Diseño de un modelo de negocio Cloud Computing basado en el mercado digital para la Empresa 724BC. [Maestría. Universidad de Antioquia] [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/33340/1/Lunar Luis\\_2023\\_ModeloCloudComputing.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/33340/1/Lunar%20Luis_2023_ModeloCloudComputing.pdf)

Marín Giraldo, K., y Montes Buriticá, M. (2020). ¿Qué impacto tiene la cuarta Revolución Industrial en la profesión contable en Colombia? [Proyecto de Grado. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria] [https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/612/QUE%20IMPACTO% 20TIENE%20LA%20CUARTA%20REVOLUCION.pdf?sequence=1](https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/612/QUE%20IMPACTO%20TIENE%20LA%20CUARTA%20REVOLUCION.pdf?sequence=1)

Martin Osorio, J. W. (2024). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en la gestión administrativa del instituto de educación superior tecnológico público Daniel Alcides Carrión del departamento de Pasco. [Proyecto de Grado. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión] [http://45.177.23.200/bitstream/undac/4057/1/T026\\_73102879\\_T.pdf](http://45.177.23.200/bitstream/undac/4057/1/T026_73102879_T.pdf)

Martínez Zavala, E. A., y Rincón Benavides, A. F. (2020). Climagro: diseño de un mapa de ruta de tecnologías IOT empleadas en entornos rurales para el monitoreo del clima, dirigido para los pequeños productores campesinos de Santander, mediante técnicas de text mining e inteligencia artificial. [Proyecto de Grado. Universidad Autónoma de Bucaramanga] [https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/13902/2021\\_Tesis\\_Adrian\\_Felipe\\_Rincon.pdf?sequence=1](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/13902/2021_Tesis_Adrian_Felipe_Rincon.pdf?sequence=1)

Meza Villalba, S. M. (2020). Sistema de soporte de decisiones de producción en un entorno flexible job shop basado en un modelo predictivo-reactivo sujeto a perturbaciones. [Maestría. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito] <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/1205/Meza%20Villalba%2C%20Sebastian%20Mateo-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019). Gobierno expide nueva clasificación de empresas a partir de sus ingresos. <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/gobierno-expide-nueva-clasificacion-de-empresas-a>

Moyano Cortes, E. N., Pulido Latorre, L. F., y Riaño Cetina, A. C. (2023). Impacto de las nuevas herramientas tecnológicas frente a las funciones y responsabilidades del ejercicio de la profesión contable en Colombia.

[Proyecto de Grado. Universidad Cooperativa de Colombia]  
<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/2ee067df-14de-4778-b7dc-7d618579ca5e/content>

Muguicha Hinojoza, C. I. (2024). Pronóstico de radiación solar mediante aprendizaje automático utilizando software de código abierto. [Proyecto de Grado. Universidad Técnica de Cotopaxi]  
<https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/11983/1/PI-002718.pdf>

Nieto Cortés, J. D. (2020). Implementación de una aplicación web con servicio de chatbot con inteligencia artificial que permita la autogestión de cuentas por pagar de los proveedores de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. [Maestría. Universidad Autónoma de Bucaramanga]  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/12018/2020\\_Tesis\\_Julian\\_David\\_Nieto.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/12018/2020_Tesis_Julian_David_Nieto.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

NTT DATA. (2023). El 80% de empresas de América Latina ya explora soluciones de IA. <https://www.technologyreview.es/s/15911/el-80-de-empresas-de-america-latina-ya-explora-soluciones-de-ia>

Osorio Rivera, P. A. (2020). El ciberespacio: retos y oportunidades de Colombia desde su posición periférica. [Proyecto de Grado. Universidad Militar Nueva Granada]  
[https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/37238/OsorioRiveraPaulaAlejandra2020\\_Trabajodegrado.pdf?sequence=1](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/37238/OsorioRiveraPaulaAlejandra2020_Trabajodegrado.pdf?sequence=1)

Otálora Manchola, J. A. (2021). Análisis del impacto de tecnologías 4.0 en los establecimientos de crédito en Colombia. [Maestría. Universidad EAN]

<https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/10967/OtaloraJhoanna2021.pdf?sequence=1>

Pajón Julio, S. (2021). Mecanismos para proteger una empresa familiar ante el cambio generacional: caso CLORSA Ltda. [Maestría. Universidad EAFIT] [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/30525/PajonJulio\\_Santiago\\_2021.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/30525/PajonJulio_Santiago_2021.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Panduro Amasifuen, L. M. (2023). Impacto e implementación de la inteligencia artificial en la contabilidad de gestión en las pequeñas y medianas empresas del Perú, caso “Multigranjas Serlan S.A.C.” - Manantay, 2023. [Proyecto de Grado. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote] [https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/34432/COUNTABILIDAD\\_DE\\_GESTION\\_IMPACTO\\_PANDURO\\_AMASIFUEN\\_LADY\\_MABEL.pdf?sequence=1](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/34432/COUNTABILIDAD_DE_GESTION_IMPACTO_PANDURO_AMASIFUEN_LADY_MABEL.pdf?sequence=1)

Paz Lloveras, E. (2023). Inteligencia Artificial en Contabilidad y Finanzas: 9 Programas Contables IA para PYMES Más Usados. <https://eduardopaz.com/inteligencia-artificial-en-contabilidad-y-finanzas-9-programas-contables-ia-para-pymes-mas-usados/>

Pedraza Caro, J. D. (2023). La inteligencia artificial en la sociedad: explorando su impacto actual y los desafíos futuros. [Proyecto de Grado. Universidad Politécnica de Madrid] [https://oa.upm.es/75068/1/TFG\\_JAROD\\_DAVID\\_PEDRAZA\\_CARO.pdf](https://oa.upm.es/75068/1/TFG_JAROD_DAVID_PEDRAZA_CARO.pdf)

Perilla Marín, L. A., Monsalve Botero, A. F., y Tavera Oliveros, C. Y. (2024). Desafíos y oportunidades en la gestión de la innovación en las pequeñas y medianas



Samaniego Delgado, N. A. (2022). Importancia del manejo de base de datos en el desarrollo de la auditoria forense para la detección de fraude. [Maestría. Universidad Tecnica de Machala] [https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/20819/1/E-13156\\_SAMANIEGO%20DELGADO%20NATALIA%20ANALI.pdf](https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/20819/1/E-13156_SAMANIEGO%20DELGADO%20NATALIA%20ANALI.pdf)

Sanchez Armas, J., y Zavala Roque, C. P. (2023). Aplicación de la inteligencia artificial y su relación con la optimización de la cadena logística en almacenes de empresas farmacéuticas importadoras durante los años 2018-2021. [Proyecto de Grado. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas] [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667281/S%C3%A1nchez\\_AJ.pdf?sequence=14](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667281/S%C3%A1nchez_AJ.pdf?sequence=14)

Sanchez Peñaloza, W. A., y Lozano Quevedo, M. P. (2023). Métodos de Verificación del Consentimiento Electrónico en los Smart Contracts. [Proyecto de Grado. Universidad Santo Tomás de Sede Bogotá D.C.] <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/53079/2023wilarsanchez.pdf?sequence=7>

Sierra Rodríguez, M. P. (2021). Estudio del impacto de la Transformación Digital en el área Contable y Financiera en las empresas Pymes del sector confecciones en la ciudad de Bucaramanga. [Proyecto de Grado. Unidades Tecnológicas de Santander.] <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/8302/F-DC-125%20%20Informe%20Final.pdf?sequence=1>

Technology Evaluation Centers. (2024). QuickBooks: La solución integral de contabilidad para empresas.

<https://www3.technologyevaluation.com/es/solutions/55112/quickbooks>

Urnau, L. E. (2022). Analizar la Automatización de Procesos Contables - Administrativos y Robótica en Posadas, Provincia de Misiones. [Proyecto de Grado. Universidad Gaston Dachary.]

<https://repositorio.ugd.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/215/MG%20Urnau%20Leonardo21.pdf?sequence=1>

Valderrama Miranda, R. V. (2023). Automatización y su impacto en la calidad de resultados y eficiencia operativa - Aplicación en los laboratorios de análisis químicos de minerales. [Maestría. Universidad Privada del Norte]

[https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/34123/Valderrama%20Miranda\\_PDF\\_PARCIAL.pdf?sequence=18&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/34123/Valderrama%20Miranda_PDF_PARCIAL.pdf?sequence=18&isAllowed=y)

Wanden Berghe Fajardo, C. A. (2023). Blockchain e inteligencia artificial en el sistema de información contable: la disrupción de la partida triple. [Proyecto de Grado. Universidad de Alicante]

[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/135180/1/Blockchain\\_e\\_inteligencia\\_artificial\\_en\\_Wanden\\_Berghe\\_Fajardo\\_Carlos\\_Antonio.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/135180/1/Blockchain_e_inteligencia_artificial_en_Wanden_Berghe_Fajardo_Carlos_Antonio.pdf)

Zapata Botello, I., y Castrillón Llano, A. (2024). Evaluación de la implementación de la Industria 4.0 en la cadena de suministro de las Pymes del Sector Textil – Confección localizadas en el municipio de Itagüí. [Proyecto de Grado. Universidad EIA]

<https://repository.eia.edu.co/bitstreams/80183cb1-bd83-4c7a-a73f-f6e048c3ba73/download>