



Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de contratación de profesionales en el sector de la construcción –Caso de estudio Constructora Guasandi S.A.S, Elipse arquitectura, Electrónica AVS, en la ciudad de Medellín

Sebastian Cabrera Escobar

Mayra Céspedes Quintero

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

mayo de 2025

Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de contratación de profesionales en el sector
de la construcción en la ciudad de Medellín

Sebastian Cabrera Escobar

Mayra Céspedes Quintero

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

Asesor(a)

Jaime Darío Restrepo Díaz

Magister en Gestión Tecnológica

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

mayo de 2025

Contenido

Lista de tablas	6
Lista de figuras	7
Lista de anexos.....	8
Resumen	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
CAPÍTULO I	12
Planteamiento del problema	12
1.1 Descripción del problema	12
1.2 Formulación del problema.....	14
1.2.1 Pregunta General.....	14
1.2.2 Preguntas específicas.....	14
Objetivos	15
1.3 Objetivo General	15
1.3.1 Objetivos específicos	15
Justificación.....	15
1.4 Importancia del proyecto.....	15
1.5 Beneficios esperados.	16
1.6 Grupos de interés beneficiados.	16
1.7 Impacto esperado del proyecto.....	17
CAPÍTULO II	18
Marco Conceptual.....	18
1.8 Inteligencia Artificial (IA).....	18
1.9 IA en los procesos de contratación	18
1.10 Sector de la construcción en Medellín.....	19
1.11 Automatización y transformación digital.....	19
1.12 Retos de la implementación de IA	20
Marco Contextual	20

1.13	Contexto internacional	20
1.14	Contexto nacional (Colombia)	21
1.15	Contexto local (Medellín).....	21
	Marco Legal.....	22
1.16	Normativa Nacional	23
1.16.1	Proyectos Legislativos Relevantes	24
1.17	Normativa Internacional	24
	MARCO TEÓRICO	24
	CAPÍTULO III	29
	Diseño metodológico	29
1.18	Línea de investigación.....	29
1.19	Eje temático	30
1.20	Enfoque de investigación y paradigma investigativo.....	31
1.21	Diseño	32
1.22	Alcance	32
1.23	Población.....	33
1.24	Tamaño de muestra	33
1.25	Fuentes, Técnicas e instrumentos de recolección de información y datos.	33
1.26	Análisis y tratamiento de datos	34
1.27	Plan de acción del proyecto	36
	CAPÍTULO IV	38
	Resultados y análisis	38
1.28	Objetivo 1: Clasificar empresas en Medellín que adopten inteligencia artificial en procesos organizacionales en el sector de la construcción.	38
1.28.1	Resultados.....	38
1.28.2	Análisis	40
1.29	Objetivo 2: Caracterizar las labores que se ejecutan con tecnologías de inteligencia artificial en las empresas de construcción en Medellín.....	40
1.29.1	Resultados.....	41
1.29.2	Análisis	42
1.30	Objetivo 3: Conocer los agentes causales de desempleo al implementar IA en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín.	42

1.30.1	Resultados.....	42
1.30.2	Análisis	44
CAPÍTULO V.....		44
Conclusiones		44
Referencias.....		46
Anexos.....		53

Lista de tablas

Tabla 1. Listado de fuentes de información y técnicas de recolección de información	34
Tabla 2. Plan de acción del proyecto	36
Tabla 3. Construcción propia a partir de información recopilada en entrevistas.....	43

Lista de figuras

Figura 1. Árbol de problema (Elaboración propia).....	12
Figura 2. Construcción propia a partir de información recopilada en entrevistas y sitios web....	40
Figura 3. Construcción propia a partir de información recopilada en entrevistas.	41

Lista de anexos

ANEXO 1 Cuestionario entrevista líderes de obra en el sector de la construcción en Medellín 53

Resumen

El presente trabajo aborda el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la gestión y el control empresarial, haciendo énfasis en la aplicación de esta en la contratación de personas del sector de la construcción en la ciudad de Medellín, en un contexto de transformación digital que está redefiniendo la manera en que operan las organizaciones. A través de un enfoque cualitativo y una revisión documental, se analiza cómo la IA influye en la eficiencia operativa, la toma de decisiones estratégicas y el control financiero dentro de las empresas.

Entre los principales hallazgos, se destaca que la implementación de soluciones basadas en IA permite automatizar procesos rutinarios, reducir errores, optimizar recursos y generar análisis predictivos que fortalecen la toma de decisiones. Asimismo, se identifican beneficios en áreas clave como la contabilidad, la auditoría interna y la detección de riesgos, lo que contribuye a una mayor transparencia y control organizacional.

Sin embargo, también se señalan desafíos significativos, como los riesgos éticos asociados al uso de datos, la posible sustitución de puestos laborales y la necesidad de una adaptación cultural dentro de las empresas. Para que la adopción de la IA sea efectiva y sostenible, es fundamental promover la capacitación del talento humano, garantizar el cumplimiento normativo y fomentar un enfoque estratégico que combine tecnología con visión empresarial.

Palabras claves:

Automatización, gestión empresarial, inteligencia artificial, talento humano, transformación digital.

Abstract

This paper explores the impact of Artificial Intelligence (AI) on business management and control within the broader context of digital transformation. Using a qualitative methodology and literature review, the study examines how AI technologies contribute to operational efficiency, informed decision-making, and financial oversight in organizational settings.

The findings reveal that AI facilitates the automation of repetitive tasks, minimizes human error, optimizes resource allocation, and enhances predictive analytics capabilities, all of which support more strategic and agile decision-making. Technology also shows strong potential in areas such as accounting, internal auditing, and risk management, promoting transparency and organizational control.

Nonetheless, the integration of AI also poses challenges, including ethical concerns over data privacy, potential job displacement, and the cultural adjustments required for successful adoption. To implement AI sustainably, organizations must invest in human capital development, ensure legal and ethical compliance, and embrace a strategic vision that aligns technological innovation with organizational values.

Keywords:

Automation, business management, artificial intelligence, human talent, digital transformation.

Introducción

A través de este estudio de caso, se busca contribuir a la comprensión de los cambios estructurales que está generando la inteligencia artificial en los procesos de contratación, brindando una mirada crítica y contextualizada que pueda ser útil tanto para académicos como para profesionales del área de recursos humanos y gestión de proyectos en el sector de la construcción.

Este sector es uno de los más importantes para el desarrollo económico de Medellín, ya que gran parte de los proyectos de infraestructura y urbanización muestra el crecimiento y modernización de la ciudad. Una de las cuestiones fundamentales para la realización de los proyectos es la contratación de profesionales cualificados. Sin embargo, la inteligencia artificial ha cambiado radicalmente el proceso de selección, lo que dificulta la elaboración de nuevas estrategias comerciales para las empresas y modifica la percepción de los candidatos sobre el empleo.

Medellín, ha sido reconocida como una ciudad pionera en innovación tecnológica en América Latina, gracias a iniciativas como Ruta N, que fomenta la adopción de tecnologías emergentes, incluyendo la inteligencia artificial (Ruta N, 2020; Alcaldía de Medellín, 2021). La promoción de la digitalización y automatización en sectores clave, como la construcción, demuestra que la IA no solo es accesible para las empresas locales, sino que también se está impulsando su implementación en diferentes áreas, incluida la contratación de personal.

La inteligencia artificial está impactando significativamente los procesos de contratación en el sector de la construcción en Medellín. A medida que la ciudad continúa posicionándose como un líder en innovación y modernización, la IA se convierte en una herramienta esencial para las empresas constructoras que buscan mejorar su competitividad. Al reducir costos, optimizar la selección y agilizar los tiempos de contratación, la IA no solo facilita la incorporación de talento altamente especializado, sino que también refuerza la sostenibilidad y eficiencia en los proyectos de construcción, un factor clave para el desarrollo futuro de Medellín.

Este enfoque responde a la necesidad de modernizar un sector clave de la economía local, asegurando que la ciudad pueda continuar con su trayectoria de crecimiento y éxito en la construcción de infraestructura de vanguardia.

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

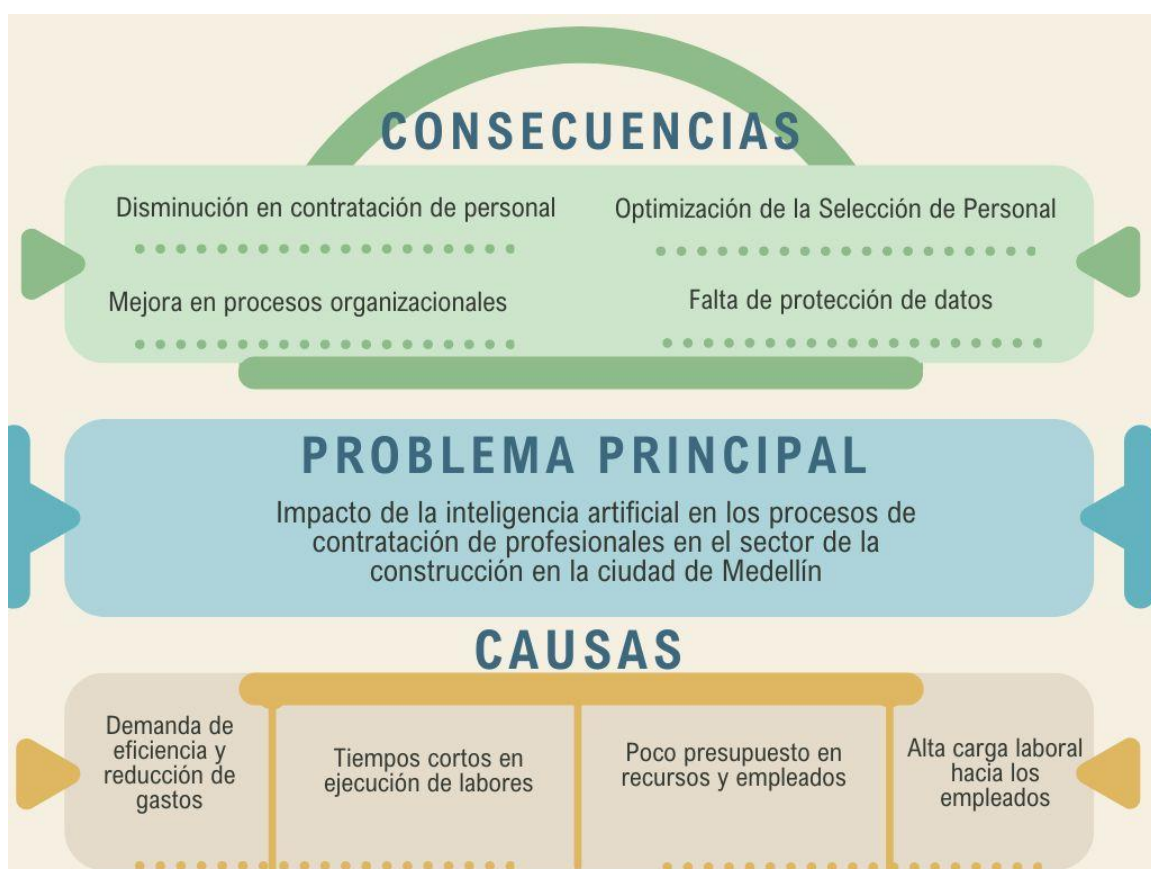


Figura 1. Árbol de problema (Elaboración propia)

1.1 Descripción del problema

El problema principal radica en la capacidad limitada de las empresas del sector de la construcción para encontrar y retener talento calificado a través de los métodos tradicionales de contratación. A medida que los proyectos se vuelven más complejos y demandan habilidades específicas en áreas como la

construcción sostenible y la gestión de proyectos con herramientas digitales, la falta de eficiencia en los procesos de contratación se convierte en un obstáculo para la competitividad de las empresas.

El uso de IA mejorara esta situación, pero su adopción no ha sido homogénea en Medellín, mientras que en algunas empresas líderes han comenzado a integrar tecnologías de IA para predecir el rendimiento laboral y seleccionar candidatos de forma más precisa, muchas otras aún no tienen acceso a estos avances, lo que crea una desigualdad en la innovación dentro del sector.

De tal manera si la IA promete revolucionar los procesos de contratación en el sector de la construcción en Medellín, la adopción de esta tecnología requiere superar barreras económicas, técnicas y culturales. La transformación digital es crucial para que las empresas de construcción puedan enfrentar los desafíos actuales, asegurando una contratación eficiente, equitativa y basada en datos para fortalecer el desarrollo económico de la ciudad.

Es así como la inteligencia artificial (IA) está revolucionando múltiples sectores económicos, y la construcción no es una excepción. En Medellín, una ciudad reconocida por su dinamismo y avances tecnológicos, el sector de la construcción ha experimentado un crecimiento sostenido, lo que ha impulsado la adopción de tecnologías innovadoras para mejorar la eficiencia y competitividad. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) surge como una solución potencial para optimizar los procesos de contratación en el sector de la construcción. La IA permite analizar grandes volúmenes de datos de candidatos en menos tiempo, automatizando tareas que antes requerirían recursos significativos. Además, los sistemas basados en IA prometen reducir gastos en la selección, lo que puede contribuir a una mayor equidad y diversidad en los procesos.

No obstante, la implementación de IA en los procesos de contratación en Medellín plantea desafíos. Por un lado, existe una preocupación por la posible deshumanización de los procesos de selección, y por

otro, las pequeñas y medianas empresas pueden enfrentar barreras financieras y técnicas para adoptar estas soluciones tecnológicas. Este dilema genera una brecha entre las grandes empresas que pueden permitirse la inversión en IA y aquellas que aún dependen de métodos convencionales, lo que a su vez podría incrementar la desigualdad en el acceso a oportunidades laborales y talentos especializados.

El impacto de la inteligencia artificial en los procesos de contratación en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín refleja una tendencia global hacia la digitalización y la automatización. Aunque ofrece beneficios claros en términos de eficiencia, precisión y reducción de gastos, también plantea desafíos importantes relacionados con la ética, la privacidad y la inclusión laboral. Para maximizar los beneficios de la IA, es crucial que las empresas del sector de la construcción adopten un enfoque equilibrado, combinando la tecnología con una supervisión humana adecuada y un compromiso con la formación continua de sus equipos. Esto permitirá que la IA se convierta en un aliado estratégico en la contratación de talento, impulsando la competitividad y el crecimiento sostenible de la construcción en Medellín.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 *Pregunta General*

¿Cuál es el impacto de la aplicación de inteligencia artificial en los procesos de contratación de profesionales en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín?

1.2.2 *Preguntas específicas*

- ¿Cuáles son las empresas en Medellín que adopten inteligencia artificial en procesos organizacionales en el sector de la construcción?
- ¿Cuáles son las labores que se ejecutan con tecnologías de inteligencia artificial en las empresas de construcción en Medellín?
- ¿Qué agentes son los causales de desempleo al implementar IA en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín?

Objetivos

1.3 Objetivo General

Identificar los impactos de la aplicación de tecnologías de inteligencia artificial en los procesos de contratación de profesionales en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín

1.3.1 *Objetivos específicos*

- Clasificar empresas en Medellín que adopten inteligencia artificial en procesos organizacionales en el sector de la construcción.
- Caracterizar las labores que se ejecutan con tecnologías de inteligencia artificial en las empresas de construcción en Medellín.
- Conocer los agentes causales de desempleo al implementar IA en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín.

Justificación

1.4 Importancia del proyecto.

Este proyecto es importante para el sector de la construcción en Medellín, dado que la contratación tradicional presenta limitaciones significativas en términos de eficiencia y objetividad. La IA permite automatizar y agilizar tareas como el análisis de currículums, la evaluación de competencias y la predicción del rendimiento, ya que no solo agiliza el proceso, sino que también mejora la precisión en la selección de profesionales, lo que asegura que los proyectos cuenten con el talento humano necesario para cumplir con los estándares de calidad, sostenibilidad y eficiencia, lo que es importante en un sector que depende de plazos ajustados y habilidades técnicas. Además, Medellín, como ciudad innovadora, puede posicionarse como un referente en la adopción de tecnologías emergentes, atrayendo inversiones y fomentando la competitividad de sus empresas de construcción.

1.5 Beneficios esperados.

La implementación de IA en los procesos de contratación puede ofrecer beneficios como:

1. Eficiencia en la contratación: reducción del tiempo y los recursos necesarios para seleccionar y evaluar candidatos, al automatizar tareas administrativas como la revisión de currículums y el filtrado inicial de perfiles.
2. Reducción de tendencias: La IA ayuda a minimizar los procesos de selección, promoviendo la equidad y diversidad en las contrataciones.
3. Mejor precisión en la selección de candidatos: se puede identificar a los candidatos con las competencias más adecuadas para cada proyecto, aumentando las probabilidades de evaluar competencias técnicas y blandas de manera más efectiva, utilizando simulaciones, análisis de comportamiento y pruebas psicométricas, lo que lleva a una mejor identificación de los candidatos más adecuados para cada puesto.
4. Optimización de costos: La IA reduce la carga administrativa y el tiempo necesario para cada contratación, disminuyendo los costos operativos asociados.

1.6 Grupos de interés beneficiados.

Los siguientes son los grupos de interés beneficiados:

- Empresas constructoras: Obtendrán un acceso más rápido y eficiente a talento especializado, lo que mejorará su competitividad en el mercado, las empresas constructoras en Medellín podrán ejecutar sus proyectos de manera más efectiva, reduciendo costos asociados con la rotación de personal y asegurando que cuenten con los profesionales adecuados en el tiempo requerido.
- Profesionales en el Sector de la Construcción: Tendrán mayores oportunidades de ser seleccionados de manera justa y objetiva, basándose en sus competencias.

- Gobierno local y comunidad: Se beneficiarán de un sector de la construcción más eficiente y competitivo, con una infraestructura más avanzada, y sostenible, lo que contribuye al desarrollo económico y social de la ciudad.
- Departamentos de talento humano: Los profesionales de recursos humanos podrán enfocarse en la planificación estratégica del talento, utilizando los datos proporcionados por la IA para mejorar las políticas de selección y el desarrollo de carrera dentro de la organización.

1.7 Impacto esperado del proyecto.

El impacto esperado de este proyecto es significativo. A corto plazo, las empresas de construcción podrán reducir tiempos y costos de contratación, lo que genera mayor productividad y calidad en la ejecución de los proyectos. A mediano y largo plazo, la implementación de IA permitirá que el sector de la construcción en Medellín se adapte más fácilmente a los cambios del mercado laboral, respondiendo de manera más ágil a las necesidades de proyectos complejos y a las tendencias globales como la sostenibilidad.

Además, se espera que la adopción de IA impulse la transformación digital en el sector de la construcción aproximadamente a 100 empresas, posicionando a Medellín como un referente en el uso de tecnologías avanzadas para la gestión del talento, lo que a su vez atraerá inversiones y aumentará la competitividad de la ciudad.

Este proyecto es una oportunidad para que el sector de la construcción de Medellín se posicione en la transformación digital, garantizando así su sostenibilidad y éxito a largo plazo.

CAPÍTULO II

Marco Conceptual

1.8 Inteligencia Artificial (IA)

La Inteligencia Artificial (IA) se define como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, tales como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones (Russell & Norvig, 2020). En el contexto organizacional, la IA ha evolucionado de simples algoritmos a sistemas complejos capaces de analizar grandes volúmenes de datos, prever comportamientos y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

1.9 IA en los procesos de contratación

El uso de IA en los procesos de contratación ha transformado significativamente la forma en que las organizaciones identifican, selecciona y contrata talento humano. Herramientas como los sistemas de seguimiento de candidatos (ATS), la evaluación automatizada de CVs, el análisis de lenguaje natural y los algoritmos de predicción de desempeño permiten agilizar y objetivar las decisiones en selección de personal (Upadhyay & Khandelwal, 2018).

Estas tecnologías no solo reducen los tiempos y costos del proceso, sino que también mejoran la equidad al minimizar sesgos inconscientes, promoviendo procesos más inclusivos (Chamorro-Premuzic et al., 2019). Sin embargo, su implementación plantea desafíos éticos y técnicos, como la privacidad de datos, la transparencia de los algoritmos y la posible deshumanización del proceso.

1.10 Sector de la construcción en Medellín

El sector de la construcción representa uno de los pilares económicos de Medellín, caracterizado por una constante demanda de mano de obra calificada. Sin embargo, el aumento de la complejidad de los proyectos y la necesidad de competencias digitales ha generado tensiones en los métodos tradicionales de contratación (García & Herrera, 2020).

Dado el impulso de la ciudad por posicionarse como un referente en innovación tecnológica, gracias a iniciativas como Ruta N (2020), se abre una oportunidad para incorporar IA en los procesos de selección del talento especializado en construcción.

1.11 Automatización y transformación digital

La automatización mediante IA forma parte de un proceso más amplio conocido como transformación digital, en el cual las organizaciones integran tecnologías digitales para mejorar sus modelos de negocio. Este proceso impacta profundamente en la estructura organizacional y en la gestión del talento, ya que requiere nuevas habilidades y una cultura digital adaptativa (Bessen, 2019).

En el sector de la construcción, la automatización no solo se limita a la maquinaria y procesos físicos, sino también al capital humano, permitiendo una mejor asignación de recursos y aumentando la productividad del sector (Ramírez & Torres, 2021).

1.12 Retos de la implementación de IA

Entre los principales retos de implementar IA en contratación destacan la falta de infraestructura tecnológica en pequeñas y medianas empresas, la resistencia al cambio organizacional y los riesgos de exclusión digital. Además, se plantea el dilema entre eficiencia y humanidad, especialmente en sectores como la construcción donde el componente interpersonal sigue siendo fundamental (Álvarez, 2023).

Una correcta implementación debe garantizar la participación activa del talento humano, la capacitación continua y el cumplimiento de principios éticos y legales relacionados con el uso de datos y la inteligencia artificial (Guio, 2020).

Marco Contextual

1.13 Contexto internacional

A nivel global, la inteligencia artificial (IA) ha revolucionado múltiples sectores, entre ellos el de recursos humanos. Empresas multinacionales como IBM, Amazon y Unilever ya utilizan herramientas de IA para reclutamiento y selección de personal, incluyendo análisis de videoentrevistas, procesamiento de datos de candidatos y predicción de desempeño laboral (Sackett & Schmitt, 2022). Esta tendencia global se enmarca dentro de la llamada *Cuarta Revolución Industrial*, donde la automatización y la digitalización son claves para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones estratégicas.

Asimismo, la UNESCO y la OCDE han desarrollado marcos éticos y regulatorios para el uso responsable de la IA, con especial énfasis en el respeto de los derechos humanos, la transparencia algorítmica y la no discriminación en procesos de selección (UNESCO, 2021).

1.14 Contexto nacional (Colombia)

Colombia ha avanzado en la formulación de políticas públicas orientadas al desarrollo e implementación de IA. El país cuenta con la estrategia nacional de inteligencia artificial “Colombia hacia la IA” impulsada por el DNP y MinTIC, cuyo objetivo es promover el uso ético y productivo de la IA en sectores clave, incluyendo el laboral (Guio, 2020).

En el sector de la construcción colombiano, la adopción de tecnologías emergentes es aún incipiente pero creciente. Existen iniciativas que integran herramientas de análisis de datos e IA para mejorar la eficiencia en procesos de contratación, especialmente en grandes proyectos de infraestructura pública donde se requiere talento técnico calificado con urgencia (DNP, 2022).

1.15 Contexto local (Medellín)

Medellín ha sido reconocida por su ecosistema de innovación, en particular por la consolidación de *Ruta N* como centro de desarrollo tecnológico y la designación de la ciudad como sede del *Centro para la Cuarta Revolución Industrial* por el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2024).

En el sector de la construcción, la ciudad enfrenta retos como la escasez de mano de obra especializada, la alta rotación de personal y la necesidad de modernizar sus procesos de selección. En respuesta, algunas empresas han comenzado a integrar IA para identificar talento, reducir tiempos de contratación y mejorar la calidad del proceso. Sin embargo, esta implementación aún no es homogénea, ya que

muchas pequeñas y medianas empresas no cuentan con los recursos o conocimientos técnicos suficientes para adoptar estas tecnologías.

La combinación de políticas públicas, inversión en innovación y necesidades del mercado laboral posicionan a Medellín como un lugar estratégico para evaluar el impacto real de la inteligencia artificial en los procesos de contratación dentro del sector de la construcción.

Empresa Constructora Guasandi S.A.S. es una empresa dedicada a la planificación, diseño, gestión y ejecución de proyectos de construcción, incluyendo edificios, carreteras, puentes y otras obras civiles, esta cuenta con una trayectoria de 12 años aproximadamente en el sector, se encuentra ubicada en la ciudad de Medellín.

Empresa Elipse arquitectura fue fundada en 2003, como estudio de diseño arquitectónico y servicios con tecnologías 3D, como herramienta de representación para la industria de la construcción, ingeniería y demás actividades afines, se encuentra ubicada en la ciudad de Salento.

Empresa Cossío Ingeniería, es una empresa ubicada en el retiro Antioquia, la cual se encarga de diseñar estrategias y hacer todo lo necesario para materializar ideas de construcción de acuerdo a las necesidades del cliente.

Marco Legal

La aplicación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de contratación en Colombia se enmarca en un conjunto de normas legales y principios éticos que buscan equilibrar el desarrollo tecnológico con los derechos fundamentales de las personas. Estas regulaciones están dirigidas a garantizar la transparencia, protección de datos, equidad y responsabilidad en el uso de tecnologías automatizadas, especialmente en sectores estratégicos como la construcción.

1.16 Normativa Nacional

Ley 059 de 2023

En 2023, el Congreso de Colombia aprobó la Ley 059, que establece directrices para el desarrollo e implementación de la IA en el país. Esta ley introduce principios rectores como la supervisión humana, el bien común, la cooperación tecnológica y el diseño seguro. También crea una comisión nacional encargada de evaluar y recomendar normas sobre IA (Digital Policy Alert, 2023).

Circular Externa No. 2 de 2024 – Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)

Emitida en agosto de 2024, esta circular establece los lineamientos para el uso de IA en el tratamiento de datos personales. Destaca la necesidad de realizar estudios de impacto en la privacidad y sugiere el uso de mecanismos como la privacidad diferencial y la anonimización de datos (Cancillería de Colombia, 2024).

CONPES 3975 de 2019

Aunque fue emitido en 2019, este documento sigue siendo la política pública base en Colombia para la transformación digital. Promueve la adopción ética y segura de tecnologías emergentes como la IA, impulsando su implementación en sectores productivos clave como el de la construcción (Lex Mundi, 2023).

1.16.1 Proyectos Legislativos Relevantes

Actualmente se tramitan varios proyectos de ley que abordan la regulación de la inteligencia artificial.

Entre ellos, se destacan:

Proyecto de Ley 130 de 2023, que propone la regulación del uso de IA en entornos laborales, garantizando imparcialidad en la selección de personal.

Proyecto de Ley 200 de 2023, enfocado en proteger los derechos humanos frente a los riesgos de tecnologías automatizadas en decisiones sensibles como la contratación (Observatorio Legislativo CELE, 2024).

1.17 Normativa Internacional

Principios de la OCDE sobre IA

Colombia se adhirió a los principios de la OCDE para una IA responsable en 2019. Estos principios abogan por el uso ético de la IA, garantizando equidad, transparencia, solidez técnica, y responsabilidad, lo cual es esencial para los sistemas de selección automatizada (Lex Mundi, 2023).

Hoja de Ruta Ética de MinCiencias (2024)

En enero de 2024, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación presentó una hoja de ruta para la adopción ética de la IA, destacando la importancia de crear marcos regulatorios robustos en el desarrollo y uso de estas tecnologías (Dentons, 2024).

MARCO TEÓRICO

La adopción de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de contratación no solo responde a una necesidad técnica, sino también a una transformación estructural de las organizaciones, donde los datos y la automatización cobran protagonismo. De acuerdo con un informe de Deloitte (2023), el 62% de las

organizaciones a nivel global ya han integrado alguna forma de IA en sus procesos de recursos humanos, principalmente para automatizar tareas repetitivas y aumentar la objetividad en la evaluación de candidatos.

En el contexto latinoamericano, investigaciones recientes muestran que la IA ha comenzado a desempeñar un papel clave en la reducción de la rotación laboral y la mejora en la retención de talento en sectores como el de la construcción, donde la estabilidad del personal influye directamente en la productividad de los proyectos (Cepal, 2023). Asimismo, herramientas como algoritmos de “machine learning” permiten predecir con mayor precisión qué perfiles de candidatos tienen mayores probabilidades de éxito en roles específicos, basándose en datos históricos de desempeño.

Sin embargo, la implementación de estos sistemas no está exenta de controversias. Como señala Mittelstadt et al. (2016), la opacidad algorítmica —también conocida como “caja negra”— puede afectar la confianza de los candidatos y generar riesgos legales si los procesos no están debidamente auditados o carecen de supervisión humana. De ahí que organismos como la UNESCO (2021) y la OCDE (2019) insistan en principios éticos como la transparencia, la explicabilidad y la no discriminación en el uso de IA en contextos laborales.

Por otro lado, autores como Acemoglu y Restrepo (2022) advierten que, si bien la IA mejora la eficiencia, su despliegue puede provocar una “automatización desplazadora”, donde ciertos perfiles laborales son sustituidos por algoritmos, particularmente en tareas administrativas o de evaluación inicial. No obstante, esta tendencia también abre la puerta a la “automatización complementaria”, donde las personas y las máquinas trabajan juntas, generando nuevos roles enfocados en la supervisión, interpretación y gestión de datos.

En el sector de la construcción, estudios como el de Zhang y Skitmore (2022) subrayan que la IA puede ser utilizada para mejorar la planificación de obra, predecir comportamientos en seguridad laboral y gestionar contrataciones con base en habilidades técnicas específicas requeridas en proyectos de alta complejidad. En ciudades como Medellín, donde se impulsa la digitalización mediante estrategias públicas, la IA en la construcción representa una oportunidad para aumentar la competitividad local, siempre que se atiendan las brechas de acceso tecnológico en PYMES y se promueva la capacitación del capital humano.

De acuerdo con (Bogen & Rieke, 2018) Los sistemas basados en IA permiten a las empresas automatizar etapas del reclutamiento como el cibrado de currículums, las entrevistas por video con análisis de emociones y el matching con base en competencias laborales (Upadhyay & Khandelwal, 2018). Estas soluciones no solo incrementan la rapidez y objetividad del proceso, sino que también favorecen la diversidad e inclusión.

Sin embargo, investigaciones recientes advierten sobre los riesgos de discriminación algorítmica, sesgos en los datos de entrenamiento y falta de transparencia en los sistemas de IA, lo que exige marcos éticos robustos y auditorías periódicas (Ajunwa, 2020; Obermeyer et al., 2019).

Según (Ramírez & Torres, 2021) El sector de la construcción enfrenta desafíos particulares relacionados con la contratación de personal, dada la alta rotación laboral, la necesidad de mano de obra calificada y los plazos ajustados. En ciudades como Medellín, la implementación de IA en los procesos de contratación puede contribuir a identificar perfiles adecuados con mayor rapidez, reduciendo la dependencia de métodos.

Estudios recientes muestran cómo tecnologías como el procesamiento de lenguaje natural y el machine learning pueden prever el rendimiento de los candidatos en obras complejas, ayudando a las empresas a conformar equipos más eficaces y estables (Arcus Global, 2023; Álvarez, 2023).

Como señalan (Bessen, 2019) y (Sackett & Schmitt, 2022; World Economic Forum, 2024) La adopción de IA forma parte de un proceso más amplio de transformación digital, el cual implica reconfigurar procesos organizacionales para aprovechar el potencial de las tecnologías emergentes. En este sentido, el capital humano adquiere un rol estratégico: no solo como beneficiario, sino también como actor clave en la transición tecnológica. Para que la automatización en el sector construcción sea sostenible, es necesario invertir en formación digital, liderazgo innovador y cambio cultural.

De acuerdo con (Cancillería de Colombia, 2024; Digital Policy Alert, 2023). La incorporación de IA en la selección de personal plantea importantes retos éticos y legales. A nivel internacional, organismos como la OCDE y la UNESCO han propuesto principios para un uso responsable de la IA, centrados en la transparencia, la equidad, la rendición de cuentas y el respeto por los derechos humanos (UNESCO, 2021; OECD, 2019). En Colombia, normativas como la Ley 059 de 2023 y la Circular Externa 002 de 2024 han comenzado a trazar los límites legales y éticos para el uso de tecnologías automatizadas en contextos laborales.

Citando a (Ajunwa, 2020; Dentons, 2024). Quien dice que, para garantizar una implementación equitativa, es fundamental realizar evaluaciones de impacto algorítmico y establecer mecanismos de supervisión humana, especialmente en sectores donde las decisiones de contratación afectan directamente el desarrollo económico y social, como la construcción.

A nivel global, la combinación de Building Information Modeling (BIM) con IA ha permitido simular el ciclo de vida completo de los proyectos, reduciendo errores de diseño hasta en un 40 % y los tiempos de ejecución entre un 10 y un 15 % (Modular Building Institute, 2024). Este tipo de automatización se conecta directamente con el concepto de transformación digital tratado previamente en este trabajo, al facilitar decisiones informadas basadas en datos históricos y en tiempo real.

En el ámbito de la gestión del talento, la IA permite automatizar la revisión de currículos, predecir el desempeño de los postulantes y reducir sesgos humanos en la evaluación de candidatos. Según Liang et al. (2023), los algoritmos utilizados en sistemas de contratación pueden clasificar, filtrar y jerarquizar perfiles en función de variables previamente definidas por las organizaciones, lo que ahorra tiempo y estandariza los criterios de selección.

Sin embargo, el uso de estas herramientas debe ir acompañado de principios éticos que garanticen la equidad, la transparencia y la explicabilidad de los algoritmos. En Colombia, se empieza a legislar sobre este tema, incorporando cláusulas contractuales que regulan el uso de IA en obras por encargo, asegurando que estas tecnologías se utilicen como herramientas de apoyo y no como reemplazo de la labor creativa y humana (Ámbito Jurídico, 2024).

Uno de los impactos más relevantes de la IA en la industria de la construcción es su capacidad para fomentar la sostenibilidad. La IA se utiliza para optimizar el consumo energético de edificaciones, predecir emisiones de CO₂ y promover la economía circular. En el Congreso Colombiano de la Construcción (2024), se afirmó que la IA puede reducir en un 80 % los tiempos de desarrollo de proyectos y aumentar en un 71 % la rentabilidad del sector (La República, 2024).

Un caso representativo es el de la startup CoCircular, que ha desarrollado modelos predictivos basados en IA para gestionar residuos de obras. Con ello, han logrado recuperar más del 92 % del material desechado, transformándolo en insumos reutilizables (El País, 2025).

A pesar de los beneficios evidentes, la adopción de IA enfrenta importantes desafíos en el sector de la construcción. Entre ellos se encuentran la resistencia al cambio cultural, la escasez de talento especializado y los costos de implementación (Inmoley, 2024). Según estudios recientes, muchas empresas colombianas aún carecen de la infraestructura tecnológica y de las competencias necesarias para adoptar soluciones inteligentes de forma efectiva.

Sin embargo, el gobierno colombiano ha manifestado su intención de fortalecer el ecosistema digital. En 2025, se anunció la creación de un centro de datos en Santa Marta en alianza con Emiratos Árabes Unidos, con el objetivo de posicionar al país como líder en IA en América Latina (El País, 2025). Este tipo de iniciativas refleja el compromiso del país por cerrar las brechas digitales y fomentar una transición tecnológica inclusiva, especialmente en sectores clave como la construcción.

CAPÍTULO III

Diseño metodológico

1.18 Línea de investigación

El enfoque se enmarca en la línea de innovación social y productiva ya que presentan un objetivo común de maximizar la eficiencia, la adaptabilidad y la creatividad en la resolución de problemas. Dentro de esta línea de investigación, se centra el estudio de TIC aplicadas a las organizaciones productivas donde se busca la automatización de procesos administrativos mejorando la comunicación y la gestión de

datos, permitiendo tomar decisiones más informadas y optimizar la gestión de los recursos. Esto presenta una gran ventaja competitiva debido a que las organizaciones adaptan sus estrategias y soluciones en función a las necesidades cambiantes de los clientes.

Finalmente, la innovación productiva promueve la experimentación y la prueba rápida de prototipos de software, lo que permite a las organizaciones desarrollar herramientas y servicios de forma efectiva facilitando y simplificando procesos organizacionales enfocándose cada vez más en su eficiencia.

1.19 Eje temático

El eje temático de esta monografía son los marcos para la gestión de proyectos, como el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) y el SBOK (Scrum Body of Knowledge), dado que estos ofrecen diversos beneficios, incluyendo una gestión más eficiente, mayor éxito en los proyectos, reducción de riesgos, mejor comunicación y colaboración, y estandarización de procesos. Además, estos marcos proporcionan un enfoque estructurado para la planificación, ejecución y control de proyectos, lo que a su vez mejora la probabilidad de alcanzar los objetivos.

Dentro de los beneficios de PMBOK, se encuentra la estandarización donde se proporciona un conjunto de procesos y terminología común, lo que facilita la comunicación y colaboración entre los miembros del equipo y las partes interesadas. También se realiza una mejora de la comunicación lo cual la hace más clara y efectiva a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo que ayuda a evitar malentendidos y conflictos y la reducción de riesgos ya que proporciona herramientas y técnicas para identificar, analizar y mitigar los riesgos del proyecto, lo que ayuda a aumentar las posibilidades de éxito.

Para el caso de los beneficios de SBOK, se encuentra una integración estratégica ya que esta complementa la integración de las actividades en los proyectos con la estrategia empresarial, lo que

ayuda a asegurar que los proyectos estén alineados con los objetivos de la organización. Además, aporta a mejorar la toma de decisiones ya que proporciona una base para estrategias en la gestión de proyectos, lo que ayuda a garantizar que los proyectos sean los correctos para la organización y genera una mayor eficiencia corporativa porque esta optimiza la eficiencia de los procesos de negocio relacionados con los proyectos, lo que puede reducir los costos y mejorar la productividad.

En resumen, tanto la PMBOK como la SBOK son herramientas valiosas para la gestión de proyectos, cada una con sus propios beneficios específicos. La PMBOK se enfoca en los aspectos técnicos y operativos de la gestión de proyectos, mientras que la SBOK se enfoca en la integración estratégica y operativa de los proyectos con la empresa.

1.20 Enfoque de investigación y paradigma investigativo

Para este tipo de proyecto, donde el objetivo es analizar los efectos de la inteligencia artificial en procesos de contratación en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín, el enfoque metodológico más adecuado sería el mixto. Esta elección permite aprovechar tanto datos cuantitativos (medición del impacto en términos de eficiencia, tiempo y costos) como datos cualitativos (percepciones y experiencias de los actores involucrados) de la siguiente manera más específica:

Cuantitativo: Facilitará la recolección y análisis de datos medibles sobre la reducción de tiempo y costos en la contratación, el número de empresas que adoptan IA y la diferencia en la efectividad de selección con y sin IA. Estos datos serán cruciales para establecer una comparación objetiva.

Cualitativo: Profundizará en la comprensión de cómo los empleados y gerentes perciben la IA en los procesos de contratación, las barreras culturales o técnicas que enfrentan y los efectos en la equidad y

satisfacción laboral, entrevistas o grupos focales que pueden proporcionar información sobre las dificultades y ventajas percibidas.

1.21 Diseño

El planteamiento de esta monografía es no experimentar ya que esta investigación se basa en el estudio de fenómenos tal como ocurren naturalmente, sin manipular variables o asignar aleatoriamente a los participantes. Este enfoque se utiliza cuando no es posible o ético manipular la situación o cuando se busca estudiar relaciones entre variables sin influir en ellas.

En este caso, como los resultados de la investigación fueron a partir de entrevistas a tres empresas del sector de la construcción, se debe optar por el diseño no experimental que se encarga del estudio de fenómenos más complejos que no son capaces de reproducir en un laboratorio debido al realismo que este presenta ya que este manifiesta los resultados mediante un contexto natural ofreciendo así una visión más realista.

1.22 Alcance

Se considera alcance descriptivo ya que esta investigación busca obtener una visión detallada y precisa de un fenómeno (en este caso es el impacto de la inteligencia artificial en los procesos de contratación en empresas de construcción en Medellín) donde se busca identificar las características y su manifestación en el entorno organizacional cuyo método de medición se basa en el uso de encuestas y análisis de datos los cuales ayudan a identificar patrones, tendencias y características relevantes del fenómeno en estudio.

Al momento de presentar los resultados, este alcance los presenta de manera clara y organizada, utilizando tablas, gráficos y descripciones textuales.

1.23 Población

En esta monografía se escogieron tres empresas representativas del sector de la construcción en la ciudad de Medellín, las cuales son: Constructora Guasandi S.A.S, Elipse arquitectura y Picso Ingeniería.

1.24 Tamaño de muestra

Para la recopilación de información, se realizaron labores de investigación en portales web de empresas reconocidas y entrevistas a tres de las empresas representativas en el sector de la construcción en Medellín las cuales han establecido dentro de sus labores el uso de inteligencia artificial en procesos de contratación de personal y a su vez se demuestra la familiarización del uso de estas tecnologías mediante la adopción de distintas herramientas capaces de mejorar los tiempos de ejecución y calidad de resultados en sus labores.

1.25 Fuentes, Técnicas e instrumentos de recolección de información y datos.

Para la obtención de información, se realizaron entrevistas de manera individual a los líderes de cada organización que juegan un papel fundamental a la hora de presentar resultados en la organización.

A continuación, el registro de los diferentes espacios, fechas, colaboradores y objetivos de las sesiones:

Tabla 1. Listado de fuentes de información y técnicas de recolección de información

Tipo	Fecha	Nombre	Cargo	Tema
Entrevista	22/04/2025	Jairo Lopera	Líder de la empresa Constructora Guasandi S.A.S.	Adaptación de inteligencia artificial en procesos de contratación.
Entrevista	19/04/2025	Manuel Marulanda	Arquitecto en la empresa Elipse arquitectura	Adaptación de inteligencia artificial en procesos de contratación.
Entrevista	24/04/2025	Sthefany Hurtado Jimenez	Coordinadora de Gestión Humana y SST de la empresa Picso Ingeniería	Adaptación de inteligencia artificial en procesos de contratación.

1.26 Análisis y tratamiento de datos

En Colombia, el tratamiento de datos personales está regulado principalmente por la Ley Estatutaria 1581 de 2012, la cual establece las disposiciones generales para la protección de datos personales. Esta ley reconoce y garantiza el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar la información que se haya recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, tanto públicos como privados.

La Ley 1581 de 2012 fue complementada posteriormente por el Decreto 1377 de 2013, que reglamentó parcialmente algunos aspectos, especialmente relacionados con las autorizaciones para el tratamiento de datos ya recolectados antes de la promulgación de la ley.

Además, la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), como autoridad nacional de protección de datos, ha emitido guías y circulares que ayudan a las organizaciones a cumplir con las obligaciones legales, tales como la adopción de políticas de tratamiento de datos personales y la implementación del Programa de Gestión de Datos Personales.

Actualmente, los principios fundamentales que guían el tratamiento de datos personales en Colombia incluyen:

- Legalidad en el tratamiento de datos.
- Finalidad específica.
- Libertad y consentimiento previo.
- Acceso y circulación restringida.
- Seguridad de la información.
- Confidencialidad.

Cabe destacar que Colombia mantiene su compromiso de fortalecer la protección de datos personales para ajustarse a estándares internacionales como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea, especialmente en sectores como el comercio electrónico, la inteligencia artificial y las contrataciones laborales.

1.27 Plan de acción del proyecto

Tabla 2. Plan de acción del proyecto

Objetivos Específicos	Actividades	Fuente	Técnicas	Resultados
Clasificar empresas en Medellín que adopten inteligencia artificial en procesos organizacionales en el sector de la construcción.	<p>Análisis cuantitativo</p> <p>Realizar labores de investigación en páginas web de empresas reconocidas en el sector de la construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> Páginas web de empresas reconocidas Personal de atención al usuario en empresas reconocidas 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevista a empresas grandes en el sector de la construcción donde se identifiquen labores ejercidas por inteligencia artificial Analítica de datos a partir de labores investigativas 	<p>Diagrama con las empresas identificadas que adopten inteligencia artificial en procesos organizacionales en el sector de la construcción</p>

			en páginas web de empresas en el sector de la construcción	
Caracterizar las labores que se ejecutan con tecnologías de inteligencia artificial en las empresas de construcción en Medellín.	Guion de entrevista Transcripción de la entrevista Clasificación de las labores ejecutadas por inteligencia artificial Análisis cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Directores • Jefes de obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista utilizada en el objetivo anterior en donde se especifica las labores realizadas por la inteligencia artificial en las empresas de construcción 	Documento donde se detallan las labores ejecutadas por inteligencia artificial en procesos organizacionales Informe donde se evidencien las distintas labores que ejecuta la inteligencia artificial en procesos organizacionales
Conocer los agentes causales de desempleo al implementar IA en el sector de la construcción en la	Análisis de entrevista realizada a empresas en el sector de la construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Empleadores • Desempleados • Consultor de talento humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista donde se pregunte a cada fuente si por medio de la 	Presentar estadísticas sobre el nivel de desempleo debido a la implementación de inteligencia artificial en procesos

ciudad de Medellín.	Realizar tablas o ilustraciones donde se evidencien los resultados obtenidos durante el análisis cuantitativo		implementación de inteligencia artificial ha disminuido el número de convocatorias de labores que este programa realice.	organizacionales en el sector de la construcción Informe donde se presenten resultados y conclusiones sobre el análisis efectuado mediante la implementación de inteligencia artificial en procesos organizacionales.
------------------------	---	--	--	--

CAPÍTULO IV

Resultados y análisis

1.28 Objetivo 1: Clasificar empresas en Medellín que adopten inteligencia artificial en procesos organizacionales en el sector de la construcción.

1.28.1 Resultados

Tras realizar un proceso investigativo mediante el ingreso en páginas web de empresas reconocidas en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín, se pudo clasificar el nivel de implementación de IA en distintos procesos organizacionales donde por medio de una analítica de datos, se clasificó un rango para determinar el nivel de adaptación que presentan dichas empresas a la hora de implementación de

IA en sus procesos donde el valor de 1 representa nivel bajo, 2 nivel medio y 3 nivel alto. Las empresas que hicieron parte de este análisis correspondieron a Constructora Guasandi S.A.S, Elipse Arquitectura, Constructora Capital, Picso Ingeniería y Constructora Colpatria.

El criterio establecido para clasificar cada empresa dependiendo de un rango donde se establece el nivel de adopción de IA se respalda a partir de entrevistas realizadas a los líderes de obra (en el caso de las empresas Constructora Guasandi S.A.S, Elipse Arquitectura, Picso Ingeniería) y por medio de los portales web (para el caso de Constructora Capital y Constructora Colpatria). Luego de tener esta información, se evaluó mediante analítica de datos, las empresas que presentaban una mayor aplicación en sus procesos organizacionales utilizando IA lo cual arrojó que las empresas Constructora Guasandi S.A.S, Elipse Arquitectura y Picso Ingeniería, eran las que más estaban familiarizadas con la utilización de IA en procesos de selección de personal y/o procesos administrativos.

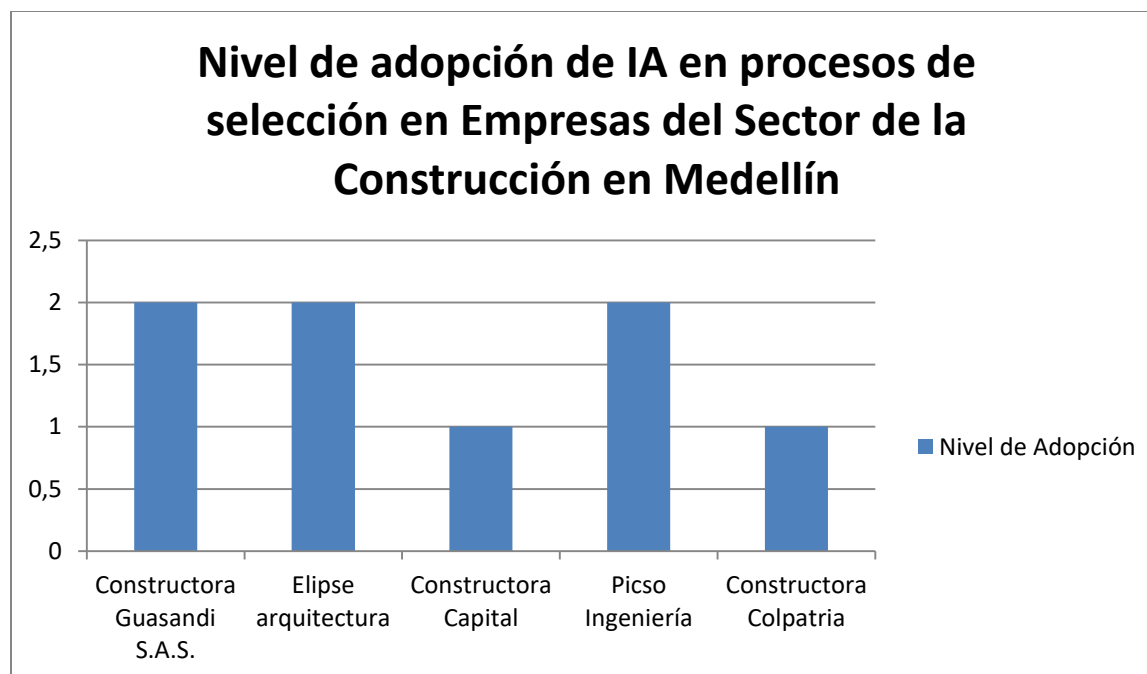


Figura 2. Construcción propia a partir de información recopilada en entrevistas y sitios web

1.28.2 Análisis

Según la información presentada en la gráfica anterior, se visualiza que la incorporación de IA en el sector de la construcción en Medellín todavía es primeriza. Aunque para el caso de las empresas Constructora Guasandi S.A.S, Elipse Arquitectura y Picso Ingeniería están poniendo en práctica esta tecnología en procesos de selección de personal mejorando su eficiencia y reduciendo carga laboral hacia el equipo de recursos humanos, no obstante, la aplicación de IA en gran escala en procesos organizacionales en Medellín no ha sido tan evidente. Es por esto que es fundamental fomentar alianzas con proveedores tecnológicos y capacitar a los departamentos de recursos humanos en distintas empresas para maximizar el potencial de la IA en estos procesos.

1.29 Objetivo 2: Caracterizar las labores que se ejecutan con tecnologías de inteligencia artificial en las empresas de construcción en Medellín.

1.29.1 Resultados

Teniendo en cuenta la información recopilada en el objetivo anterior, se centralizó en establecer el estudio de los datos obtenidos en las empresas con mayor nivel de adopción de IA en procesos de selección en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín, entre ellos se encuentra la empresa Constructora Guasandi S.A.S, Elipse Arquitectura y Pisco Ingeniería, los cuales según la escala anterior, se clasificaron como un nivel medio en la adopción de IA en sus procesos organizacionales específicamente en el proceso de selección de personal. Luego de establecer el grupo de interés para el análisis de datos, se identificaron las labores con mayor desarrollo en las organizaciones donde interviene la IA donde a partir de la siguiente ilustración, se resaltan las labores que se ejecutan con tecnologías de inteligencia artificial en las empresas de construcción en Medellín.

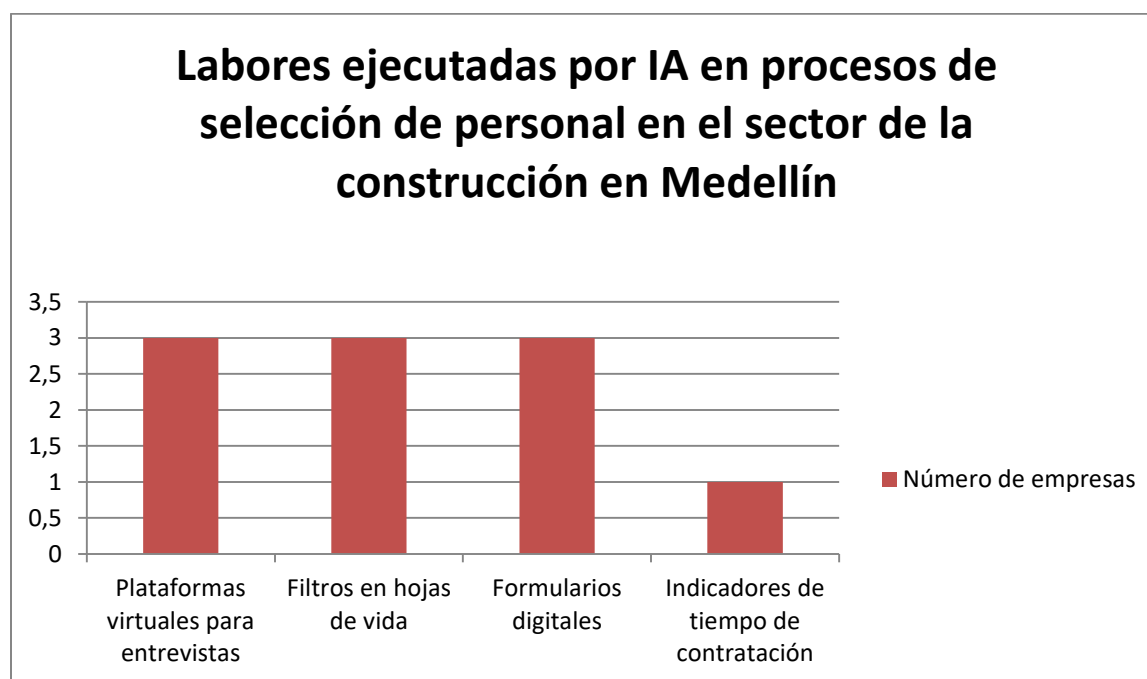


Figura 3. Construcción propia a partir de información recopilada en entrevistas.

1.29.2 Análisis

Dentro de las labores indicadas, se identifica que existe una de las tres empresas escogidas que mayor desarrollo presenta en la implementación de la IA en sus procesos de selección de personal la cual obedece a la empresa Picsa Ingeniería ya que la Coordinadora de Gestión Humana y SST (la cual fue la persona entrevistada), ha tenido experiencia en el manejo de IA en sus distintas labores donde le ha sido posible estandarizarlas y aplicarlas en sus distintos procesos y filtros de contratación de personal donde se utilizan filtros automáticos de hojas de vida a través de plataformas como LinkedIn, Computrabajo, Bolsa pública de empleo, y la plataforma Aira de la caja de compensación Comfama, que les ayuda a identificar candidatos que cumplen con requisitos clave. También se realizan entrevistas virtuales, lo cual ha facilitado la evaluación inicial y además utilizan formularios digitales de aplicación que permite estandarizar la información recolectada y tener una base de datos más organizada.

Aunque aún las labores que se ejecutan con IA no son de forma avanzada, sí se han empezado a explorar herramientas que permiten el análisis de datos para mejorar la toma de decisiones, como el seguimiento de indicadores de rotación o tiempo promedio de contratación.

1.30 Objetivo 3: Conocer los agentes causales de desempleo al implementar IA en el sector de la construcción en la ciudad de Medellín.

1.30.1 Resultados

Dentro de los análisis realizados en las entrevistas realizadas a las tres empresas con mayor nivel de adopción de IA en sus procesos organizacionales, se planteó la inquietud si por el uso de inteligencia artificial en la organización, esto ha sido un causante de desempleo en las empresas donde actualmente son líderes donde la respuesta que más convergió en los tres líderes de estas empresas fue que hasta el

momento, las tareas que se ejecutan mediante IA no representan un riesgo para reemplazar cargos de empleados en la organización ya que esta tecnología se utiliza más que todo como una herramienta que recopila y arroja resultados de manera mucho más eficiente lo cual ha ayudado a los empleados a mejorar los tiempos de ejecución de sus labores y la entrega de resultados. Esto ha sido gracias a la que estas empresas han visto la inteligencia artificial como un reto y una oportunidad de transformación de las labores que se ejecutan de manera mecánica donde esta tecnología juega más como un papel de complemento mas no de reemplazo de algún empleado ya que se tiene muy arraigado el valor que puede entregar un empleado a la empresa y no depender cien por ciento de un algoritmo o código establecido por una herramienta tecnológica. A continuación, se muestra una tabla donde se representa la respuesta textual frente al interrogante de que si el uso de inteligencia artificial representa una causa de desempleo en el sector de la construcción.

Tabla 3. Construcción propia a partir de información recopilada en entrevistas.

Empresa	Pregunta	Respuesta
Constructora Guasandi S.A.S	¿Le preocupa que el uso de inteligencia artificial pueda reemplazar ciertos roles en el área de talento humano?	No, esta se puede tomar como herramienta y además es necesario establecer un equipo de trabajo para coordinar procesos lo cual el valor humano todavía sigue siendo valioso hasta el día de hoy
Elipse Arquitectura		Sí, existe esa posibilidad en tareas repetitivas, pero creo que el criterio humano sigue siendo clave en decisiones finales.
Picso Ingeniería		La inteligencia artificial puede ser una gran aliada si la utilizamos como complemento, no como reemplazo. Las habilidades blandas, la empatía, el criterio ético y el conocimiento del contexto siguen siendo insustituibles en los procesos humanos de gestión del talento.

1.30.2 Análisis

Con base a las respuestas de cada una de las empresas representativas en el sector de la construcción, se concuerda que existe un punto en común sobre el valor humano que cada empleado es capaz de aportar en cada cargo ya que la experiencia y el talento que presenta cada trabajador no es reemplazable mediante la incorporación de un software capaz de replicar las mismas labores que este realiza. La importancia en la implementación de estas nuevas tecnologías radica en la capacidad que tiene cada empleado de adaptarse y sacar beneficio de las labores que esta puede ejecutar para complementar y mejorar las labores que se realizan para que así se pueda mejorar la calidad en los resultados y mejorar la eficiencia en los tiempos de ejecución de las labores.

CAPÍTULO V

Conclusiones

- Tras realizar la clasificación de las empresas en Medellín que adopten inteligencia artificial en procesos organizacionales en el sector de la construcción, se visualizó que existe una gran acogida frente a la adopción de inteligencia artificial en procesos organizacionales, lo cual refleja el nivel de avance e innovación que presentan las empresas en Medellín a la hora de incorporar nuevas tecnologías capaces de mejorar la eficiencia y calidad en los resultados. Aunque el nivel de adopción de la IA no fue el esperado, se puede proyectar que el uso de esta tecnología puede ir en ascenso debido al conocimiento e interés que presentan las empresas al ver que la IA se puede adaptar en distintos escenarios cuya validación se puede evidenciar en los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas.

- Frente a las labores que se ejecutan con tecnologías de inteligencia artificial en las empresas de construcción en Medellín, se puede concluir que estas han tenido un buen alcance hacia las tareas que se ejecutan en el sector de la contratación ya que estas labores han sido adoptadas por las distintas empresas, lo cual genera un cierto grado de confiabilidad a la hora de querer utilizar esta tecnología como herramienta frente a cualquier otro proceso que se desee implementar. Frente a esta adaptabilidad, es fundamental capacitar y entrenar a los empleados para la utilización de esta tecnología en sus labores diarias para que así se mejoren los estándares de las empresas teniendo personal altamente capacitado para ejecutar labores con inteligencia artificial.
- Frente al análisis realizado en las entrevistas realizadas a los líderes de obra sobre el riesgo de que la IA pueda generar desempleo en las organizaciones, se concluye que hasta el momento esto no se ha establecido como una causa de desempleo ni amerita ser una razón para reemplazar empleados ya que en cada líder se tiene muy presente el valor que puede generar cada empleado a la hora de ejercer su labor en cada empresa, lo cual no categoriza a la IA como un causante de desempleo en el sector de la construcción.

Se puede predecir que, en el transcurso de los años, la IA va a tomar más campo en las distintas labores que los trabajadores en las empresas se puedan desempeñar generando posiblemente una preocupación por parte de los empleados sobre si esta tecnología va a reemplazar su trabajo lo cual esto se debe contrarrestar mediante la capacitación sobre el uso de estas nuevas tecnologías para que así el trabajador se sienta más seguro y adaptable frente a la adopción de la IA en sus labores. Además, es fundamental para cualquier trabajador en cualquier campo organizacional, ser capaz de adaptarse a los cambios en su entorno (en este caso en el campo de la innovación) ya que de esto depende de su éxito en sus labores.

Referencias

Guio E. Armando (2020) *Task Forcé Para El Desarrollo e Implementación de la Inteligencia Artificial en Colombia*. <https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/Documents/TASK-FORCE-para-desarrollo-implementacion-Colombia-propuesta-201120.pdf>

Ministerio del Trabajo (2020) *Efectivas han sido las medidas implementadas por el Gobierno para proteger el empleo en Colombia*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2020/mayo/efectivas-han-sido-las-medidas-implementadas-por-el-gobierno-para-proteger-el-empleo-en-colombia>

Ruta N. (2020). *Innovación para el desarrollo sostenible en Medellín*. Ruta N.

<https://www.rutanmedellin.org>

Alcaldía de Medellín. (2021). *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín*. Secretaría de Desarrollo Económico. <https://www.medellin.gov.co>

García, M., & Herrera, A. (2020). Inteligencia artificial y empleo en el sector de la construcción. *Revista de Ingeniería Global*, 9 (4), 100–118. <https://doi.org/10.7890/reviglob.2020.94401>

Ramírez, L., & Torres, K. (2021). Adopción de la inteligencia artificial en el sector de la construcción. *Tecnología y Progreso*, 19 (2), 65–80.

Álvarez, F. (2023). Inteligencia artificial aplicada a recursos humanos en el sector de construcción. *Revista de Tecnología Avanzada*, 15 (1), 55–72. <https://doi.org/10.5678/revta.2023.15105>

Chamorro-Premuzic, T., Winsborough, D., Sherman, R. A., & Hogan, R. (2019). *How AI is changing HR*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2019/07/how-ai-is-changing-hr>

García, M., & Herrera, A. (2020). *Inteligencia artificial y empleo en el sector de la Guio*, A. E. (2020). *Task Force para el desarrollo e implementación de la inteligencia artificial en Colombia*. Departamento Administrativo de la Presidencia de la República.

<https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/Documents/TASK-FORCE-para-desarrollo-implementacion-Colombia-propuesta-201120.pdf>

Ramírez, L., & Torres, K. (2021). *Adopción de la inteligencia artificial en el sector de la construcción*. *Tecnología y Progreso*, 19(2), 65–80.

Ruta N. (2020). *Innovación para el desarrollo sostenible en Medellín*. <https://www.rutanmedellin.org>

Arcus Global. (2023). *El rol de inteligencia artificial en la construcción en Colombia*. Recuperado de <https://www.arcus-global.com/wp/el-rol-de-inteligencia-artificial-en-la-construccion-en-colombia/>

Telemedellín. (2025). *Así usan la inteligencia artificial en los procesos de contratación*. Recuperado de <https://telemedellin.tv/inteligencia-artificial-contratacion-empleo/737922/>

World Economic Forum. (2024). *Centre for the Fourth Industrial Revolution to Launch in Medellín*. Recuperado de <https://www.weforum.org/press/2024/09/centre-for-the-fourth-industrial-revolution-to-launch-in-medellin-colombia-10e4586ea2/>

Global BIM Network. (2023). *BIM as strategic lever for city-wide digital transformation in Medellín, Colombia*. Recuperado de <https://globalbim.org/news/bim-as-strategic-lever-for-city-wide-digital-transformation-in-medellin-colombia/>

DNP (Departamento Nacional de Planeación). (2022). *Estrategia nacional para la transformación digital de Colombia*. <https://www.dnp.gov.co/>

Guio, A. E. (2020). *Task Force para el desarrollo e implementación de la inteligencia artificial en Colombia*. Presidencia de la República.

<https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/Documents/TASK-FORCE-para-desarrollo-implementacion-Colombia-propuesta-201120.pdf>

World Economic Forum. (2024). *Centre for the Fourth Industrial Revolution to Launch in Medellín*.

<https://www.weforum.org/press/2024/09/centre-for-the-fourth-industrial-revolution-to-launch-in-medellin-colombia-10e4586ea2/>

Cancillería de Colombia. (2024). Circular Externa No. 2 de 2024 – Tratamiento de datos personales en sistemas de IA. Superintendencia de Industria y Comercio.

https://www.cancilleria.gov.co/normograma/compilacion/docs/circular_superindustria_0002_2024.htm

Dentons. (2024). *Roadmap for ethical and sustainable adoption of artificial intelligence*.

<https://www.dentons.com/en/insights/articles/2024/february/8/roadmap-for-ethical-and-sustainable-adoption-of-artificial-intelligence>

Digital Policy Alert. (2023). *Passed Law 059/23 on public policy guidelines for AI*.

<https://digitalpolicyalert.org/event/17926-passed-law-05923-on-public-policy-guidelines-for-ai-including-ai-authority>

Lex Mundi. (2023). *AI Legislative Guide – Colombia*. <https://www.lexmundi.com/guides/ai-legislative-guide/jurisdictions/latin-america-caribbean/colombia>

Observatorio Legislativo CELE. (2024). *¿Cómo se está pensando la regulación de la inteligencia artificial en Colombia?*. <https://observatoriolegislativocele.com/en/como-se-esta-pensando-la-regulacion-de-la-inteligencia-artificial-en-colombia>

Ajunwa, I. (2020). *The Paradox of Automation as Anti-Bias Intervention*. *Cardozo Law Review*, 41(5), 1671–1714.

Álvarez, F. (2023). Inteligencia artificial aplicada a recursos humanos en el sector de construcción. *Revista de Tecnología Avanzada*, 15(1), 55–72. <https://doi.org/10.5678/revta.2023.15105>

Arcus Global. (2023). *El rol de inteligencia artificial en la construcción en Colombia*. <https://www.arcus-global.com>

Bessen, J. (2019). *AI and Jobs: The Role of Demand*. NBER Working Paper No. 24235. <https://doi.org/10.3386/w24235>

Bogen, M., & Rieke, A. (2018). *Help Wanted: An Examination of Hiring Algorithms, Equity, and Bias*. Upturn. <https://www.upturn.org/reports/2018/hiring-algorithms/>

Cancillería de Colombia. (2024). *Circular Externa No. 2 de 2024 – Tratamiento de datos personales en sistemas de IA*. Superintendencia de Industria y Comercio. <https://www.cancilleria.gov.co>

Chamorro-Premuzic, T., Winsborough, D., Sherman, R. A., & Hogan, R. (2019). How AI is changing HR. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2019/07/how-ai-is-changing-hr>

Dentons. (2024). *Roadmap for ethical and sustainable adoption of artificial intelligence*. <https://www.dentons.com>

Digital Policy Alert. (2023). *Passed Law 059/23 on public policy guidelines for AI*. <https://digitalpolicyalert.org>

Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 24(1), 3–20. <https://doi.org/10.1177/1094670520902266>

Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447–453.

<https://doi.org/10.1126/science.aax2342>

OECD. (2019). *OECD Principles on Artificial Intelligence*. <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>

Ramírez, L., & Torres, K. (2021). Adopción de la inteligencia artificial en el sector de la construcción. *Tecnología y Progreso*, 19(2), 65–80.

Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

Sackett, P. R., & Schmitt, N. (2022). Technology and Personnel Selection: Are the Machines Taking Over? *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 9(1), 1–22.

<https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012420-091130>

UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org>

Upadhyay, A. K., & Khandelwal, K. (2018). Artificial Intelligence in Human Resource Management: A Future Perspective. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 6(1), 34–38.

World Economic Forum. (2024). *Centre for the Fourth Industrial Revolution to Launch in Medellín*.

<https://www.weforum.org>

Congreso de Colombia. (2012). *Ley Estatutaria 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. Diario Oficial No. 48.587.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Congreso de Colombia. (2013). *Decreto 1377 de 2013: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012*. Diario Oficial No. 48.834.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53102>

Superintendencia de Industria y Comercio. (s.f.). *Protección de datos personales*.

<https://www.sic.gov.co/proteccion-de-datos-personales>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2016). *Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (Reglamento general de protección de datos)*. Diario Oficial de la Unión Europea. [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679)

[content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679)

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2022). The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment. *American Economic Review*, 112(3), 1096–1139.

<https://doi.org/10.1257/aer.20200253>

CEPAL. (2023). *Transformación digital y empleo en América Latina: Avances y desafíos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones>

Deloitte. (2023). *Global Human Capital Trends 2023: New Fundamentals for a Boundaryless World*.

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends.html>

Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2). <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>

OECD. (2019). OECD Principles on Artificial Intelligence. <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>

UNESCO. (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

Zhang, X., & Skitmore, M. (2022). The role of artificial intelligence in construction engineering and management. *Automation in Construction*, 137, 104207. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104207>

Ámbito Jurídico. (2024). *La importancia de cláusulas de inteligencia artificial en contratos de obras por encargo*. Ámbito Jurídico. <https://preambitojuridico.legis.com.co/noticias/informe/tic/la-importancia-de-clausulas-de-inteligencia-artificial-en-contratos-de-obras>

Camacol. (2023). *Colombia también construye con inteligencia artificial (IA)*. Cámara Colombiana de la Construcción. <https://camacol.co/actualidad/publicaciones/revista-urbana/96/innovacion/colombia-tambien-construye-con-inteligencia>

El País. (2025, abril 2). *Petro y la inteligencia artificial*. <https://elpais.com/america-colombia/2025-04-02/petro-y-la-inteligencia-artificial.html>

El País. (2025, febrero 27). *CoCircular propone una solución a los residuos de la construcción*. <https://elpais.com/economia/negocios/2025-02-27/cocircular-propone-una-solucion-a-los-residuos-de-la-construccion.html>

Inmoley. (2024). *Inteligencia artificial (IA) en la construcción: Innovaciones y aplicaciones*. <https://www.inmoley.com/NOTICIAS/2412345/2024-1-inmobiliario-urbanismo-vivienda/07-24-inmobiliario-1-20.html>

La República. (2024, febrero 19). *IA y sostenibilidad: Hacia ciudades inteligentes y construcciones más sostenibles*. <https://www.larepublica.co/especiales/congreso-colombiano-de-la-construccion-2024/hacia-ciudades-inteligentes-y-construcciones-mas-sostenibles-3995653>

Liang, C.-J., Le, T.-H., Ham, Y., Mantha, B. R. K., Cheng, M. H., & Lin, J. J. (2023). *Ethics of artificial intelligence and robotics in the architecture, engineering, and construction industry*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2310.05414>

Modular Building Institute. (2024). *La inteligencia artificial cambiará las reglas del juego de la construcción*. <https://es.modular.org/2024/10/30/artificial-intelligence-is-a-construction-game-changer/>

Anexos

ANEXO 1 Cuestionario entrevista líderes de obra en el sector de la construcción en Medellín

1. ¿Cuál es su cargo actual y cuántos años lleva trabajando en el sector de la construcción?
2. ¿En qué tipo de proyectos ha trabajado principalmente (residenciales, comerciales, infraestructura, etc.)?
3. ¿Está familiarizado(a) con el concepto de inteligencia artificial?
4. ¿Ha escuchado hablar de la aplicación de inteligencia artificial en procesos de contratación o selección de personal?
5. En su experiencia, ¿ha participado en procesos de selección en los que se haya utilizado alguna herramienta basada en inteligencia artificial?
6. ¿Qué herramientas o tecnologías digitales han sido usadas en su empresa para seleccionar personal (por ejemplo, filtros automáticos de hojas de vida, entrevistas virtuales, análisis de datos, etc.)?

7. ¿Cree que el uso de inteligencia artificial puede hacer más eficiente el proceso de contratación? ¿Por qué?
8. ¿Considera que estas herramientas ayudan a reducir sesgos en la selección de candidatos?
9. ¿Qué beneficios ha notado (o cree que podrían lograrse) con el uso de IA en este proceso?
10. ¿Le preocupa que el uso de inteligencia artificial pueda reemplazar ciertos roles en el área de talento humano?
11. ¿Cree que existe el riesgo de que se excluyan buenos candidatos por depender demasiado de algoritmos o filtros automáticos?
12. ¿Considera que los trabajadores del sector están preparados para adaptarse a estos cambios tecnológicos?
13. ¿Cómo cree que evolucionará el proceso de contratación en el sector de la construcción en los próximos 5 a 10 años con la llegada de nuevas tecnologías como la IA?
14. ¿Qué recomendaciones daría a las empresas del sector para integrar la inteligencia artificial de manera ética y eficiente en la selección de personal?