

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA GESTIÓN DE COSTOS EN  
EMPRESAS DE EVENTOS EN MEDELLÍN



Inteligencia Artificial para la gestión de costos en Empresas de Eventos en Medellín.

Karen Velásquez Noreña

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

septiembre de 2024

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA GESTIÓN DE COSTOS EN  
EMPRESAS DE EVENTOS EN MEDELLÍN

Inteligencia Artificial para la gestión de costos en Empresas de Eventos en Medellín.

Karen Velásquez Noreña

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

Asesor  
Sergio Andrés Zabala Vargas  
Ingeniero Electrónico

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Rectoría Virtual  
Programa Especialización en Gerencia de Proyectos  
septiembre de 2024

## Contenido

Lista de figuras .....	5
Lista de anexos.....	6
Resumen .....	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1 Descripción del problema .....	11
1.2 La pregunta de investigación .....	13
1.3 Los objetivos de investigación .....	13
1.3.1 Objetivo general.....	13
1.3.2 Objetivos específicos.....	14
1.4 Justificación de la investigación .....	14
2. MARCO DE REFERENCIA.....	17
2.1 Marco de Antecedentes.....	17
2.2 Marco Teórico y Conceptual .....	23
2.3 Marco normativo .....	29
3. METODOLOGÍA .....	31
3.1 Enfoque y alcance de la investigación .....	31
3.2 Población y muestra.....	31
3.2.1 Definición de la población.....	31
3.2.2 Cálculo y selección de la muestra .....	32
3.3 Instrumento(s) .....	33
3.3.1 Encuesta nivel de madurez digital (Inteligencia Artificial)).....	33
3.3.1 Parte 1 de 5: MODELO DE NEGOCIO Y PRODUCTO - Nivel estratégico: .....	33
3.3.2 Parte 2 de 5: CLIENTES Y PROVEEDORES: .....	34
3.3.3 Parte 3 de 5: PROCESOS - Nivel táctico y operativo: .....	34
3.3.4 Parte 4 de 5: INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD:.....	34
3.3.5 Parte 5 de 5: ESTRATEGIA Y EXPERIENCIA EN INDUSTRIA 4.0: .....	35

# Inteligencia Artificial para la gestión de costos en Empresas de Eventos en Medellín.

3.4	Descripción de procedimientos .....	35
3.5	Análisis de información.....	37
3.6	Consideraciones éticas.....	38
3.6.1	Análisis de consideraciones éticas .....	38
3.6.2	Instrumentos de aceptación y autorización.....	39
4.	HIPÓTESIS.....	40
4.1	Las variables.....	40
4.1.1.	Variable independiente: Modelos Predictivos de Inteligencia Artificial.....	40
4.1.2.	Variable dependiente: Precisión en las Variaciones de Costos .....	40
4.2	Planteamiento de hipótesis .....	41
5.	RESULTADOS .....	42
5.1	Presentación de resultados.....	42
5.1.1	Número de empleados .....	42
5.1.2	Cuenta con estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección.....	43
5.1.3	Alguno de sus productos integra tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, big data o ciencia de datos). .....	44
5.1.4	Reconoce los conceptos de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Data Science). 46	
5.1.5	Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de proveedores.....	47
5.1.6	Figura 6: ¿Cuál es la ambición estratégica de la organización con respecto al paso a la Industria 4?0? .....	49
5.1.7	Figura 7: ¿Cómo está organizada su gestión en tecnologías de la información - TI? .....	50
5.2	Propuesta al sector .....	52
5.2.1	Estrategias y recomendaciones para la incorporación de la inteligencia artificial, cómo tecnología emergente en la gestión de proyectos en empresas de eventos, enfocada en la gestión de costos. ....	52
5.3	Discusión .....	54
6.	CONCLUSIONES.....	56
7.	Referencias.....	58
	Anexos.....	61

## Lista de figuras

Figura 1: Estado del Arte.....	17
Figura 2: Documentos relacionados con la investigación por año .....	18
Figura 3: Documentos relacionados con la investigación por ciudad y territorio .....	18
Figura 4: Documentos por área de Eventos.....	19
Figura 5: Número de empleados.....	42
Figura 6: Cuenta con estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección.....	43
Figura 7: : Alguno de sus productos integra tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, big data o ciencia de datos). .....	45
Figura 8: Reconoce los conceptos de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Data Science). .....	46
Figura 9: Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de proveedores. ....	48
Figura 10: ¿Cuál es la ambición estratégica de la organización con respecto al paso a la Industria 4?0? .	49
Figura 11: ¿Cómo está organizada su gestión en tecnologías de la información - TI? .....	50

Inteligencia Artificial para la gestión de costos en Empresas de Eventos en Medellín.

**Lista de anexos**

Anexo 1: Formato de la Encuesta nivel de madurez tecnológica en la gestión de proyectos..... 61  
Anexo 2: Encuesta Nivel Madurez Tecnológico ..... 62  
Anexo 3: Autorización para la participación de la encuesta ..... 102

## **Resumen**

La Inteligencia Artificial (IA) está cambiando la forma en que se gestionan los costos en el sector de eventos en todo el mundo. Este estudio examina cómo la IA puede mejorar la administración financiera en las empresas de eventos de Medellín, un área que enfrenta desafíos como la falta de infraestructura y capacitación. La investigación se basa en la idea de que los modelos predictivos de IA pueden reducir las diferencias entre los presupuestos planificados y los costos reales, haciendo que la gestión de costos sea más precisa.

Para entender la situación en Medellín, se realizó una revisión de la literatura y encuestas a empresas del sector. Los resultados muestran que hay una mezcla de tamaños de empresas: un 27% ya está utilizando tecnologías emergentes, otro 27% está en proceso de adopción, y el mismo porcentaje aún no ha comenzado. La mayoría de las empresas se encuentran en las primeras etapas de su transformación digital y dependen de proveedores externos para la gestión de las tecnologías de la información.

La Inteligencia Artificial tiene un gran potencial para mejorar la gestión de costos en el sector de eventos en Medellín, pero existen retos en cuanto a capacitación y recursos. Para que la IA se implemente de manera efectiva, es esencial desarrollar estrategias de capacitación y asegurar que las empresas cuenten con los recursos necesarios. Esto ayudará a superar las barreras actuales y permitirá a las empresas aprovechar al máximo las ventajas de la tecnología.

*Palabras clave:* Gestión de Proyectos, Gestión de Costos, Empresas de Eventos e Inteligencia Artificial.

### **Abstract**

Artificial Intelligence (AI) is changing the way costs are managed in the events sector around the world. This study examines how AI can improve financial management in Medellín event companies, an area that faces challenges such as lack of infrastructure and training. The research is based on the idea that AI predictive models can reduce differences between planned budgets and actual costs, making cost management more accurate.

To understand the situation in Medellín, a review of the literature and surveys of companies in the sector were carried out. The results show that there is a mix of company sizes: 27% are already using emerging technologies, another 27% are in the process of adoption, and the same percentage has not yet started. Most companies are in the early stages of their digital transformation and rely on third-party providers for IT management.

Artificial Intelligence has great potential to improve cost management in the events sector in Medellín, but there are challenges in terms of training and resources. For AI to be implemented effectively, it is essential to develop training strategies and ensure that companies have the necessary resources. This will help overcome current barriers and allow companies to take full advantage of the benefits of technology.

*Keywords:* Project management, Cost Management, Event Companies and Artificial intelligenc

## **Introducción**

La Inteligencia Artificial (IA) está revolucionando la manera en que las empresas gestionan sus operaciones a nivel mundial, ofreciendo soluciones para la optimización de procesos y la toma de decisiones. En especial, en el sector de eventos, la Inteligencia Artificial ha demostrado ser una herramienta importante para la gestión de costos, permitiendo una planificación más precisa y un control financiero más acertado. La literatura destaca que los modelos predictivos basados en Inteligencia Artificial, pueden reducir notablemente las variaciones de los presupuestos Carreño, (2017) y Flórez, (2009). Sin embargo, en ciudades como Medellín, la implementación de estas tecnologías enfrenta múltiples desafíos, como la falta de infraestructura adecuada y la necesidad de capacitación a las organizaciones en general.

Medellín, reconocida por su creciente dinamismo en la organización de eventos, presenta un entorno apropiado para investigar el impacto de la Inteligencia Artificial en la gestión de costos. A pesar de su potencial, las empresas locales aún enfrentan problemas relacionados con los temas relacionados al presupuesto, lo que indica la necesidad de soluciones en estas temáticas. La pregunta central de esta investigación es: ¿Cómo puede la Inteligencia Artificial mejorar la gestión de costos en empresas de eventos en Medellín? Abordar este interrogante es importante para presentar algunas estrategias y recomendaciones que faciliten la integración de la Inteligencia Artificial en el sector de eventos.

Con esta investigación se pretende mejorar la eficiencia de la gestión de costos en el sector de eventos. Este trabajo de investigación pretende no solo identificar el estado actual de la

implementación de Inteligencia Artificial en Medellín, sino también identificar barreras y oportunidades para su implementación efectiva.

El Capítulo 1 se presenta la dificultad en la gestión de costos en el sector eventos como el problema central y cómo la Inteligencia Artificial (IA) puede ofrecer soluciones mediante modelos predictivos. En el Capítulo 2 se encuentra la revisión bibliográfica y el marco de referencia, como la contextualización de la investigación, seguidamente del Capítulo 3, donde se describe la metodología de investigación; la cual incluye el enfoque cuantitativo, el instrumento de la encuesta y las consideraciones éticas.

Además, en el Capítulo 4 se presenta la hipótesis sobre cómo la IA puede mejorar la precisión en la gestión de costos, posteriormente los resultados en el Capítulo 5; donde se presenta algunas variaciones en la implementación de la Inteligencia Artificial entre las empresas encuestadas, mostrando que aquellas que la han integrado obtienen una mejor gestión de costos. Finalmente, el Capítulo 6 resume que la adopción de Inteligencia Artificial; puede optimizar la gestión financiera y propone estrategias para superar las barreras actuales en la implementación de la tecnología.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

El concepto o definición de la Inteligencia Artificial en algunos escritos puede estar delimitado o definido claramente; sin embargo, en otros informes se ha evidenciado algunos conceptos de la Inteligencia Artificial; pero sin entrar en detalle de lo que sería exactamente o como se podría entender. Asimismo, (Llopart, 1980), afirma que *“la Inteligencia Artificial es una ciencia interdisciplinaria que tiene por objeto investigar el funcionamiento de la inteligencia humana, para aplicar luego estos modelos teóricos a una máquina que deberá ser capaz de reflejarlos”* (p.135).

Luego de encontrar la una de las definiciones sobre la Inteligencia Artificial, es relevante devolvemos al pasado y también tratar de comprender por qué surge este concepto; (Llopart, 1980), sostiene que *“La Inteligencia Artificial como ciencia autónoma no es fruto espontáneo ni esporádico. Su nacimiento lo debe por doble partida al avance técnico, sobre todo de la informática, y a la evolución que han experimentado las ciencias humanísticas”*. (p. 157-158).

En el mismo sentido, se encuentra que, en Colombia, la Inteligencia Artificial ha ido tomando cada vez más importancia y el reto para los investigadores sería la incorporación al proceso investigativo cada vez más sobre este tema. Teniendo en cuenta lo anterior; en relación a la economía, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2019), la Encuesta Nacional de TIC en Empresas (ENTIC) es la fuente principal de información estadística con la que cuenta el gobierno nacional para contribuir a la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial planteada en el CONPES 3975 de 2019, que busca disminuir las barreras que impiden el desarrollo digital en las empresas, crear condiciones habilitantes para

que las empresas puedan generar un valor económico y social adicional por la implementación de nuevos productos o procesos, y crear condiciones habilitantes para que el país esté preparado para afrontar los cambios económicos y sociales que trae la inteligencia artificial (IA) (Consejo Nacional de Política Económica y Social Consejo Nacional de Política Económica y Social (2019).

Ahora bien, si la Inteligencia Artificial aborda una serie de algoritmos y posteriormente los plasma en una realidad específica; es importante por lo tanto encontrar definiciones de la Inteligencia Artificial en el área de eventos; para que de esta manera se vaya contextualizando el objetivo de investigación de este trabajo de grado con modalidad del Proyecto Nodo.

Según, (Fonnegra, 2017) La Asociación Internacional de Congresos y Convenciones (ICCA), publicó en el listado anual que; *“Medellín pasó de tener 10 eventos reportados en el 2007 a 42 el año pasado; convirtiéndose en la ciudad del continente americano que más creció en la realización de eventos”*. Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia la necesidad de profundizar en la investigación de la Inteligencia Artificial en el sector de eventos y en especial en Medellín; ya que a medida que la tecnología va avanzando se identifica que la toma de decisiones en este sector económico, debe realizarse más ágil y efectivamente; debido a que el mundo competente se encuentra capacitándose para incorporar a sus organizaciones las diferentes plataformas que permitan la implementación de nuevos procesos y a su vez la Inteligencia Artificial, la cual delimitará en poco tiempo la rentabilidad del proyecto y con el beneficio de la optimización de costos y recursos.

Uno de los mayores desafíos en la gestión de eventos es la dificultad de identificar con anterioridad las variaciones que se pueden presentar con relación a los costos. Los presupuestos

pueden desviarse notablemente, en ocasiones debido a imprevistos como cambios en los precios de los proveedores, gastos que no fueron contemplados en la planeación del proyecto. Estas variaciones pueden generar pérdidas económicas notables, las cuales afectan considerablemente a las organizaciones.

La implementación de modelos de inteligencia artificial permitirá ofrecer una solución a este problema por medio del uso de modelos predictivos. Estos modelos analizan datos de eventos similares anteriores, para anticipar con mayor exactitud los costos en un futuro. Por medio de algoritmos, estos modelos pueden identificar patrones y tendencias en los datos y hacer proyecciones más precisas sobre los gastos. Esto ayuda a ajustar los presupuestos con mayor precisión y a reducir las variaciones que no están previstas, mejorando así la planificación financiera y la gestión del evento.

## **1.2 La pregunta de investigación**

¿De qué manera la Inteligencia Artificial puede aportar en la gestión de los costos, en empresas de eventos en Medellín?

## **1.3 Los objetivos de investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Presentar un conjunto de estrategias y recomendaciones para la incorporación de la Inteligencia Artificial, cómo tecnología emergente en la gestión de proyectos en Empresas de eventos en Medellín; con la finalidad de optimizar la administración de proyectos y facilitar la toma de decisiones.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Diagnosticar el estado actual de la implementación de la Inteligencia Artificial, cómo tecnología emergente para la Gestión de los recursos y la Gestión de los costos, en las empresas de eventos en Medellín.

Establecer el estado de la incorporación de la Inteligencia Artificial, como tecnología emergente para la Gestión de los recursos y la Gestión de los costos y el interés de apropiación en las empresas de Operadores de eventos en Medellín, a partir de la aplicación de una encuesta de caracterización.

Construir un conjunto de estrategias y recomendaciones para la implementación de la Inteligencia Artificial, como tecnología emergente en la Gestión de los recursos y la Gestión de los costos; en las empresas de eventos en Medellín.

## **1.4 Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación surge del cuestionamiento de una Trabajadora Social egresada de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y Gerente de Proyectos en formación. Actualmente se encuentra inmersa en el mundo laboral desde el área de producción de eventos masivos en Medellín, el cual fue un entorno que permite realizar constantes cuestionamientos sobre la implementación de las nuevas tecnologías a este sector económico; especialmente sobre el tema de la Inteligencia Artificial.

Existe la necesidad permanente de continuar resaltando el papel que puede desempeñar la mujer en roles gerenciales en las diferentes organizaciones a nivel mundial; es por esto que este trabajo investigativo tiene un enfoque diferencial hacia la mujer. Adicionalmente combinando la

Inteligencia Artificial en la Gestión de proyectos y como de esta manera se puede impactar significativamente a la optimización de los costos en cuanto al tiempo y recursos económicos.

Según (Carreño, 2017) *“Actualmente, no se cuenta con información formal sobre el rol de la mujer en la gerencia de proyectos en Colombia y menos aún sobre las habilidades requeridas para llevar a cabo una adecuada gestión al frente de un proyecto”* (p.95). El papel que han desarrollado algunas mujeres en cargos gerenciales, quizás no se tenga aún bases documentadas y que den soporte a los aportes que ellas han dejado a las siguientes generaciones y en especial al rol femenino.

Una de las dificultades que pueden estar presentando las organizaciones es el limitado tiempo para la gestión de cualquier proceso según sus áreas de intervención y según (Johmun, IBM entra a la competencia de la inteligencia artificial: Con nueva herramienta busca que las empresas puedan acelerar la adopción de esta tecnología. entre los beneficios se destaca el uso de datos y la reducción de costos, 2023) *“La solución se centrará en eliminar el riesgo, el tiempo y los costos asociados a los procesos manuales”* (p.1). Haciendo énfasis en la importancia que puede representar la implementación de la Inteligencia Artificial en las empresas y en especial a la Gestión de proyectos.

El impacto social que puede representar la implementación de la Inteligencia Artificial para la gestión de los recursos y la gestión de costos en Empresas Operadoras de Eventos en Medellín, es cada vez más representativo, de acuerdo a (FLOREZ, 2009), la incorporación de nuevas tecnologías a las organizaciones se caracterizan porque: *“facilitan que una compañía sea capaz de redefinir y automatizar sus procesos de negocio simplificándolos, acortando su duración y reduciendo el número de errores”* (p.21).

En el mismo sentido con esta investigación se pretende facilitar los procesos de gestión de recursos y de costos en una organización a través de la Inteligencia Artificial. Como ejemplo sobre los beneficios que esta ha aportado en la Gestión de Proyectos encontramos que, de acuerdo a (Rúa Flórez, 2015) “*La elaboración de las notas de gastos, más allá de ser un trabajo pesado e improductivo, consume un considerable tiempo de trabajo*” (p.2). Teniendo en cuenta lo anterior la Inteligencia Artificial permite aumentar la productividad en las organizaciones, liberando tiempo para continuar con otras actividades según su cargo asignado.

Esta investigación ofrece una nueva visión para la gestión de eventos en Medellín al reconocer la importancia de cómo la Inteligencia Artificial puede mejorar la forma en que se manejan los costos en la gestión de proyectos. Al utilizar modelos predictivos y herramientas de Inteligencia Artificial, esta investigación pretende minimizar los problemas como la falta de precisión en el pronóstico de costos.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

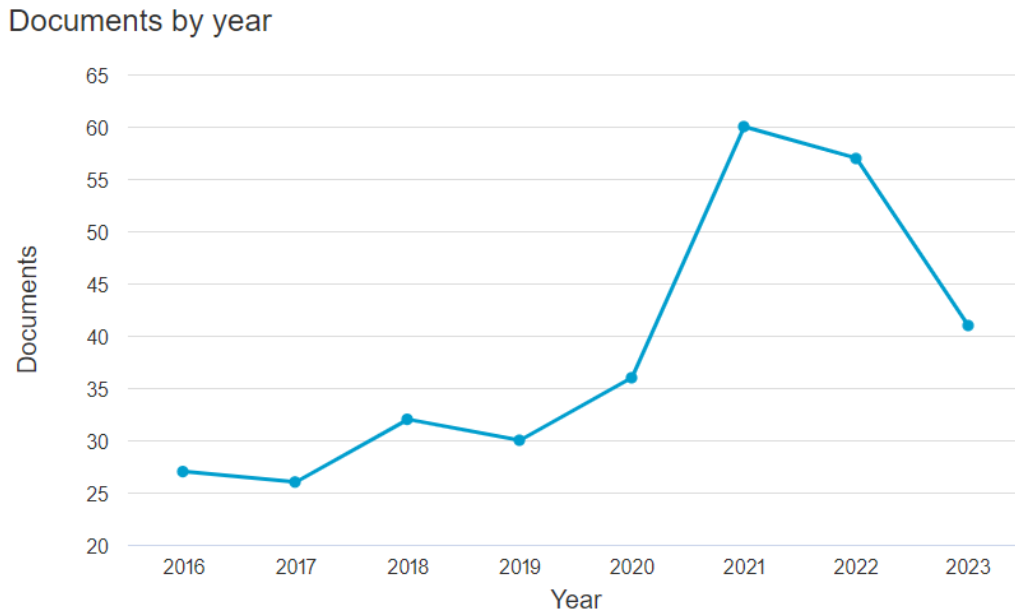
### 2.1 Marco de Antecedentes

En la siguiente gráfica se consolida la revisión bibliográfica realizada, para el presente trabajo de investigación, incluyendo datos como: autores, año de publicación, tipo de publicación y síntesis:

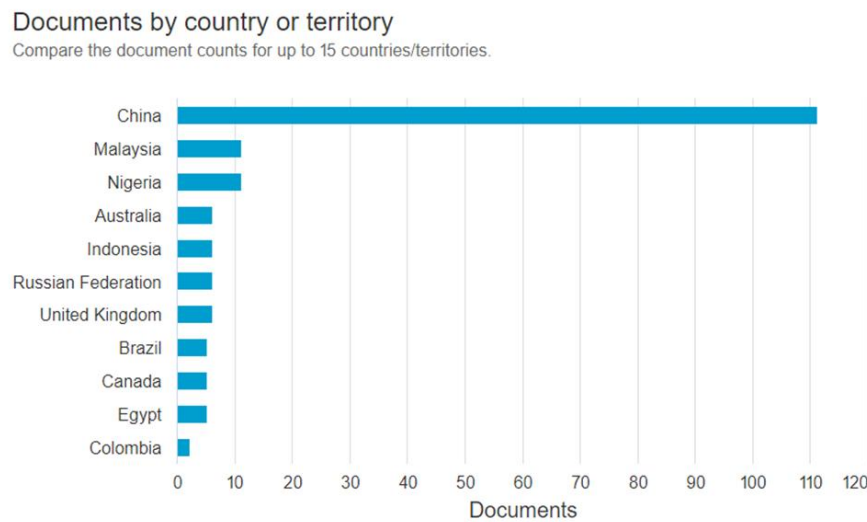
ID	Authors	Title	Year	Document Type	Síntesis
1	JOHMUN	Las nuevas tendencias que llegan a los servicios	2024	Article	Inteligencia Artificial 2024
2	Ambito Financiero	Argentina es el país de la región que menos utili	2024	Periodico	Inteligencia Artificial Ambito laboral Argentina
3	Millán, Víctor	OpenAI presenta ChatGPT team: Cómo usar (y añ	2024	Periodico	Inteligencia Artificial ChatGPT Empresas
4	Romera, Javier	La inteligencia artificial digitaliza las hojas de gas	2023	Periodico	Los departamentos de contabilidad y de Recursos Humanos de
5	Pinzón Rincón, Jhc	Evaluación de herramientas para la gerencia de p	2017	Article	En este artículo se analizan las herramientas propuestas en el
6	Torres Arango, Ma	Proceso de adaptación de un modelo administra	2015	Trabajo de grado	La Dirección de Proyectos es una disciplina que se puede deci
7	JOHMUN	IBM entra a la competencia de la inteligencia art	2023	Revista especializa	La solución se centrará en eliminar el riesgo, el tiempo y los c
8	Marian Bosch-Rek	Performance measurement in project managem	2023	Article	Esta colección especial de artículos sobre medición del desem
9	Frank Bodendorf,	Un enfoque de múltiples perspectivas para apoy	2022	Article	La gestión conjunta de costos es un factor decisivo para una cc
10	Vânia Patrício, Rer	Gestión de Proyectos en el Desarrollo de Capacid	2021	Article	El objetivo de la investigación es explicar cómo la Gestión de l

**Figura 1: Estado del Arte**

Los siguientes datos representados en gráficas, están relacionados únicamente con estos conceptos: "cost management" AND "project management", como ecuación de búsqueda; ya que cuando se realiza la búsqueda incluyendo las demás categorías de la investigación como "Company Events", no se encuentran registros relacionados.

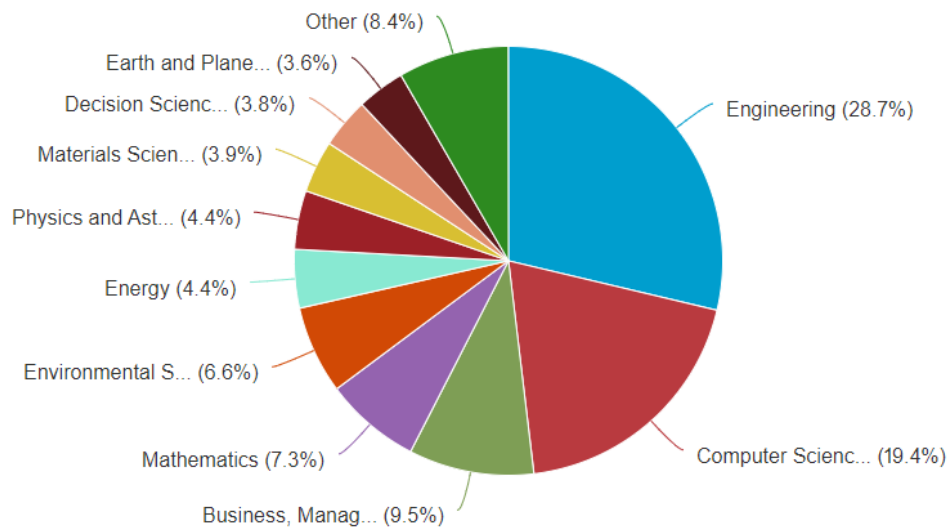


**Figura 2: Documentos relacionados con la investigación por año**



**Figura 3: Documentos relacionados con la investigación por ciudad y territorio**

## Documents by subject area



**Figura 4: Documentos por área de Eventos**

Torres Arango, (2015) explica que pasar de un modelo tradicional de gestión de proyectos a uno basado en PMBOK puede ofrecer grandes beneficios para las organizaciones, especialmente en términos de administración y calidad. Esta transición no solo proporciona una guía clara sobre qué hacer y en qué orden, sino que también integra conocimientos en áreas clave como organización, gestión de recursos, riesgos y finanzas. El principal reto es desarrollar las habilidades y la experiencia necesarias para coordinar estos aspectos y asegurar que los objetivos del proyecto se cumplan a tiempo y dentro del presupuesto. El modelo PMBOK ayuda a superar estos desafíos y a lograr una gestión de proyectos más eficiente y efectiva, lo que puede ser especialmente útil para mejorar los procesos administrativos y de calidad en las empresas de eventos en Medellín.

Pinzón Rincón y Remolina Millán (2017) afirman en su investigación cómo las herramientas propuestas en el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) respaldan el desarrollo de las diez áreas clave de gestión que los gerentes de proyectos deben tener. Evaluaron estas herramientas según su practicidad y el impacto que tienen en la labor de gestión del gerente. Para este análisis, crearon una matriz que cruza las diez áreas de conocimiento con los cinco grupos de procesos del proyecto, lo que permitió identificar cuáles herramientas son más frecuentes y tienen mayor impacto en la gestión del proyecto. Además, compararon un grupo de herramientas seleccionadas con las utilizadas en la gestión de proyectos ágiles y con la experiencia de una muestra de gerentes de proyectos.

Vânia Patrício y Leandro Pereira (2021), han investigado cómo la Gestión de Proyectos (PM) puede ayudar a las organizaciones a utilizar el conocimiento que obtienen de sus proyectos para desarrollar y mejorar sus capacidades internas. Su estudio, basado en entrevistas con profesionales de diferentes sectores, revela cómo PM no solo ayuda a gestionar proyectos, sino también a transformar ese conocimiento en prácticas valiosas que fortalecen las habilidades de la organización. Este enfoque es útil para entender cómo la Inteligencia Artificial puede aplicarse en la gestión de costos en empresas de eventos en Medellín, ya que muestra cómo las prácticas efectivas de gestión de proyectos pueden contribuir a una mejor adaptación y optimización de recursos.

Frank Bodendorf y Philipp Merkl, (2022), han creado un sistema avanzado para gestionar costos entre proveedores y compradores. Su investigación muestra cómo un marco preciso de estimación de costos, apoyado por técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje profundo, puede predecir los costos de manera muy exacta. Esto no solo ayuda a los proveedores a controlar mejor sus gastos, sino que también facilita una colaboración más efectiva y duradera

entre ambas partes. Al hacer que el sistema sea claro y accesible para todos, su enfoque promueve una gestión de costos eficiente y una asociación más sólida, algo que podría beneficiar enormemente a las empresas de eventos en Medellín.

Romera, Javier (2023), destaca que los departamentos de contabilidad y Recursos Humanos, así como los empleados, están experimentando una gran mejora gracias a los avances en Inteligencia Artificial (IA). El proceso antes tedioso de recopilar tickets y facturas y pasarlos manualmente a una hoja de Excel para su cobro está siendo transformado por la digitalización. En lugar de lidiar con montones de recibos, ahora los programas informáticos y el software especializado facilitan esta tarea, y la tecnología ha avanzado aún más al integrarse en los teléfonos móviles. Esta evolución permite gestionar y controlar cientos o incluso miles de recibos de manera más eficiente, lo que representa un gran avance en la simplificación de estos procesos administrativos.

Johmun (2023), afirma que la solución se enfocará en reducir el riesgo, el tiempo y los costos que suelen estar asociados con los procesos manuales. Al aplicar esta solución, se pretende eliminar las ineficiencias y errores que ocurren cuando los procesos se manejan a mano, lo que a su vez mejora la precisión y agilidad en la gestión. En el contexto de la investigación sobre la inteligencia artificial para la gestión de costos en empresas de eventos en Medellín, esto significa que automatizar y optimizar estos procesos puede llevar a una administración más eficaz y a una significativa reducción de costos operativos.

Marian Bosch, Mike y Rick (2023), indican cómo las tensiones entre el "éxito del proyecto" y el "rendimiento de la gestión del proyecto" han desafiado las perspectivas tradicionales sobre la medición del desempeño. A pesar de que los proyectos transforman

problemas en soluciones, entender el rendimiento sigue siendo complicado. Su investigación destaca la importancia de integrar diversas áreas y perspectivas, y reconocer los prejuicios en la evaluación del desempeño. Esto es especialmente relevante en la investigación sobre la implementación de inteligencia artificial para la gestión de costos en empresas de eventos en Medellín, donde una evaluación precisa del rendimiento puede mejorar significativamente la eficiencia y efectividad operativa.

El artículo de Johmun (2024), destaca que, en 2024, las dos principales tendencias en servicios en la nube serán la ciberseguridad y la inteligencia artificial generativa. La ciberseguridad será crucial para proteger la información y garantizar la integridad de los sistemas en la nube. Por otro lado, la inteligencia artificial generativa traerá innovaciones en automatización y mejora de procesos. En el contexto de la investigación sobre inteligencia artificial para gestionar costos en empresas de eventos en Medellín, esto significa que la adopción de estas tecnologías no solo ayudará a proteger los datos, sino que también permitirá gestionar los costos de manera más eficiente y optimizar las operaciones en la planificación y realización de eventos.

El artículo de *Ámbito Financiero - AFAR* (2024), informan que Argentina es el país en la región que menos está utilizando la inteligencia artificial en el ámbito laboral. Aunque la IA tiene un gran potencial para revolucionar diversos sectores, su adopción en Argentina ha sido bastante baja. Para la investigación sobre la inteligencia artificial en la gestión de costos en empresas de eventos en Medellín, esto sugiere una ventaja para la ciudad. Mientras que en Argentina la IA aún no se ha integrado ampliamente, Medellín tiene la oportunidad de adelantarse y aprovechar estas tecnologías para mejorar la gestión de costos en eventos. Esto no

solo podría optimizar recursos y reducir gastos, sino también posicionar a Medellín como un líder en el uso de IA en la región.

El artículo de Millán (2024), sobre el ChatGPT team de OpenAI explica cómo la nueva versión para empresas de este chat de inteligencia artificial puede ser muy útil para las organizaciones. Esta versión está diseñada para ayudar a las empresas a usar la IA de manera más eficaz y económica. Entre sus ventajas, está la capacidad de automatizar tareas, analizar grandes cantidades de datos y proporcionar recomendaciones precisas. Para las empresas de eventos en Medellín, esto significa que podrían gestionar mejor sus costos, planificar con más precisión y optimizar el uso de recursos, lo que les ayudaría a reducir gastos y mejorar la eficiencia en la organización de eventos.

## **2.2 Marco Teórico y Conceptual**

### **Inteligencia Artificial**

Como lo menciona Soldatos (2024), la Inteligencia Artificial ha permitido que la automatización y la eficiencia impulsen mejoras en la velocidad y la calidad de la producción. Al mismo tiempo, que reduce los costos de producción y permite la creación de nuevos modelos de producción.

En el mismo sentido, K. Gayathri Devi; (2020), afirma que; El aprendizaje automático es un gran avance en la inteligencia artificial. Consiste en desarrollar programas que pueden realizar tareas específicas. Este tipo de tecnología se está utilizando en diversas áreas, como el diagnóstico médico, el reconocimiento de objetos, el procesamiento del lenguaje natural, el

control de robots, la seguridad de la información y el análisis de imágenes captadas por sensores remotos.

### **Gestión de Proyectos**

En cuanto a la Gestión de Proyectos, Helmold; (2021), menciona que el objetivo de transformar una empresa es garantizar que sus operaciones estén bien alineadas para el largo plazo. Ayudando de esta manera a establecer una base sólida para lograr un éxito duradero y sostenible.

Para Verhaar; (2013), la Gestión de Proyectos, se debe tener en cuenta que, para organizar y controlar cualquier proyecto, se debe cumplir con una serie de actividades o acciones efectivas. Esto incluye gestionar el proyecto por fases, manejar el tiempo y los recursos financieros, y ajustar el proyecto según las condiciones y necesidades del entorno. La adecuada estructuración y control del proyecto son fundamentales para garantizar que cada etapa se complete a tiempo y dentro del presupuesto, lo que contribuye a su éxito general. Adaptar el proyecto al entorno también es crucial, ya que permite responder a cambios y desafíos imprevistos, asegurando así que el proyecto se mantenga relevante y viable a lo largo de su desarrollo.

Como afirma, Verhaar; (2013), la gestión de proyectos busca guiar todo el proceso creativo, desde la generación inicial de ideas hasta la finalización del producto, incluyendo su posible mantenimiento posterior. Dado que los proyectos suelen ser complejos y pueden involucrar a múltiples partes interesadas y aspectos variados, es esencial encontrar formas de hacer que esta complejidad sea manejable para el líder del proyecto. Una buena gestión permite coordinar eficientemente las diferentes etapas del proyecto, asegurando que todos los

componentes trabajen en conjunto de manera armónica. Esto no solo facilita el control y la supervisión, sino que también ayuda a abordar problemas y cambios de manera efectiva, garantizando así el éxito y la sostenibilidad del proyecto.

### **Gestión de los Costos**

En su obra, Buys; (2021) destaca que el enfoque en la gestión de costos es fundamental para comprender su papel en una gestión corporativa eficaz. Esta afirmación subraya cómo una atención detallada a los costos no solo facilita una administración más precisa de los recursos, sino que también contribuye a una toma de decisiones más estratégica dentro de la empresa.

Al centrar los esfuerzos en una gestión de costos efectiva, las organizaciones pueden obtener una visión clara de dónde se está invirtiendo el dinero y cómo se puede optimizar cada gasto. Esta claridad es crucial para mejorar la eficiencia operativa y para identificar oportunidades para reducir costos sin comprometer la calidad del producto o servicio. Además, una buena gestión de costos permite a las empresas ser más ágiles, adaptándose mejor a los cambios del mercado y manejando los riesgos financieros de manera más efectiva.

Por tanto, tal como señala Buys; (2021), el enfoque en la gestión de costos no solo ayuda a controlar los gastos, sino que también juega un papel central en la planificación y ejecución de estrategias corporativas exitosas. Esta comprensión integral del impacto de los costos en la gestión general permite a las empresas alinearse más estrechamente con sus objetivos estratégicos y mejorar su desempeño a largo plazo.

Kent, (2018), ofrece una perspectiva crucial sobre la gestión de costos en las empresas. Según Kent, una empresa no puede gestionar eficazmente sus costos si no comprende claramente su origen. Esta afirmación subraya la importancia de tener una visión detallada de dónde

proviene los costos para poder tomar medidas efectivas en su control y reducción. Sin esta comprensión, los esfuerzos por gestionar los costos se vuelven ineficaces y poco fructíferos.

Por otro lado, Kent (2018), señala que los ahorros obtenidos a través de una gestión de costos eficaz pueden tener un impacto mucho más significativo en las ganancias que un aumento equivalente en las ventas. A pesar de esta realidad, muchas empresas tienden a enfocarse desproporcionadamente en el crecimiento de las ventas, en lugar de optimizar sus costos. Esta tendencia puede resultar en una falta de equilibrio en las estrategias empresariales y en una subestimación de los beneficios potenciales de una gestión de costos efectiva.

Además, Kent (2018), argumenta que la gestión de costos reales a menudo se percibe como una tarea difícil y perjudicial para la empresa, lo que puede llevar a muchas organizaciones a evitar emprender proyectos de este tipo. Esta percepción puede deberse a la complejidad de implementar cambios significativos en la estructura de costos y a la resistencia al cambio que a menudo se encuentra en las organizaciones. No obstante, enfrentar estos desafíos es esencial para lograr una gestión de costos que realmente aporte valor y mejore la rentabilidad.

## **Empresas de Eventos**

Verhaar (2013), ofrece una visión integral sobre la evolución y el impacto de las empresas de eventos en la sociedad moderna. Según Verhaar (2013), los eventos han sido una constante en la historia humana, desde los combates de gladiadores y las justas medievales hasta las ferias y mercados tradicionales. En la actualidad, eventos profesionales como ferias, exposiciones, convenciones, festivales, partidos deportivos y producciones teatrales y cinematográficas han ganado una atención sin precedentes. Esta creciente relevancia se debe a su capacidad para conectar directamente con el público objetivo, convirtiéndolos en herramientas poderosas tanto en el ámbito económico como cultural y turístico.

Sin embargo, la gestión de eventos no está exenta de desafíos. Verhaar (2013), señala que muchos proyectos, incluyendo eventos, fallan debido a problemas en la gestión financiera, el incumplimiento de plazos, estándares de calidad no cumplidos, sobrecostos y fallos en la comunicación. Estos problemas pueden llevar a la cancelación del proyecto. La clave para evitar estos problemas radica en una gestión profesional y eficiente, que asegura la organización de eventos de alta calidad y la capacidad de responder de manera ágil a las demandas del entorno interno y externo de una organización.

Además, Verhaar (2013), distingue entre varios tipos de eventos dentro de la industria cultural y de eventos, incluyendo festivales, eventos públicos, producciones cinematográficas, musicales y teatrales, exposiciones, convenciones, eventos deportivos, conferencias, y otros tipos de programas culturales y eventos empresariales. Esta variedad subraya la amplitud y la diversidad del sector, reflejando su importancia en múltiples dimensiones.

Finalmente, el diccionario define un evento simplemente como un "acontecimiento", pero Verhaar (2013), amplía esta definición al describirlo también como una "ocasión importante o notable". Esta perspectiva resalta cómo los eventos no solo son momentos significativos, sino también oportunidades para generar impacto y relevancia en diversas áreas de la vida cultural y profesional.

### **Tecnologías Emergentes**

Las tecnologías emergentes están en el centro de la innovación y tienen el poder de fortalecer muchas industrias. Smith y Johnson (2024), explican que estas tecnologías están en sus primeras etapas de desarrollo, pero tienen un enorme potencial para transformar los mercados y las prácticas que ya existen. Tecnología como la Inteligencia Artificial (IA), es un claro ejemplo de cómo las innovaciones pueden crear nuevas oportunidades y modificar los modelos de

negocio tradicionales. Estas tecnologías están avanzando rápidamente y podrían redefinir las formas en que trabajamos y vivimos en el futuro cercano (Smith & Johnson, 2024).

Brynjolfsson y McAfee (2014), mencionan que la integración de tecnologías emergentes puede tener un impacto profundo en la forma en que las empresas toman decisiones y operan. Las herramientas avanzadas, como la Inteligencia Artificial (IA) y el análisis de datos grandes, permiten a las empresas recopilar y analizar grandes volúmenes de información con una rapidez y precisión que antes no era posible. En el contexto de la gestión de costos, estas tecnologías facilitan la identificación de patrones y tendencias en los gastos, lo que permite a las empresas anticipar problemas financieros y hacer ajustes proactivos. Por ejemplo, una empresa de eventos puede utilizar IA para analizar datos históricos sobre costos de proveedores, logística y asistencia para prever y controlar mejor los gastos futuros, evitando así sorpresas financieras y mejorando la planificación presupuestaria (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Además, Brynjolfsson y McAfee (2014), afirman que la eficiencia operativa también se ve beneficiada por la adopción de estas tecnologías emergentes. La automatización de tareas rutinarias y la implementación de sistemas inteligentes para la gestión de recursos pueden reducir el tiempo y los costos relacionados con la operación de eventos. Esto no solo ayuda a mantener los costos dentro del presupuesto, sino que también permite una respuesta más ágil a cambios imprevistos en el entorno del evento, lo que resulta en una gestión más eficiente y efectiva de los costos y los recursos (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

### 2.3 Marco normativo

En la gestión de costos para empresas de eventos en Medellín, es importante tener en cuenta las diferentes normativas que regulan el ámbito local como el nacionalmente. A nivel local, el Acuerdo 48 de 1999 del Concejo Municipal de Medellín establece las reglas para la organización de eventos en la ciudad, asegurando que se cumplan todos los requisitos legales y operativos necesarios. Este acuerdo es indispensable al momento de la planificación y ejecución de eventos, ya que permite que todas las actividades se desarrollen de acuerdo con las regulaciones municipales (Concejo Municipal de Medellín, 1999).

A nivel nacional, la Ley 1314 de 2009 y el Decreto 2649 de 1993 proporcionan las bases para una contabilidad transparente y precisa, fundamentales para la correcta gestión de costos (Congreso de Colombia (2009) y Presidencia de la República de Colombia (1993)). Además, el Estatuto Tributario y la Ley 1819 de 2016 regulan las obligaciones fiscales de las empresas, impactando directamente en cómo se manejan los costos y deducciones (Congreso de Colombia (2023) y Congreso de Colombia (2016)). Finalmente, aunque aún no hay una normativa específica para la inteligencia artificial en Colombia, las normativas internacionales, como la propuesta de la Comisión Europea, ofrecen un marco normativo, para permitir prácticas éticas adecuadas en la aplicación de tecnologías emergentes en la gestión de costos (Comisión Europea (2021)).

Teniendo en cuenta los referentes normativos anteriormente mencionados, a continuación, se describen algunos de los aspectos clave de este marco normativo:

**Ley 1314 de 2009 (Normas Contables):** Establece el régimen de contabilidad y de información financiera en Colombia. Define los principios y normas contables que deben seguir

las empresas para asegurar la transparencia y precisión en la gestión de costos y en la información financiera.

**Decreto 2649 de 1993 (Normas Contables y Gestión de los Costos):** Regula el Plan Único de Cuentas y los principios y procedimientos contables que deben seguir las entidades en Colombia. Aunque algunas de sus disposiciones han sido actualizadas, sigue siendo relevante para la gestión de costos.

**Estatuto Tributario: (Costos y Obligaciones Fiscales):** Conjunto de normas que regulan los impuestos y las obligaciones tributarias de las empresas en Colombia. Es esencial para entender cómo los costos se relacionan con las obligaciones fiscales.

**Ley 1819 de 2016: (Gestión de los Costos):** Esta ley reforma el Estatuto Tributario y tiene implicaciones importantes para la gestión de costos y deducciones fiscales de las empresas.

**Acuerdo 54 de 1999 (Empresa Eventos en Medellín):** Regula aspectos relacionados con la gestión de proyectos a nivel municipal en Medellín, incluyendo las licencias y permisos necesarios para la ejecución de proyectos en la ciudad.

**Acuerdo 48 de 199 del Concejo Municipal de Medellín: (Gestión de Eventos):** Establece normas relacionadas con la regulación de eventos en la ciudad de Medellín, que puede ser relevante para la gestión de eventos y los requisitos legales locales.

**Norma Internacional de la Comisión Europea (Regulaciones Generales sobre Inteligencia Artificial):** Aunque no hay una normativa específica en Colombia para IA aún, es útil considerar directrices internacionales y recomendaciones de organismos como la Comisión Europea para garantizar el cumplimiento ético y técnico.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque y alcance de la investigación**

La presente investigación se ha desarrollado desde un enfoque cuantitativo, el cual ha facilitado la obtención de datos numéricos y estadísticos sobre la implementación actual de la Inteligencia Artificial (IA) en empresas de eventos en Medellín. Este enfoque se ha elegido para proporcionar una visión objetiva y medible del estado de la IA en este sector específico, permitiendo el análisis de tendencias, patrones y niveles de madurez en la adopción de tecnologías emergentes.

La investigación se centró en las Empresas de eventos en Medellín, abarcando tanto empresas grandes como pequeñas para proporcionar una visión integral del estado de la IA en este sector. El alcance de la investigación tuvo como primer aspecto, el área geográfica; eligiendo a Medellín por su crecimiento en el desarrollo de eventos. Seguidamente, el ámbito sectorial de las empresas dedicadas a la organización de eventos o que estuvieron directamente relacionadas con ellas; como clientes o como proveedores de servicios y/o insumos y finalmente el ámbito tecnológico; puesto que se enfocó conocer el nivel de madurez que tuvieron estas empresas con tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial.

#### **3.2 Población y muestra**

##### **3.2.1 Definición de la población**

La población objeto del estudio está compuesta por un grupo diverso de empresas en el sector de eventos en Medellín, de pequeño y mediano tamaño en cuanto a cantidad de

empleados, que oscilan entre 10 y 50 personas, tipo de servicios ofrecidos, como proveedores de insumos o servicios y empresas de eventos BTL, y nivel de adopción de tecnologías emergentes. Esta población incluye tanto empresas con amplia experiencia en el uso de tecnologías avanzadas como aquellas que están en proceso de integración de nuevas herramientas.

### **3.2.2 Cálculo y selección de la muestra**

Para la investigación se utilizó un muestreo probabilístico, específicamente un muestreo estratificado. Este método permite asegurar que todos los subgrupos (proveedores de insumos y empresas de eventos BTL), estén representados adecuadamente en la muestra. El muestreo estratificado facilita la comparación entre diferentes tipos de empresas y tamaños, permitiendo una visión más completa del estado de implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en este sector.

Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizará la fórmula de muestra para poblaciones finitas. Donde no se conoce exactamente el tamaño de la población total (universo) de empresas de eventos en Medellín, se realiza una estimación basada en información suministrada por personas vinculadas directa o indirectamente en este sector económico, según ASOEVENTOS (Asociación Colombiana de Operadores de Eventos).

La muestra poblacional, fue seleccionada de acuerdo a las empresas que estuvieran activas con la afiliación a la Asociación Colombiana de Operadores de Eventos (ASOEVENTOS), las cuales fueron 15 empresas las empresas que cumplieron con estas características y adicionalmente que se caracterizaran por ser de pequeño y mediano tamaño en

cuanto al número de sus empleados. Además de estar localizadas dentro del Área Metropolitana de Medellín.

### **3.3 Instrumento(s)**

#### **3.3.1 Encuesta nivel de madurez digital (Inteligencia Artificial)**

*(El formato y las preguntas de la encuesta realizada, se pueden encontrar en el anexo 1)*

Esta encuesta está estructurada en cinco niveles de análisis que abarcan desde el modelo de negocio y producto hasta la estrategia de implementación de la Industria 4.0. las preguntas formuladas y datos solicitados se determinaron con la intención de obtener información relevante en las siguientes áreas:

**Caracterización:** permitirá caracterizar la empresa que representa para analizar posteriormente la información. (Nombre o razón social de la organización, Clasificación según su actividad económica; NIT o identificación equivalente, Número de empleados, Nombre de quien presenta la encuesta, Posición dentro de la organización de quien presenta la encuesta, Correo electrónico corporativo de contacto y Teléfono móvil (opcional).

#### **3.3.1 Parte 1 de 5: MODELO DE NEGOCIO Y PRODUCTO - Nivel estratégico:**

Mediante estas preguntas se identificará el nivel de transformación digital del modelo de negocio y la implementación de la misma en los productos o servicios. Nota: Al hablar de producto se hace referencia a tangibles o intangibles y al hablar de producción es el proceso de creación de cada uno de ellos. (De acuerdo a la afirmación seleccione cuál nivel representa mejor

la organización, ¿En qué área de su empresa ha invertido en los dos últimos años?, ¿En qué área de su empresa proyecta invertir en los próximos 5 años?

### **3.3.2 Parte 2 de 5: CLIENTES Y PROVEEDORES:**

Mediante las siguientes preguntas se identificará el nivel de apropiación de las tecnologías habilitadoras de la transformación digital en su relación con clientes y proveedores. (De acuerdo a las siguientes afirmaciones seleccione cuál nivel representa mejor su organización e Indique el grado que mejor representa a su organización en los siguientes procesos).

### **3.3.3 Parte 3 de 5: PROCESOS - Nivel táctico y operativo:**

Mediante las siguientes preguntas se identificará el nivel de apropiación de las tecnologías habilitadoras de la transformación digital en su proceso principal. (¿Cuál de las siguientes tecnologías utiliza en su organización?).

### **ORGANIZACIÓN DEDICADA A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS:**

Se identificará el nivel de cumplimiento mediante algunas afirmaciones en su proceso de creación y entrega de los servicios que ofrece la organización a sus clientes.

### **3.3.4 Parte 4 de 5: INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD:**

Mediante algunas preguntas se identificará el nivel de apropiación de las tecnologías habilitadoras de la transformación digital en su Infraestructura y gestión de la seguridad. (las áreas de la organización utilizan sistemas de información para comunicarse, las áreas de la organización utilizan sistemas de información para comunicarse con los clientes y proveedores,

¿La organización, ya está utilizando servicios en la nube?, ¿Cómo está organizada su gestión en tecnologías de la información - TI? y Clasifique las afirmaciones de acuerdo a el nivel de cumplimiento de estos criterios en su organización).

### **3.3.5 Parte 5 de 5: ESTRATEGIA Y EXPERIENCIA EN INDUSTRIA 4.0:**

Mediante algunas preguntas se identificará el nivel de conocimiento, adecuación y proyección de uso de las tecnologías habilitadoras de la industria 4.0. (¿Cómo realiza la organización el registro de la información generada por los procesos (producción, comercial, calidad, mantenimiento, administración, etc.)?, ¿Dispone de alguna persona en la organización responsable de la transformación digital?, ¿Cómo evalúa las capacidades de sus empleados en relación con los requisitos futuros de la Industria 4.0?, ¿En qué medida ha abordado las ineficiencias de los procesos mediante la adopción de sistemas inteligentes (máquinas inteligentes, tecnología digital integrada)?, ¿Cuál es la ambición estratégica de la organización con respecto al paso a la Industria 4.0? y ¿Qué nivel de importancia tienen en la organización, como elemento diferenciador en el sector, las soluciones y tecnologías relacionadas con los siguientes habilitadores de Industria 4.0?).

## **3.4 Descripción de procedimientos**

### **Fase 1: Preparación**

#### **Actividad 1.1: Adecuación de Instrumentos**

Personalización de la Encuesta: Adaptar la información necesaria de la encuesta estructurada, propuesta por el asesor del proyecto nodo de investigación; para luego compartir el

enlace y posteriormente recolectar datos sobre el nivel de madurez de las empresas de eventos en Medellín. Finalmente se debe realizar una revisión y prueba piloto para ajustar la encuesta.

### **Actividad 1.2: Obtención de Autorizaciones**

Preparación de Documentos: Adecuar la información de cada empresa que se pretende contestará la encuesta, para luego socializar el propósito del instrumento y de la investigación, la importancia de la participación y la confidencialidad de los datos. y posteriormente se proceda con la firma del consentimiento informado de cada participante.

### **Fase 2: Recolección de Datos**

#### **Actividad 2.1: Distribución de la Encuesta**

Envío de Encuestas: Se enviará la encuesta de manera digital a los contactos de las empresas seleccionadas, a través de correos electrónicos y plataformas digitales.

Seguimiento y Recordatorios: Monitoreo de respuestas y envío de recordatorios a participantes que no hayan completado la encuesta. Es importante validar periódicamente las respuestas recibidas y enviar recordatorios a las empresas o personas que no hayan respondido.

#### **Actividad 2.2: Recolección y Almacenamiento de Datos**

Recepción de Respuestas: Compilación y revisión de las respuestas recibidas. Revisar que las encuestas estén correctamente diligenciadas y sin errores.

### **Actividad 3.2: Elaboración de Recomendaciones**

Desarrollo de Estrategias: De acuerdo a los resultados del análisis, se presentarán algunas recomendaciones para la implementación de IA en la gestión de proyectos y costos.

Presentación de Resultados: Crear un informe detallado con gráficos y tablas, y presentar los resultados al equipo de investigación del proyecto nodo y las empresas participantes.

### **3.5 Análisis de información**

Se eligió como herramienta para la decodificación de los datos obtenidos en estas encuestas, la herramienta Excel drive; ya que, por su facilidad en el uso, permite la carga, manipulación y visualización de datos sin necesidad de tener conocimientos especializados en programas más elaborados. Además, Excel permitirá realizar un análisis descriptivo básico, como calcular promedios, medianas, desviaciones y algunas medidas estadísticas básicas.

En el mismo sentido Excel ofrece algunas alternativas para graficar (barras, líneas, dispersión, entre otras), lo cual permitirá al lector visualizar de manera más ágil y clara los datos obtenidos en las encuestas. Adicionalmente esta herramienta será de ayuda para el momento donde se necesite realizar filtros y ordenar datos de manera eficiente.

Cabe aclarar que este proceso investigativo, pertenece al proyecto Nodo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y es un trabajo colaborativo; para lo cual esta herramienta facilitará que cada uno de los integrantes del grupo de investigación pueda realizar sus aportes sin complicaciones en la accesibilidad o modificaciones cuando sea necesario.

Los cuestionamientos, manifestados en la encuesta que se compartió a las diferentes empresas de eventos que cumplían con las condiciones específicas de la muestra poblacional, fueron las siguientes:

- ¿Número de empleados?
- ¿Cuenta con estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección?

- ¿Alguno de sus productos integra tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, big data o ciencia de datos)?
- ¿Reconoce los conceptos de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Data Science)?
- ¿Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de proveedores?
- ¿Cuál es la ambición estratégica de la organización con respecto al paso a la Industria 4.0?
- ¿Cómo está organizada su gestión en tecnologías de la información - TI?

### **3.6 Consideraciones éticas**

#### **3.6.1 Análisis de consideraciones éticas**

En el proyecto de investigación "*Inteligencia Artificial, Big Data y Ciencia de Datos para la Optimización de la Gestión de Proyectos en Colombia*", se tomaron en cuenta una serie de consideraciones éticas para garantizar la integridad y la responsabilidad del estudio tanto hacia las organizaciones participantes como hacia la población objeto de investigación. Estas consideraciones se alinearon con las directrices definidas por la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto) y con los estándares de la comunidad científica en general.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presentó un apartado en la primera parte de la encuesta, para obtener el consentimiento de cada persona, sobre la participación voluntaria en la encuesta y se describió el objetivo del presente trabajo de investigación.

### **3.6.2 Instrumentos de aceptación y autorización**

En esta investigación, se aplicarán estrictas consideraciones éticas en la autorización de la participación de la encuesta; para asegurar la integridad y el respeto hacia todos los participantes. Primero, se garantizará el consentimiento informado de cada participante, plasmada al iniciar la encuesta virtual; proporcionando información clara sobre los objetivos del estudio, el uso de los datos y sus derechos. La participación será completamente voluntaria, con la opción de retirarse en cualquier momento sin repercusiones negativas. Además, se protegerá la confidencialidad y el anonimato mediante la aceptación de la participación en la encuesta y la implementación de protocolos avanzados de seguridad para resguardar la información.

Ver Anexo imagen de la autorización participación de la encuesta

## **4. HIPÓTESIS**

La implementación de modelos predictivos de inteligencia artificial en la gestión de eventos mejora notablemente la precisión de las variaciones de costos, reduciendo las diferencias de costos entre el presupuesto planificado y los gastos reales, en comparación con los métodos tradicionales de gestión.

### **4.1 Las variables**

#### **4.1.1. Variable independiente: Modelos Predictivos de Inteligencia Artificial**

La variable independiente de modelos predictivos de Inteligencia Artificial, consiste en la utilización de herramientas de inteligencia artificial que ayudan a identificar de manera anticipada los próximos costos en la gestión de proyectos del sector de eventos. Estas herramientas usan algoritmos de aprendizaje automático para analizar datos de anteriores proyectos y proyectarse en otros proyectos en relación a los gastos o costos.

#### **4.1.2. Variable dependiente: Precisión en las Variaciones de Costos**

La variable dependiente de la precisión en las variaciones de costos, permite obtener los datos con mayor exactitud en cuanto a los costos de un proyecto, en comparación con los gastos reales que se tuvieron. Se mide por la diferencia entre el presupuesto planificado y los costos finales del evento. La precisión en las variaciones de costos permite conocer anticipadamente con mayor exactitud los gastos futuros y minimizar las desviaciones presupuestarias.

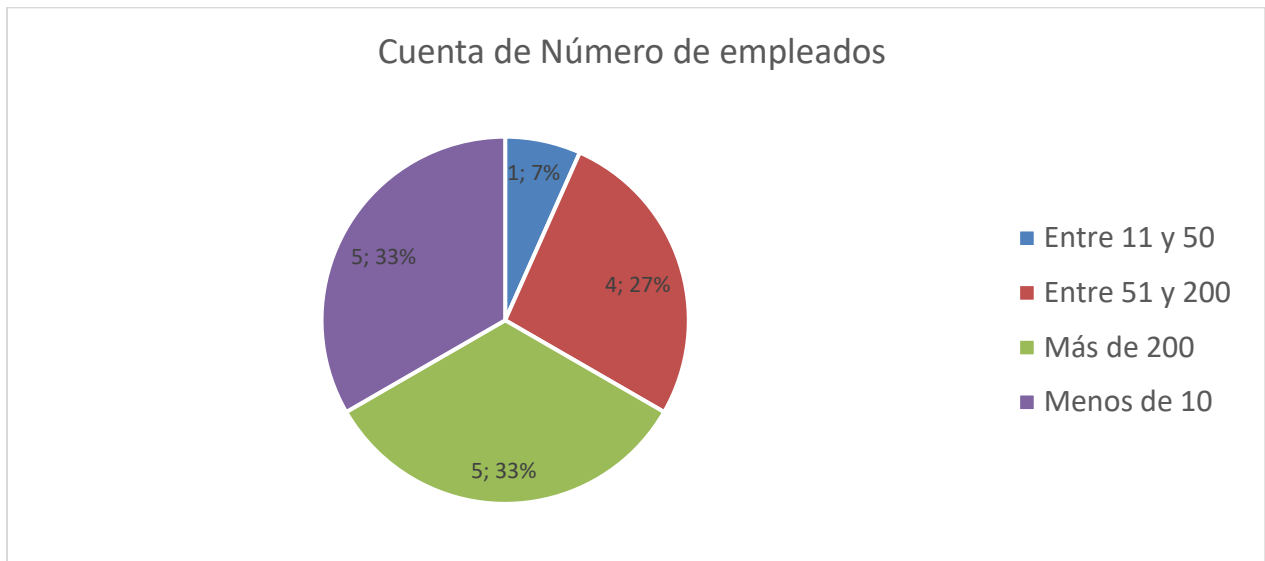
## **4.2 Planteamiento de hipótesis**

En esta investigación, se propone que la implementación de modelos predictivos de inteligencia artificial en la gestión de proyectos del sector de eventos, permitirá una mejora notable en la precisión de las variaciones de los costos; es decir que, se espera que, con la implementación de métodos con Inteligencia Artificial, se reduzca las diferencias entre el presupuesto planificado y los gastos reales con mayor precisión que con los métodos tradicionales de la gestión de proyectos.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Presentación de resultados

#### 5.1.1 Número de empleados



**Figura 5: Número de empleados**

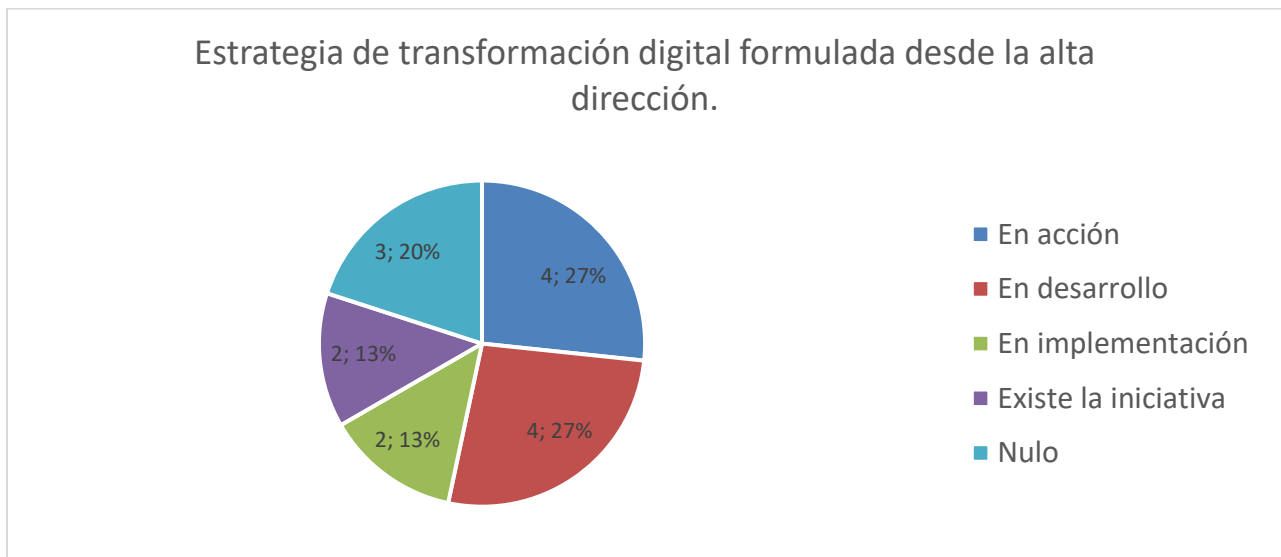
Nota. La figura muestra las cifras de registro de información digitalizados en las 15 empresas encuestadas del sector de eventos y espectáculos, según la pregunta No.5 caracterización de la encuesta de identificación de uso de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector de eventos. Fuente: Autor

En la figura 1, se observa que hay mayor predominio de las pequeñas empresas, entre 11 y 50 empleados (7%), donde la mayoría de las empresas en el sector de eventos son bastante pequeñas, con menos de 10 empleados (33%). Esto indica que hay muchas empresas emergentes o que se especializan en nichos muy específicos. El gran número de empresas pequeñas indica que el mercado es muy dinámico y competitivo.

También hay una presencia considerable de empresas de tamaño mediano entre 51 y 200 empleados (27%) y grande, con más de 200 empleados (33%). Esto muestra que el sector tiene una mezcla de grandes empresarios e inversionistas y empresas más pequeñas, lo que crea un mercado con una gran variedad de tipos de empresas.

Según las 15 empresas encuestadas del sector eventos, predominan las organizaciones muy grandes o muy pequeñas, y que puede haber barreras que dificultan la existencia de empresas de tamaño mediano, o que el mercado se está consolidando en esas dos categorías.

### 5.1.2 Cuenta con estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección.



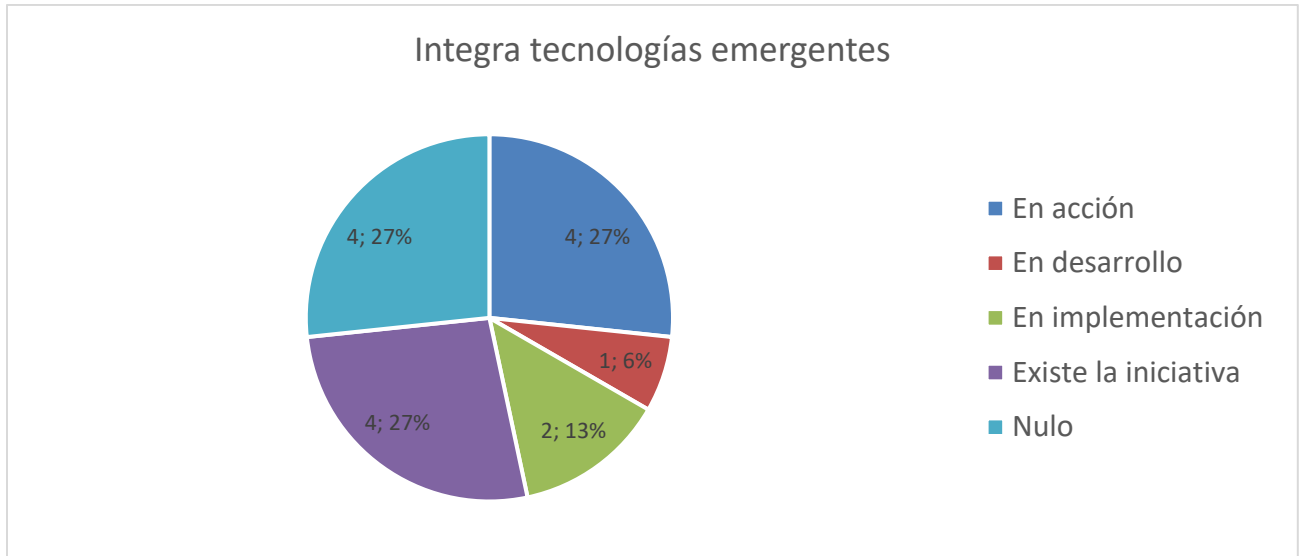
**Figura 6: Cuenta con estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección.**

Nota. La figura muestra las cifras de registro de información digitalizados en las 15 empresas encuestadas del sector de eventos según la pregunta No.11 Nivel Estratégico de la encuesta de identificación de uso de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector de eventos. Fuente: Autor

La gráfica 2, sobre la estrategia de transformación digital en el sector de eventos revela una variedad de enfoques y etapas en la adopción de estas estrategias. El 27% de las empresas, equivalente a 4 organizaciones, tienen una estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección, mientras que el otro 27% están en el desarrollo de esta estrategia desde la alta gerencia. Esto muestra que una parte significativa del sector está activamente trabajando en la creación de un marco estratégico para la transformación digital. Sin embargo, el 13% de las empresas están en la fase de implementación, indicando que han avanzado en la puesta en práctica de sus estrategias, mientras que el otro 13% más tiene la iniciativa, afirmando que están considerando implementar la estrategia digital desde la alta gerencia.

Además, el 20% de las empresas encuestadas no tienen ninguna estrategia de transformación digital en el momento, lo que indica la ausencia de esta estrategia de transformación digital dentro de estas organizaciones. La distribución muestra una clara tendencia hacia la formulación y desarrollo de estrategias, con una menor proporción en la fase de implementación efectiva, y resalta que una parte considerable del sector aún no ha iniciado ninguna iniciativa formal en transformación digital.

### **5.1.3 Alguno de sus productos integra tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, big data o ciencia de datos).**



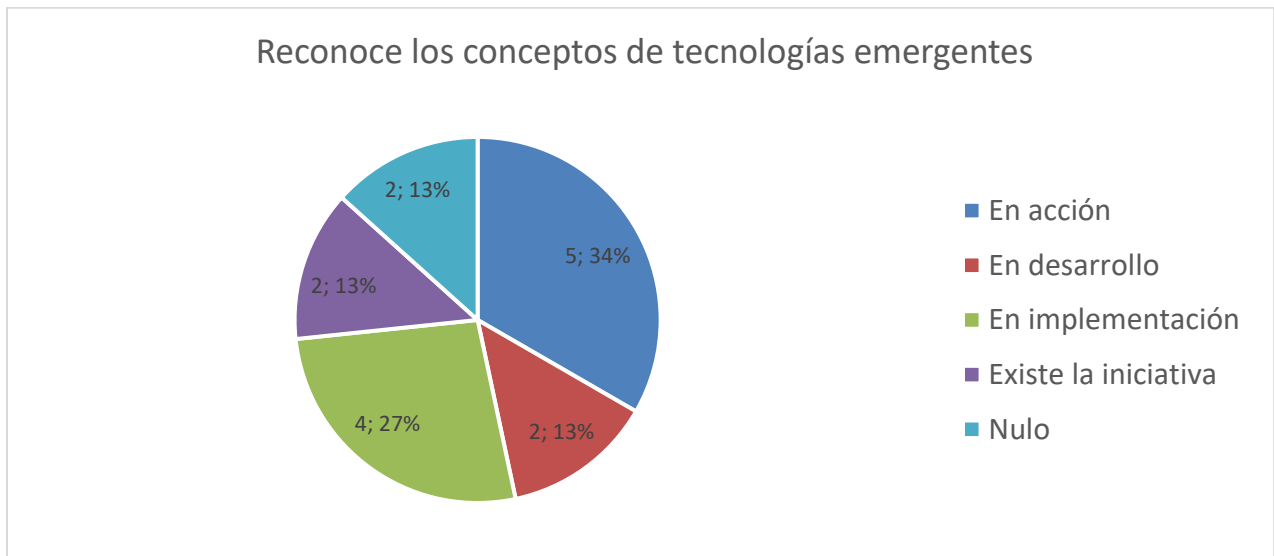
**Figura 7: Alguno de sus productos integra tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, big data o ciencia de datos).**

Nota. La figura muestra las cifras de registro de información digitalizados en las 15 empresas encuestadas del sector de eventos según la pregunta No.11 Nivel Estratégico de la encuesta de identificación de uso de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector de eventos. Fuente: Autor

Según la gráfica 3, sobre la integración de tecnologías emergentes en los productos del sector de eventos muestra una variedad de enfoques hacia la adopción de tecnologías como inteligencia artificial, big data o ciencia de datos. Se observa que el (27%) equivalente a 4 de las empresas encuestadas, ya tienen productos que integran estas tecnologías, lo que indica que están avanzando en la implementación de innovaciones tecnológicas. Además, el otro 27% de las empresas tiene la iniciativa de incorporar a la organización las tecnologías emergentes, reconociendo la importancia de incluirlas en el portafolio de los diferentes productos ya sean tangibles o intangibles.

En el mismo sentido, se observa que el 13% de las empresas están en la fase de implementación de estas tecnologías, y un 6% está en desarrollo, lo que muestra un enfoque en avanzar hacia una integración más completa. Sin embargo, un 27% de las empresas no ha integrado ninguna tecnología emergente, lo que indica que aún no han abordado este aspecto en su estrategia de desarrollo. La gráfica revela, por lo tanto, una diversidad en la adopción de tecnologías emergentes dentro del sector eventos, con una mezcla de empresas en diferentes etapas de implementación y algunas que aún no han comenzado.

#### 5.1.4 Reconoce los conceptos de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Data Science).



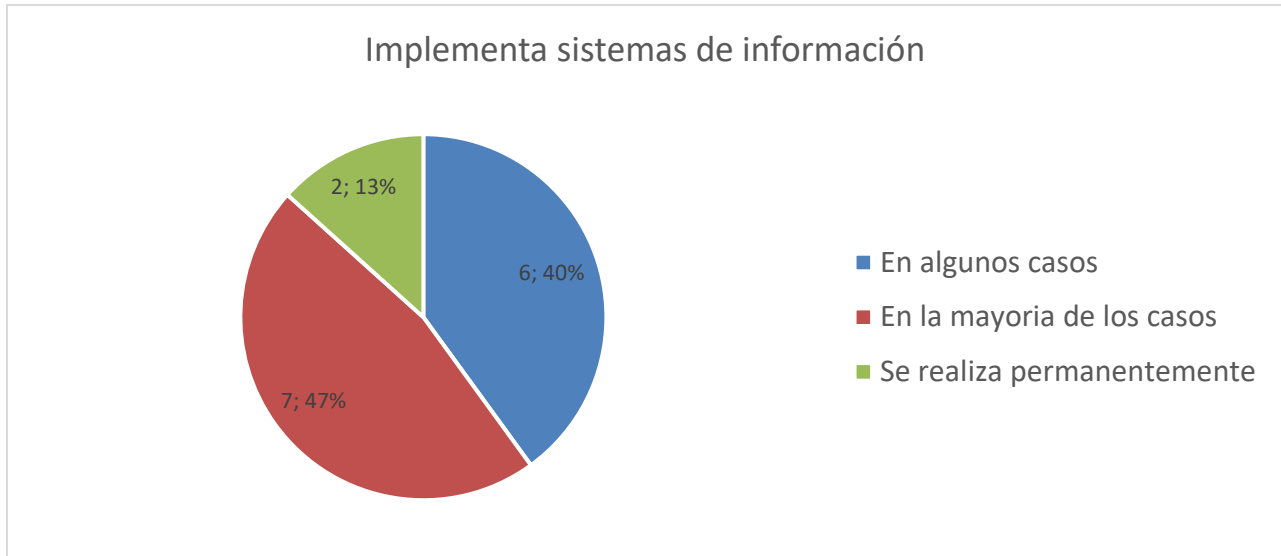
**Figura 8: Reconoce los conceptos de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Data Science).**

Nota. La figura muestra las cifras de registro de información digitalizados en las 15 empresas encuestadas del sector de eventos según la pregunta No.11 Nivel Estratégico de la encuesta de identificación de uso de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector de eventos. Fuente: Autor

La gráfica 4, ilustra sobre el reconocimiento de conceptos de tecnologías emergentes en el sector de eventos, la cual muestra que el 34% de las empresas, lo que equivale a 5 organizaciones, ya están en acción en cuanto a las tecnologías emergentes; como inteligencia artificial, big data y ciencia de datos. Además, el 27% de las empresas, es decir, 4 empresas, están en la implementación, lo que indica que estas tecnologías están siendo activamente aplicadas en sus operaciones.

El 13% de las empresas (2 empresas) están en desarrollo de estas tecnologías; es decir, que están considerando importante la posible integración de estas tecnologías. Otro 13% (2 empresas) tiene la iniciativa de reconocer y explorar estas herramientas, mientras que el 13% adicional, afirman aún no haber integrado estas tecnologías en sus estrategias. La gráfica 4 refleja una variedad de etapas en el reconocimiento y uso de tecnologías emergentes, con un número significativo de empresas en acción y en implementación, y algunas en desarrollo o sin planes a futuro en este ámbito.

#### **5.1.5 Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de proveedores.**



**Figura 9: Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de proveedores.**

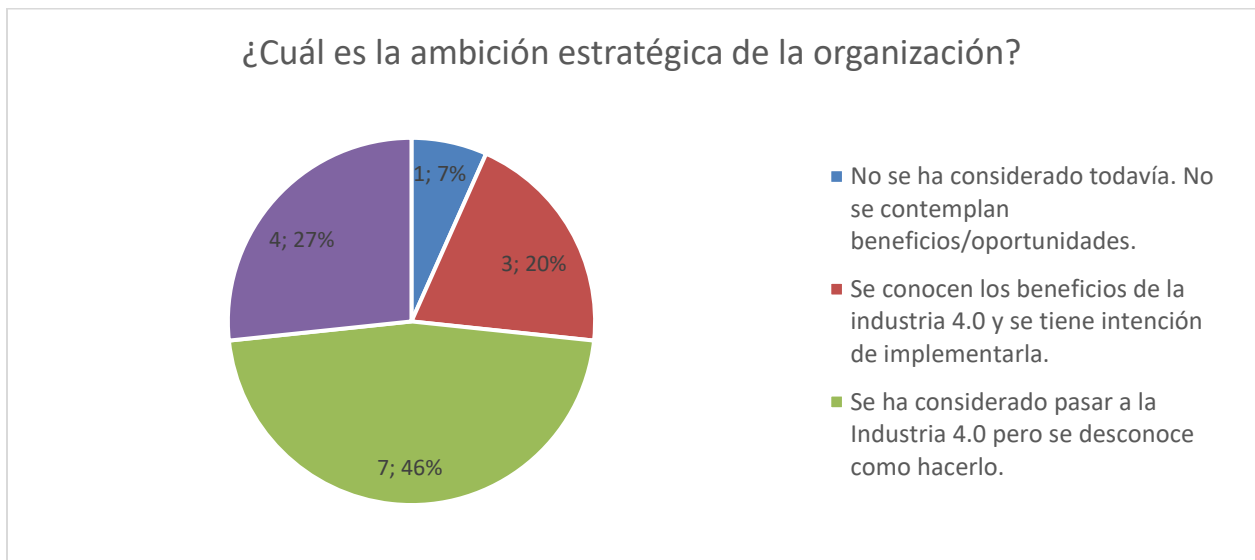
Nota. La figura muestra las cifras de registro de información en papel o digitalizados en las empresas encuestadas del sector de la construcción según la pregunta No.14 Clientes y Proveedores, de la encuesta de identificación de uso de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector de la construcción. Fuente: Autor

En la figura 5, sobre la implementación de sistemas de información para la gestión de proveedores en el sector de eventos muestra una variedad en el uso de herramientas de software. Se identifica que, el 47% de las empresas, que equivale a 7 organizaciones, utilizan estos sistemas en la mayoría de los casos. Lo cual quiere decir que, un número representativo de las 15 empresas encuestadas, ha implementado estas herramientas en los procesos de gestión de proveedores.

En el mismo sentido, el 40% de las empresas, implementan estos sistemas de información en algunos casos. Sin embargo, no son utilizados en todas las situaciones, estas herramientas son utilizadas en algunos momentos para gestionar proveedores. Finalmente, el 13% de las empresas,

que corresponde a 2 organizaciones, han incorporado y utilizado estos sistemas de manera constante; es decir, que un pequeño porcentaje de las empresas ha integrado completamente los sistemas de información en su gestión diaria de proveedores. La gráfica muestra un alto enfoque por parte de las empresas, hacia la implementación de herramientas de software para la gestión de proveedores, desde el uso frecuente hasta la integración en todos los procesos operativos.

**5.1.6 Figura 6: ¿Cuál es la ambición estratégica de la organización con respecto al paso a la Industria 4.0?**



**Figura 10: ¿Cuál es la ambición estratégica de la organización con respecto al paso a la Industria 4.0?**

Nota. La figura muestra las cifras de registro de información en papel o digitalizados en las empresas encuestadas del sector de la construcción según la pregunta No.30 Estrategia y Experiencia en Industria 4.0, de la encuesta de identificación de uso de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector de la construcción. Fuente: Autor

En la gráfica 6, sobre la ambición estratégica de las organizaciones del sector de eventos con respecto al paso a la Industria 4.0 revela una variedad de enfoques y niveles de preparación.

Se identifica que el 46% de las empresas, lo que equivale a 7 organizaciones, han considerado el paso a la Industria 4.0 pero aún desconocen cómo implementarlo en sus empresas. Esto indica que, aunque estas empresas reconocen la importancia de la Industria 4.0, tienen algunos vacíos teóricos y prácticos sobre el proceso de implementación.

Por otra parte, el 20% de las empresas, es decir, 3 empresas, reconocen la relevancia de los beneficios que puede tener sus organizaciones con la implementación de herramientas de la Industria 4.0 y tienen la intención de adoptarla. Esto llevándolos al desafío de la preparación más avanzada, con una intención más clara de incorporar estas nuevas tecnologías en sus procesos. Finalmente, solo el 7% de las empresas, equivalente a 1 organización, no ha considerado aún la Industria 4.0 y no contempla sus posibles beneficios u oportunidades. La gráfica 6, muestra una variedad de estados de preparación y ambición respecto a la adopción de la Industria 4.0 en el sector de eventos, desde la falta de consideración hasta la intención activa de implementación.

### 5.1.7 Figura 7: ¿Cómo está organizada su gestión en tecnologías de la información - TI?

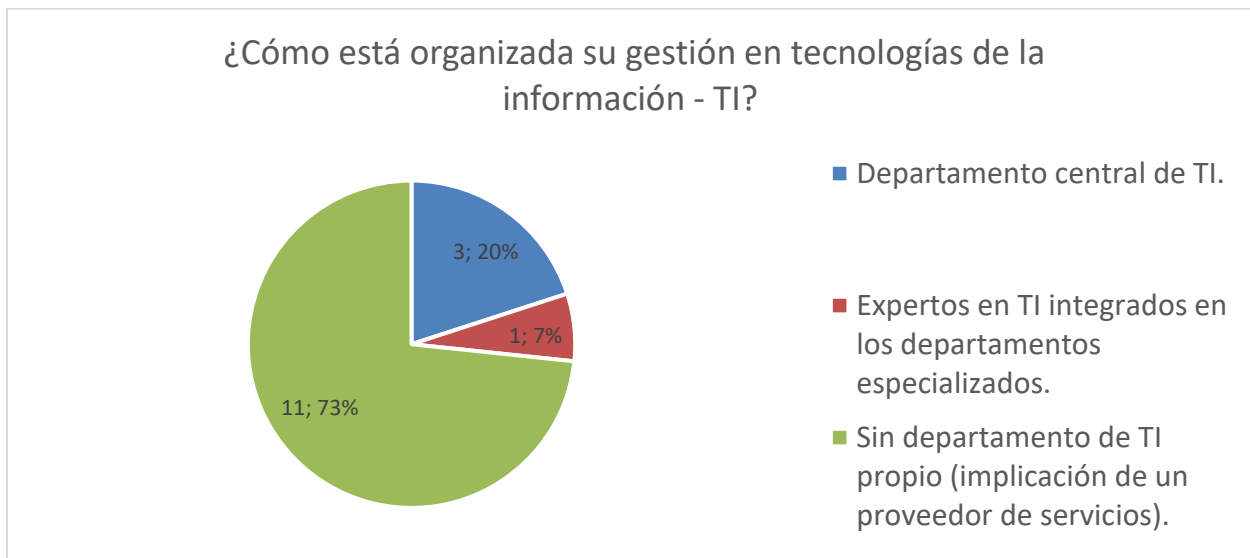


Figura 11: ¿Cómo está organizada su gestión en tecnologías de la información - TI?

Nota. La figura muestra las cifras de registro de información en papel o digitalizados en las empresas encuestadas del sector de la construcción según la pregunta No.23 Infraestructura y Seguridad, de la encuesta de identificación de uso de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector de la construcción. Fuente: Autor

La gráfica 7 sobre la organización de la gestión en tecnologías de la información (TI) en el sector de eventos muestra diferentes enfoques en la estructura de TI dentro de las empresas. Se identifica que el 73% de las empresas, que corresponde a 11 organizaciones, no cuentan con departamentos de TI propios y dependen de proveedores de servicios externos para gestionar sus necesidades tecnológicas; es decir que existe alta probabilidad que la mayoría de las empresas en el sector eventos subcontratan la gestión de TI, en lugar de crear un equipo interno que se dedique a estas funciones específicamente.

Adicionalmente, el 20% de las empresas, es decir, 3 organizaciones, tienen un departamento central de TI, lo que significa que probablemente han establecido equipos internos que se encargan de la gestión y administración de sus tecnologías. En la gráfica también se identifica que, solo el 7% de las empresas, cuenta con personal experto en TI integrados dentro de los departamentos especializados, lo que muestra una estructura menos común en la que la experiencia en TI se encuentra distribuida entre diferentes áreas de la organización. Estos valores muestran una predominancia de subcontratación para la gestión de TI, con una menor representación de equipos internos especializados en TI.

## **5.2 Propuesta al sector**

### **5.2.1 Estrategias y recomendaciones para la incorporación de la inteligencia artificial, cómo tecnología emergente en la gestión de proyectos en empresas de eventos, enfocada en la gestión de costos.**

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos en el sector de eventos puede transformar significativamente la forma en que se administran los costos, permitiendo un enfoque más preciso y dinámico para el control de presupuestos y la optimización de recursos. A continuación, se describen algunas de las estrategias y recomendaciones para implementar la IA en la gestión de costos en empresas de eventos:

#### **Gestión de costos**

#### **Implementación de Modelos Predictivos**

Para gestionar mejor los costos en empresas de eventos, se puede adoptar la inteligencia artificial a través de modelos predictivos. El primer paso en este proceso es recolectar y limpiar datos históricos detallados sobre los costos de proyectos anteriores. Esto incluye información sobre gastos en proveedores, alquiler de equipos y otros costos que estén relacionados con el área de costos de la organización. Es importante asegurarse de que estos datos estén limpios y validados para aumentar la precisión y calidad de los resultados.

Posteriormente, con esos datos, se pueden desarrollar modelos predictivos utilizando herramientas de inteligencia artificial, como, por ejemplo: Microsoft Power BI con Azure Machine Learning, Oracle Primavera Cloud, IBM Planning Analytics, entre otras herramientas disponible en internet para el alcance de las personas interesadas en la gestión de costos en empresas. La investigación de Poor, Jani, Moradinia y Bakhshi (2022) resalta cómo los

algoritmos de aprendizaje automático integrados junto con los optimizadores, pueden predecir de manera eficiente el costo y tiempo final de un proyecto, lo cual permite tener una predicción más exacta de los costos en eventos.

Estas herramientas permiten predecir de una manera más asertiva modelos los próximos costos, teniendo en cuenta categorías importantes como el tipo de evento, su tamaño y su nivel de dificultad. Es importante ajustar estos modelos constantemente para mantener su precisión y adaptarse a los diferentes cambios en el entorno o en los gastos identificados que son repetitivos. De esta manera, las empresas pueden anticipar mejor los costos y gestionar mejor cualquier variación en el presupuesto.

### **Implementación de sistemas de Inteligencia Artificial para el análisis en tiempo real de costos y automatización de informes financieros.**

La inteligencia artificial puede jugar un papel crucial en la optimización de la asignación de recursos y el control de presupuestos al ofrecer análisis en tiempo real y recomendaciones operativas. Con la implementación de herramientas con Inteligencia Artificial, es posible obtener actualizado los datos del presupuesto, identificando las variaciones en el momento que van surgiendo y de esta manera permitirá realizar ajustes en el menor tiempo posible. Estos sistemas con Inteligencia Artificial pueden consolidar datos de diferentes áreas, como proveedores, clientes y gastos operativos, ya que de esta manera permite tener una visión holística en tiempo real de cualquier proyecto.

En el mismo sentido, la Inteligencia Artificial puede generar informes financieros y de costos, facilitando cada uno de las etapas que puede tener un proyecto, en especial los costos. Al implementar este modelo de Inteligencia Artificial a los proyectos de eventos, se facilita un

seguimiento permanente de los gastos, lo que facilita la toma de decisiones de manera acertada y realizar los ajustes que se consideren necesarios para el cumplimiento de los objetivos de cualquier proyecto. Xie, Song, Li y Zhang (2014), destacan cómo el análisis de grandes datos, o "Big Data", puede aplicarse a la gestión de costos, mejorando la capacidad de respuesta y la toma de decisiones.

### **5.3 Discusión**

Los resultados de la encuesta muestran que un porcentaje menor de empresas medianas. Esto significa que puede haber un limitante en la capacidad de adopción de tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA). La revisión teórica también muestra que las empresas de pequeño tamaño, con mayor frecuencia enfrentan desafíos para implementar tecnologías avanzadas, como lo destaca Romera (2023). Esto demuestra la necesidad de enfocarse en estrategias que permita a las empresas de todos los tamaños (grandes, medianas y pequeñas) a integrar la Inteligencia Artificial en sus procesos de gestión de proyectos.

En cuanto a la transformación digital, se afirma que la mayoría de las empresas están en las etapas de formulación o desarrollo de estrategias, pero solo un porcentaje menor ha logrado implementar estas estrategias. Este resultado concuerda con lo planteado por Johmun (2023), donde el proceso desde la planificación hasta la etapa de implementación se convierte en un desafío con alto grado de dificultad para las organizaciones de eventos de Medellín. Esto reafirmando que, aunque se cuente con el conocimiento de la importancia de la industria 4.0, aún existe un vacío representativo entre la teoría y la práctica, lo cual demuestra que se requiere espacios de capacitación en las tecnologías emergentes.

El 27% de las empresas ya ha integrado estas tecnologías emergentes, sin embargo, otras organizaciones aún están en el proceso de implementación, y un 27% aún no ha iniciado con la adopción e incorporación. Lo anterior puede deberse a la falta de capacitación del equipo de trabajo y la alta gerencia, como señalan Bodendorf y Merkl (2022). Por lo tanto, es importante diseñar estrategias que tengan en cuenta estas dificultades y permitan la incorporación de la Inteligencia Artificial en el sector de eventos de una manera más acertada.

## 6. CONCLUSIONES

Se puede concluir a partir de la presente investigación que, en el sector de eventos de Medellín, existe grandes variaciones en la adopción e implementación de la Inteligencia Artificial (IA). Aunque un 27% de las empresas ya ha integrado estas tecnologías emergentes en el desarrollo de sus actividades diarias, el 27% está aún en el proceso de desarrollo de estrategias digitales, además un porcentaje igual aún no ha incorporado estas herramientas de la industria 4.0. Esto refleja que, en el sector de eventos en Medellín, se presenta esta división entre las organizaciones, quienes ya están implementando estas estrategias y las que aun reconociendo su importancia no lo han realizado. Las empresas enfrentan desafíos relacionados con la falta de capacitación y recursos tanto económicos como de tiempo, para incorporar la Inteligencia Artificial.

El sector de eventos en Medellín está en medio de una transformación digital, con un gran potencial para adoptar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA). A medida que las empresas reconozcan su valor y superen las barreras actuales, se espera que la gestión de costos y la eficiencia operativa mejoren significativamente. Para lograr una implementación exitosa, será crucial abordar estos desafíos y fomentar una adopción más amplia y estratégica de la IA, lo que permitirá a las empresas mantenerse competitivas y optimizar sus operaciones en el mercado.

Los datos de las encuestas indican que las empresas enfrentan barreras importantes para implementar la inteligencia artificial, como, por ejemplo: la falta de capacitación, recursos económicos y tiempo. Estas dificultades explican por qué algunas empresas aún no han integrado la Inteligencia Artificial efectivamente. Además, la ausencia de un departamento interno de

Tecnologías de la Información en la mayoría de las empresas (73%) puede estar impulsando la subcontratación de la gestión tecnológica, lo que limita su capacidad para implementar herramientas que estén relacionadas con la Inteligencia Artificial.

Finalmente, respecto a la pregunta de investigación sobre cómo la Inteligencia Artificial puede mejorar la gestión de costos, los datos indican que la adopción de modelos predictivos de Inteligencia Artificial tiene la capacidad de mejorar cada vez más la precisión del control de los costos. Las empresas que están avanzando en la incorporación de tecnologías emergentes tienden a identificar mejoras en la gestión de costos, afirmando la hipótesis de que la Inteligencia Artificial puede reducir las variaciones entre el presupuesto planificado y los gastos reales o finales de un proyecto. Sin embargo, estos resultados pueden cambiar de acuerdo a las metodologías aplicadas en cada una de las organizaciones.

## 7. Referencias

- Ambito Financiero - AFAR. (2024). Argentina es el país de la región que menos utiliza inteligencia artificial para trabajar.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
- Buys, P. (2021). *Designing Cost Management Systems to Support Business Decision-Making*. Palgrave Macmillan.
- Carreño, F. V. (2017). Caracterización del rol actual de la mujer en la gerencia de proyectos en Colombia. *EAN*, 117.
- Comisión Europea. (2021). *Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la inteligencia artificial (Ley de IA)*.
- Concejo Municipal de Medellín. (1999). *Acuerdo 48 de 1999*.
- Congreso de Colombia. (2009). *Ley 1314 de 2009 por la cual se establecen normas de contabilidad, de información financiera y de aseguramiento de la información*.
- Congreso de Colombia. (2016). *Ley 1819 de 2016 por la cual se expide el Estatuto Tributario*.
- Congreso de Colombia. (2023). *Estatuto Tributario de Colombia*.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social . (2019). *Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística . (2019). *Encuesta Nacional de TIC en Empresas* .
- FLOREZ, H. A. (2009). Estudio de factibilidad de la integración de software para la gestión de procesos enfocado en empresas de telecomunicaciones. *Trabajo de grado Uniminuto*, 60.
- Fonnegra, M. I. (10 de 05 de 2017). El Tiempo. *Medellín, número uno en crecimiento de eventos en América*, pág. 1.
- Frank Bodendorf, Q., & Philipp Merkl, J. (2022). Un enfoque de múltiples perspectivas para apoyar la gestión colaborativa de costos en parejas proveedor-comprador.
- Helmold, M. (2021). *Successful Management Strategies and Tools* Marc . PracticesManagement for Professionals.

Johmun. (2023). IBM entra a la competencia de la inteligencia artificial: Con nueva herramienta busca que las empresas puedan acelerar la adopción de esta tecnología. entre los beneficios se destaca el uso de datos y la reducción de costos. *Portafolio*.

Johmun. (2023). IBM entra a la competencia de la inteligencia artificial: Con nueva herramienta busca que las empresas puedan acelerar la adopción de esta tecnología. Entre los beneficios se destaca el uso de datos y la reducción de costos.

Johmun. (2024). Las nuevas tendencias que llegan a los servicios de nube: La seguridad cibernética y la inteligencia artificial generativa serán claves este 2024.

K. Gayathri Devi, e. a. (2020). *Artificial Intelligence Trends for Data Analytics Using Machine Learning and Deep Learning Approache*. ProQuest Ebook Central.

Kent, R. (2018). *Cost Management in Plastics Processing : Strategies, Targets, Techniques, and Tools*. Elsevier.

Llopart, M. M. (1980). La inteligencia artificial. *Revista Española de Lingüística*, 135-160.

Marian Bosch, R., Mike , B., & Rick, F. (2023). Performance measurement in project management.

Millán, V. (2024). OpenAI presenta ChatGPT team: Cómo usar (y ahorrar) en la versión para empresas de su chat de inteligencia artificial.

Pinzón Rincón, J. L., & Remolina Millan, A. (2017). Evaluación de herramientas para la gerencia de proyectos de construcción basados en los principios del PMI y la experiencia.

Poor, R., Jani, R., Moradinia, S., & Bakhshi, R. (2022). Presenting a Hybrid Scheme of Machine Learning Combined with Metaheuristic Optimizers for Predicting Final Cost and Time of Project.

Presidencia de la República de Colombia. (1993). *Decreto 2649 de 1993 por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Estatuto Tributario*.

Romera, J. (2023). La inteligencia artificial digitaliza las hojas de gastos en las empresas.

Rúa Flórez, L. J. (2015). Proceso de adaptación de un modelo administrativo convencional a un modelo basado en PMBOK. *Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de dios, 2*.

Smith, A., & Johnson, B. (2024). *Emerging Technologies: Transformations and Challenges*. TechFuture Press. *JSTPR*.

Soldatos, J. (2024). *Artificial Intelligence in Manufacturing* . Springer Nature Switzerland.

Torres Arango, M. (2015). Proceso de adaptación de un modelo administrativo convencional a un modelo basado en PMBOK.

Vânia Patrício, R., & Leandro Pereira, N. (2021). *Gestión de Proyectos en el Desarrollo de Capacidades Dinámicas para una Era de Innovación Abierta*.

Verhaar, J. e. (2013). *Gestión de proyectos: un enfoque profesional para eventos*. Eleven International Publishing.

Xie, J., Song, Z., Li, Y., & Zhang, Y. (2014). A Survey on Machine Learning-Based Mobile Big Data Analysis: Challenges and Applications.

## Anexos

### Encuesta nivel de madurez tecnológica (apropiación) en la gestión de proyectos

**Objetivo:**

Conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos e Internet de las cosas-IoT) en la gestión de proyectos de las organizaciones en Colombia

**Autor:**

Equipo de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

**Declaración inicial:**

La presente encuesta hace parte del Proyecto de investigación: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, BIG-DATA Y CIENCIA DE DATOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN COLOMBIA; de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Este instrumento tiene una intención estrictamente académica e investigativa; y busca reconocer el uso, conocimiento e interés de apropiación de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Ciencia de Datos) en la gestión de proyectos que tiene su organización.

Toda la información será tratada con altos estándares de confidencialidad, de forma anónima (presentación de datos generalizados) y cumpliendo la legislación vigente en Colombia.

**Definiciones importantes**

- **Transformación digital:** Es el proceso de integrar tecnologías digitales en todos los aspectos de una organización para mejorar la eficiencia, la innovación y la experiencia del cliente, y para adaptarse a un mundo cada vez más conectado y digital

- **Tecnologías habilitadoras de la transformación digital:** Son herramientas y soluciones tecnológicas claves, como la ciencia de datos, la inteligencia artificial y el big data, que permiten a las organizaciones modernizar procesos, mejorar la eficiencia y crear nuevas oportunidades de negocio en la era digital.

- **Industria 4.0:** Revolución que se caracteriza por la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, IoT, análisis de datos, robótica, entre otros; en los procesos de fabricación y/o generación de servicios para lograr mayor eficiencia, flexibilidad y personalización.

Gracias por su interés de participación.

### Anexo 1: Formato de la Encuesta nivel de madurez tecnológica en la gestión de proyectos

12:19  
WhatsApp

AA forms.office.com

\* Obligatorio

### CARACTERIZACIÓN

Mediante las siguientes preguntas podemos caracterizar la empresa que representa para analizar posteriormente la información.

1. ¿Está de acuerdo con la declaración inicial y desea continuar con la encuesta? \*

SI

NO

2. Nombre o razón social de la organización. \*

Escriba su respuesta

3. NIT o identificación equivalente. \*

El valor debe ser un número.




**Anexo 2: Encuesta Nivel Madurez Tecnológico**

12:20  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

4. Clasificación según su actividad económica: \*

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.
- Industria manufacturera.
- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.
- Suministro de agua, gestión de aguas residuales y gestión de desechos y actividades de saneamiento.
- Construcción.
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.
- Transporte y almacenamiento.
- Alojamiento y servicio de comidas.
- Tecnologías de la información y comunicación - TIC.

< >   

12:20  
WhatsApp

AA forms.office.com

Actividades financieras y de seguros.

Actividades inmobiliarias.

Actividades profesionales, científicas y técnicas.

Actividades de servicios administrativos y de apoyo.

Educación.

Salud humana y servicios sociales.




Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas.

Otras

5. Número de empleados \*

Menos de 10

Entre 11 y 50

< >   

12:20  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

Entre 51 y 200

Más de 200

6. Nivel de ingresos anuales: \*

Menos de 1.000 SMMLV

Entre 1.001 y 2000 SMMLV

Entre 2.001 y 10.000 SMMLV




Más de 10.001 SMMLV

7. Nombre de quien presenta la encuesta \*

Escriba su respuesta

8. Posición dentro de la organización de quien presenta la encuesta \*

Escriba su respuesta

< >   

12:20  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

9. Correo electrónico de contacto. \*


Escriba su respuesta

10. Teléfono móvil (opcional)

Escriba su respuesta

**Siguiente**




No revele nunca su contraseña. [Notificar abuso](#)

 **Microsoft 365**

Este contenido lo creó el propietario del formulario. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario. Microsoft no es responsable de las prácticas de privacidad o seguridad de sus clientes, incluidas las que adopte el propietario de este formulario. Nunca des tu contraseña.

**Microsoft Forms** | Encuestas, cuestionarios y sondeos con tecnología de inteligencia artificial [Crear mi propio formulario](#)

El propietario de este formulario no ha proporcionado una declaración de privacidad sobre cómo utilizarán los datos de tus respuestas. No proporciones información personal o confidencial. | [Términos de uso](#)

< >   

12:21  
WhatsApp

AA forms.office.com

## Encuesta nivel de madurez tecnológica (apropiación) en la gestión de proyectos

\* Obligatorio

### Parte 1 de 5: MODELO DE NEGOCIO Y PRODUCTO - Nivel estratégico




Mediante las siguientes preguntas se identificará el nivel de transformación digital de su modelo de negocio y la implementación de la misma en sus productos.

Nota: Al hablar de producto se hace referencia a tangibles o intangibles y al hablar de producción es el proceso de creación de cada uno de ellos.

11. De acuerdo a la afirmación seleccione cuál nivel representa mejor la organización. \*

Cuenta con estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección.

Nulo	Existe la iniciativa	En desarrollo	En implementación
En acción			

< >   

12:21  
WhatsApp

AA forms.office.com

Cuenta con indicadores para medir nivel del transformación digital.




Nulo	Existe la iniciativa	En desarrollo	En implementación
En acción			

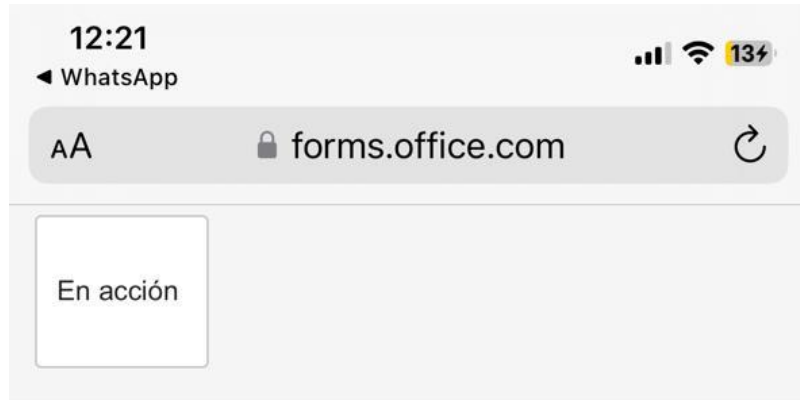
Tiene interés en la capacitación del talento humano en transformación digital.

Nulo	Existe la iniciativa	En desarrollo	En implementación
En acción			

Alguno de sus productos integra tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, big data o ciencia de datos).

Nulo	Existe la iniciativa	En desarrollo	En implementación
------	----------------------	---------------	-------------------

< >   



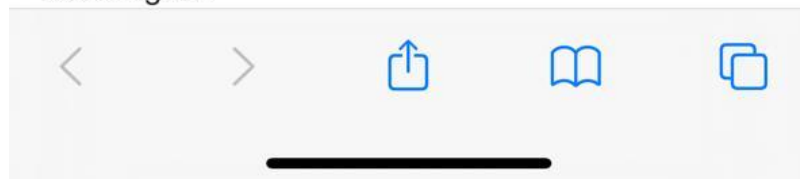
Reconoce importancia que tiene el uso y análisis de información.

Nulo	Existe la iniciativa	En desarrollo	En implementación
En acción			

Identifica que el desarrollo y la innovación tecnológica juega un papel importante.

Nulo	Existe la iniciativa	En desarrollo	En implementación
En acción			

Cuenta con claridad en los procesos y protocolos para llevar a cabo proyectos con alta incorporación tecnológica.



12:21  
WhatsApp

AA forms.office.com

Nulo	Existe la iniciativa	En desarrollo	En implementación
En acción			




Reconoce los conceptos de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Data Science).

Nulo	Existe la iniciativa	En desarrollo	En implementación
En acción			

12. En que área de su empresa ha invertido en los dos últimos años? \*

Investigación y desarrollo.

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

< >   

12:21  
WhatsApp

AA forms.office.com

Producción de productos o servicios.

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Procesos administrativos internos (Contabilidad, talento humano).

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Logística de recepción y distribución.

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Comercial y ventas.

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Sistemas de información (herramientas software).

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

< >   

12:22  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

13. En que área de su empresa proyecta invertir en los proximos 5 años? \*

Investigación y desarrollo.

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Producción de productos o servicios.

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Procesos administrativos internos (Contabilidad, talento humano).

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Logística de recepción y distribución.

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Comercial y ventas.

< >   

12:22  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

Comercial y ventas.

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

Sistemas de información (herramientas software).

Nula inversión	Pequeña inversión	Mediana inversión	Gran inversión
----------------	-------------------	-------------------	----------------

**Atrás** **Siguiente**

No revele nunca su contraseña. [Notificar abuso](#)

 Microsoft 365

Este contenido lo creó el propietario del formulario. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario. Microsoft no es responsable de las prácticas de privacidad o seguridad de sus clientes, incluidas las que adopte el propietario de este formulario. Nunca des tu contraseña.

**Microsoft Forms** | Encuestas, cuestionarios y sondeos con tecnología de inteligencia artificial [Crear mi propio formulario](#)

El propietario de este formulario no ha proporcionado una declaración de privacidad sobre cómo utilizarán los datos de tus respuestas. No proporciones información personal o confidencial. | [Términos de uso](#)

< >   


12:22  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

## Encuesta nivel de madurez tecnológica (apropiación) en la gestión de proyectos

### Parte 2 de 5: CLIENTES Y PROVEEDORES

Mediante las siguientes preguntas se identificará el nivel de apropiación de las tecnologías habilitadoras de la transformación digital en su relación con clientes y proveedores.




14. De acuerdo a las siguientes afirmaciones seleccione cuál nivel representa mejor su organización. 

Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de proveedores.

No se realiza	En algunos casos	En la mayoría de los casos	<b>Se realiza permanentemente</b>
---------------	------------------	----------------------------	-----------------------------------

Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de clientes.

No se realiza	En algunos casos	En la mayoría de los casos	<b>Se realiza permanentemente</b>
---------------	------------------	----------------------------	-----------------------------------

< >   

12:22  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

Analiza información de sus clientes para generar o mejorar productos o servicios.

No se realiza	En algunos casos	En la mayoría de los casos	<b>Se realiza permanentemente</b>
---------------	------------------	----------------------------	-----------------------------------

Integra múltiples canales de comunicación en las interacciones con sus clientes.




No se realiza	En algunos casos	En la mayoría de los casos	Se realiza permanentemente
---------------	------------------	----------------------------	----------------------------

Integra múltiples canales de comunicación en las interacciones con sus proveedores.

No se realiza	En algunos casos	En la mayoría de los casos	Se realiza permanentemente
---------------	------------------	----------------------------	----------------------------

Cuenta con la planificación y dirección de la cadena de suministros desde los clientes hasta los proveedores.

No se realiza	En algunos casos	En la mayoría de los casos	Se realiza permanentemente
---------------	------------------	----------------------------	----------------------------

< >   

12:23  
WhatsApp

AA forms.office.com

15. Indique el grado que mejor representa a su organización en los siguientes procesos:

Digitalización de trabajo con clientes.

Muy bajo Bajo Medio Alto

Muy alto

Digitalización de trabajo con proveedores.

Muy bajo Bajo Medio Alto

Muy alto

Intercambio de información digitalmente con socios, proveedores y clientes.



Muy bajo Bajo Medio Alto

Muy alto

Uso de múltiples canales de venta integrados para comercializar sus productos a sus clientes.

Muy bajo Bajo Medio Alto

Muy alto

< >   

12:23  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

Sistema de precios dinámico y adaptado al cliente.

Muy bajo Bajo Medio Alto

Muy alto

Analiza los datos de los clientes para aumentar su conocimiento (situación personal, preferencias, ubicación, puntuación crediticia).

Muy bajo Bajo Medio Alto

Muy alto




Diseña soluciones considerando los datos de los clientes.

Muy bajo Bajo Medio Alto

Muy alto

Atrás **Siguiente**

No revele nunca su contraseña. [Notificar abuso](#)

< >   

12:23  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

## Encuesta nivel de madurez tecnológica (apropiación) en la gestión de proyectos




\* Obligatorio

### Parte 3 de 5: PROCESOS - Nivel táctico y operativo

Mediante las siguientes preguntas se identificará el nivel de apropiación de las tecnologías habilitadoras de la transformación digital en su proceso principal.

16. ¿Cual de las siguientes tecnologías utiliza en su organización? \*

- Sensores
- Dispositivos móviles
- Identificador de radiofrecuencia - RFID
- Ciencia de datos para evaluación de información en tiempo real.
- Sistemas de localización en tiempo real

< >   

12:23  
◀ WhatsApp




AA forms.office.com

- Sistemas de localización en tiempo real
- Big Data para almacenamiento de grandes volúmenes de datos
- Las tecnologías de la nube como infraestructura de TI escalable
- Inteligencia artificial para la toma de decisiones.
- Sistemas de tecnologías de la información integrados
- Otras

17. De acuerdo a las máquinas y equipos de su organización. ¿Cuál es el grado de implementación de las siguientes funcionalidades? \*

Las máquinas y sistemas se pueden controlar a través de tecnologías.

Nulo      Parcialmente      Implementado

< >   

12:23  
WhatsApp

AA forms.office.com

Comunicación entre maquinas / sistemas - M2M

Nulo Parcialmente Implementado

Capacidad de integrarse y colaborar con otras maquinas / sistemas - INTEROPERABILIDAD

Nulo Parcialmente Implementado


18. Su empresa realiza: \*

PRODUCCIÓN DE BIENES O PRODUCTOS




PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Atrás **Siguiente**

No revele nunca su contraseña. [Notificar abuso](#)

 Microsoft 365

Este contenido lo creó el propietario del formulario. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario. Microsoft no es responsable de las prácticas de privacidad o seguridad de sus clientes, incluidos los usuarios de este formulario de datos.

< >   

12:24  
◀ WhatsApp

AA forms.office.com

## Encuesta nivel de madurez tecnológica (apropiación) en la gestión de proyectos

### ORGANIZACIÓN DEDICADA A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS

19. Identifique el nivel de cumplimiento de las siguientes afirmación en su proceso de creación y entrega de los servicios que ofrece la organización a sus clientes.

Nivel de integración de tecnologías digitales en la prestación de nuestros servicios




NULO  BAJO  MEDIO  ALTO

MUY ALTO

Uso de herramientas digitales para mejorar la eficiencia en la prestación de servicios

NULO  BAJO  MEDIO  ALTO

MUY ALTO

< >   

12:24  
WhatsApp

AA forms.office.com

Registran datos o información del proceso de prestación de servicios

NULO BAJO MEDIO ALTO

MUY ALTO

Aprovecha los datos y análisis digitales para tomar decisiones en la prestación de servicios

NULO BAJO MEDIO ALTO

MUY ALTO

Nivel de adopción de tecnologías de automatización en la entrega de servicios



NULO BAJO MEDIO ALTO

MUY ALTO

Digitalización de la gestión de datos y registros en nuestra empresa de servicios

NULO BAJO MEDIO ALTO

MUY ALTO

< >   

12:24 📶 16%

AA 🔒 forms.office.com ↻

## Encuesta nivel de madurez tecnológica (apropiación) en la gestión de proyectos

\* Obligatorio

### Parte 4 de 5: INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD

Mediante las siguientes preguntas se identificará el nivel de apropiación de las tecnologías habilitadoras de la transformación digital en su Infraestructura y gestión de la seguridad.

20. La siguiente área, para comunicarse con otras áreas de la organización, utiliza sistemas de información:

\*

Investigación y desarrollo.

Si	Parcialment e	No	El área no existe
----	------------------	----	----------------------

Producción de productos o servicios.

Si	Parcialment e	No	El área no existe
----	------------------	----	----------------------

< >

12:24 📶 16%

AA 🔒 forms.office.com ↻

Procesos administrativos internos (contabilidad, talento humano, etc).

Si  Parcialment  
e  No  El área no  
existe

Logistica, recepción y distribución.

Si  Parcialment  
e  No  El área no  
existe

Comercial y ventas.




Si  Parcialment  
e  No  El área no  
existe

21. La siguiente área, para comunicarse con clientes y proveedores, utiliza sistemas de información:

\*

Investigación y desarrollo.

Si  Parcialment  
e  No  El área no  
existe

< >   

12:25 📶 16%

AA 🔒 forms.office.com ↻

---

\*

Investigación y desarrollo.

Si	Parcialment e	No	El área no existe
----	------------------	----	----------------------

Producción de productos o servicios.

Si	Parcialment e	No	El área no existe
----	------------------	----	----------------------

Procesos administrativos internos (contabilidad,  
talento humano, etc).

Si	Parcialment e	No	El área no existe
----	------------------	----	----------------------

Logistica, recepción y distribución.

Si	Parcialment e	No	El área no existe
----	------------------	----	----------------------

Comercial y ventas.

Si	Parcialment e	No	El área no existe
----	------------------	----	----------------------

< >   

12:25 📶 16%

AA 🔒 forms.office.com ↻

22. ¿La organización , ya está utilizando servicios en la nube? \*

Software desde la nube




Para almacenamiento de datos

Para evaluación de datos

23. ¿Cómo está organizada su gestión en tecnologías de la información - TI? \*

Sin departamento de TI propio (implicación de un proveedor de servicios).

Departamento central de TI.

< >   

12:25 📶 🔋 16%

AA 🔒 forms.office.com ↻




Departamento de TI descentralizado en las áreas especializadas (producción, desarrollo de productos, etc.).

Expertos en TI integrados en los departamentos especializados.

24. Clasifique las siguientes afirmaciones de acuerdo a el nivel de cumplimiento de estos criterios en su organización \*

Equipos de ultima tecnología

Equipos o maquinas conectadas a servidores

< >   

12:25 📶 16%

AA 🔒 forms.office.com ↻

25. Califique las siguientes preguntas según la escala establecida: \*

La información de su organización se encuentra segura en el contexto de la transformación digital.

Totalmente en desacuerdo	Parcialment e en desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Parcialment e de acuerdo
Totalmente de acuerdo			

Realiza evaluaciones y auditorías de seguridad de la información en su organización como parte de la estrategia de transformación digital.

Totalmente en desacuerdo	Parcialment e en desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Parcialment e de acuerdo
Totalmente de acuerdo			

< > 📄 📖 📄

12:25 📶 🔋 16%

AA 🔒 forms.office.com ↻

Promueve la conciencia y la capacitación en seguridad de la información entre los empleados de acuerdo a la transformación digital.

Totalmente en desacuerdo	Parcialment e en desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Parcialment e de acuerdo
Totalmente de acuerdo			

Las medidas de respuesta ante incidentes de seguridad de la información en su organización son efectivas

Totalmente en desacuerdo	Parcialment e en desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Parcialment e de acuerdo
Totalmente de acuerdo			

< > 📄 📖 📑

12:25 📶 🔋 17%

AA 🔒 forms.office.com ↻




## Encuesta nivel de madurez tecnológica (apropiación) en la gestión de proyectos

Parte 5 de 5: ESTRATEGIA Y EXPERIENCIA EN INDUSTRIA 4.0

Mediante las siguientes preguntas se identificará el nivel de conocimiento, adecuación y proyección de uso de las tecnologías habilitadoras de la industria 4.0.

26. ¿Cómo realiza la organización el registro de la información generada por los procesos (producción, comercial, calidad, mantenimiento, administración, etc.)?

- No registra información de los procesos.
- Todos los procesos se registran en papel.
- Algunos procesos se registran en papel y otros están digitalizados.
- Todos los procesos están completamente digitalizados.

< >   

12:26 📶 17%

AA 🔒 forms.office.com ↻




27. ¿Dispone de alguna persona en la organización responsable de la transformación digital?

- No dispone de roles especializados.
- Se dispone de un rol especializado.
- Se dispone de varios roles especializados.
- Se dispone de una gran especialización de roles digitales claves para la Industria 4.0.

28. ¿Cómo evalúa las capacidades de sus empleados en relación con los requisitos futuros de la Industria 4.0?

Infraestructura.

Irrelevante / no aplica	No capacitado	Capacitado, pero no lo suficiente	Capacitado suficiente y constantemente
-------------------------	---------------	-----------------------------------	--

< >   

12:26 📶 📶 🔋 17%

AA 🔒 forms.office.com ↻

---

**Tecnología de automatización.**

Irrelevante / no aplica	No capacitado	Capacitado, pero no lo suficiente	Capacitado suficiente y constantem ente
----------------------------	------------------	---	--

**Análisis de datos.**

Irrelevante / no aplica	No capacitado	Capacitado, pero no lo suficiente	Capacitado suficiente y constantem ente
----------------------------	------------------	---	--

**Seguridad de los datos.**

Irrelevante / no aplica	No capacitado	Capacitado, pero no lo suficiente	Capacitado suficiente y constantem ente
----------------------------	------------------	---	--

**Seguridad de las comunicaciones.**

Irrelevante / no aplica	No capacitado	Capacitado, pero no lo suficiente	Capacitado suficiente y constantem ente
----------------------------	------------------	---	--

< > 📄 📖 📄

12:26 📶 17%

AA 🔒 forms.office.com ↻

Software de colaboración.

Irrelevante / no aplica	No capacitado	Capacitado, pero no lo suficiente	Capacitado suficiente y constantemente
-------------------------	---------------	-----------------------------------	--




Desarrollo o aplicación de sistemas de asistencia.

Irrelevante / no aplica	No capacitado	Capacitado, pero no lo suficiente	Capacitado suficiente y constantemente
-------------------------	---------------	-----------------------------------	--

Habilidades no técnicas, como el pensamiento sistémico y la comprensión de procesos.

Irrelevante / no aplica	No capacitado	Capacitado, pero no lo suficiente	Capacitado suficiente y constantemente
-------------------------	---------------	-----------------------------------	--

29. ¿En qué medida ha abordado las ineficiencias de los procesos mediante la adopción de sistemas inteligentes (máquinas inteligentes, tecnología digital integrada)?

< >   

12:26 📶 17%

AA 🔒 forms.office.com ↻

No hay una adopción significativa de sistemas inteligentes (aún utilizando sistemas manuales o semiautomáticos)

Sistemas inteligentes introducidos parcialmente en áreas cruciales para superar las ineficiencias locales.

Se adaptaron importantes sistemas inteligentes en toda la empresa que ayudaron a optimizar los procesos.




30. ¿Cuál es la ambición estratégica de la organización con respecto al paso a la Industria 4.0?

No se ha considerado todavía. No se contemplan beneficios/oportunidades.

Se ha considerado pasar a la Industria 4.0 pero se desconoce como hacerlo.

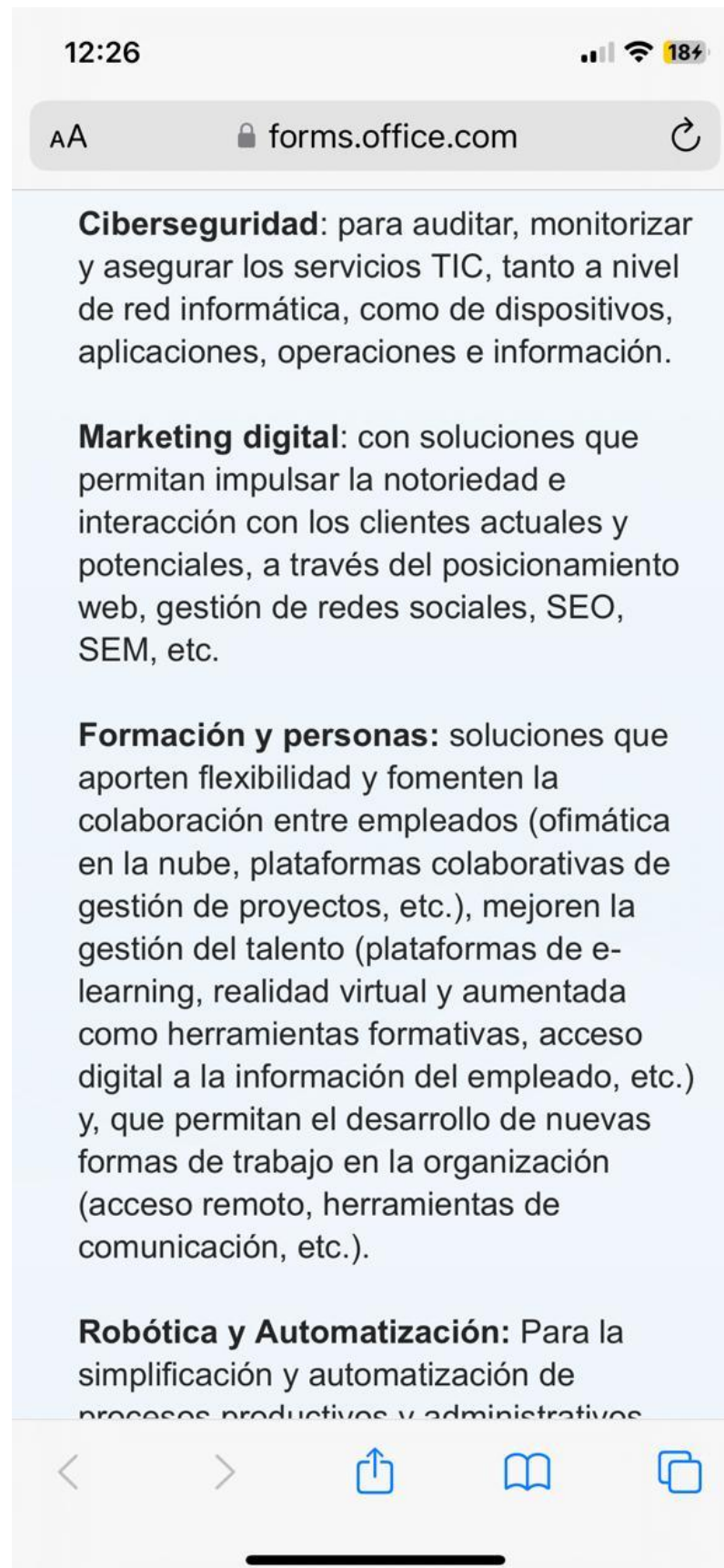
Se conocen los beneficios de la industria 4.0 y se tiene intención de implementarla.

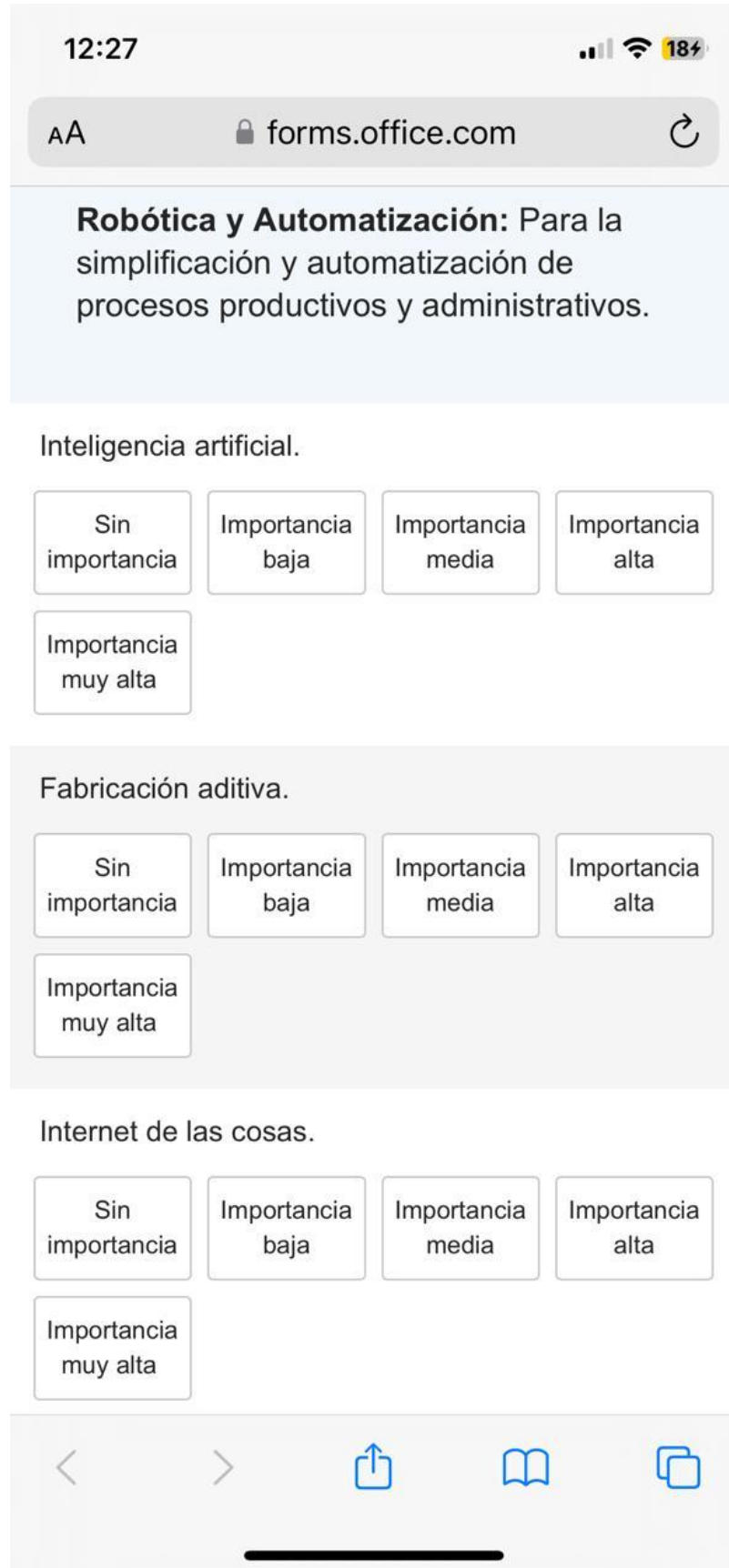
Se ha iniciado el proceso de implementación de la industria 4.0.

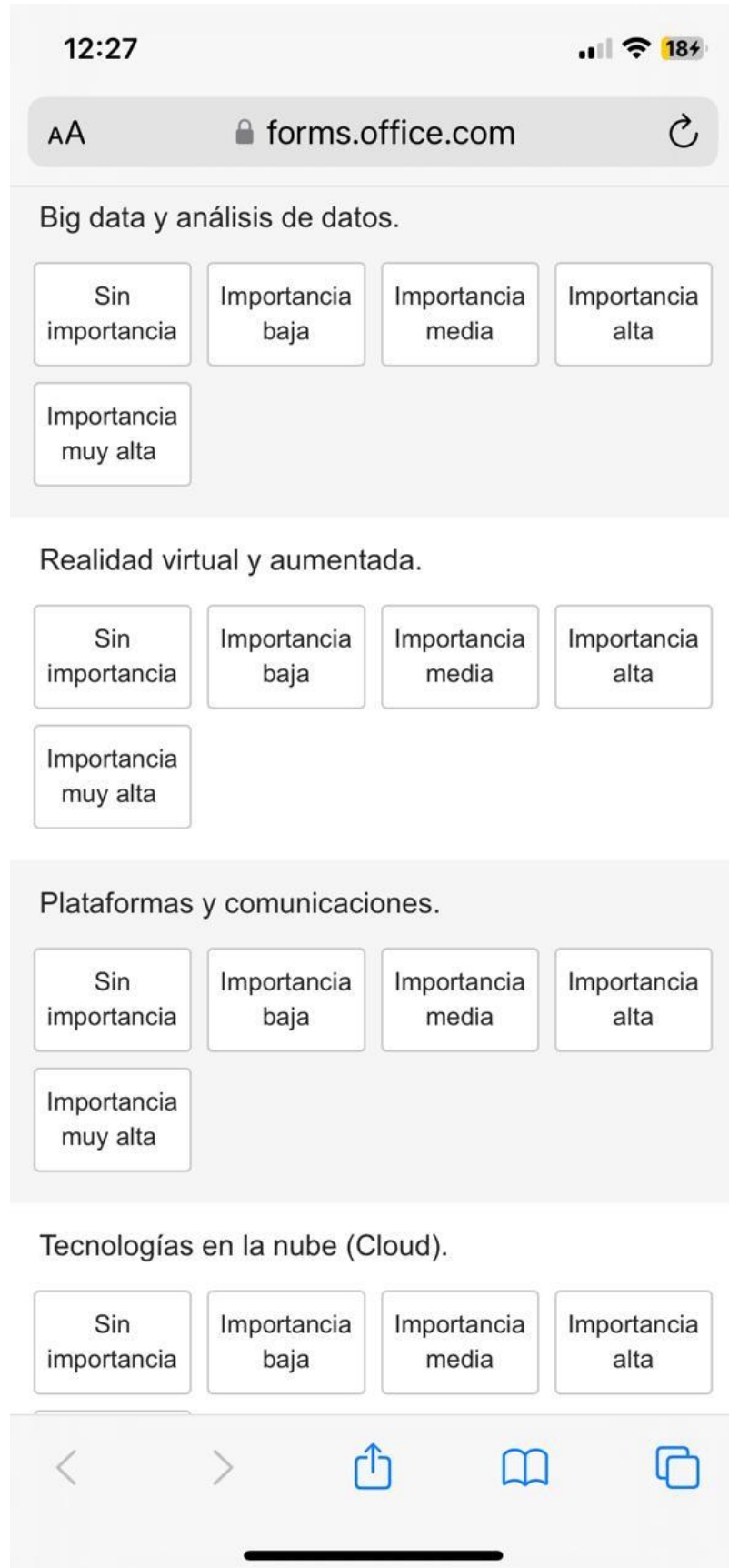
< >   













12:27 📶 🔋 18%

AA 🔒 forms.office.com ↻

muy alta

Robótica y automatización.

Sin importancia    Importancia baja    Importancia media    Importancia alta

Importancia muy alta

**Atrás**    **Enviar**

No revele nunca su contraseña. [Notificar abuso](#)

 **Microsoft 365**

Este contenido lo creó el propietario del formulario. Los datos que envíes se enviarán al propietario del formulario. Microsoft no es responsable de las prácticas de privacidad o seguridad de sus clientes, incluidas las que adopte el propietario de este formulario. Nunca des tu contraseña.

**Microsoft Forms** | Encuestas, cuestionarios y sondeos con tecnología de inteligencia artificial [Crear mi propio formulario](#)

El propietario de este formulario no ha proporcionado una declaración de privacidad sobre cómo utilizarán los datos de tus respuestas. No proporciones información personal o confidencial. | [Términos de uso](#)

<   >         

## Encuesta nivel de madurez tecnológica (apropiación) en la gestión de proyectos

**Objetivo:**

Conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos e Internet de las cosas-IoT) en la gestión de proyectos de las organizaciones en Colombia

**Autor:**

Equipo de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

**Declaración inicial:**

La presente encuesta hace parte del Proyecto de investigación: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, BIG-DATA Y CIENCIA DE DATOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN COLOMBIA; de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Este instrumento tiene una intención estrictamente académica e investigativa; y busca reconocer el uso, conocimiento e interés de apropiación de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Ciencia de Datos) en la gestión de proyectos que tiene su organización.

Toda la información será tratada con altos estándares de confidencialidad, de forma anónima (presentación de datos generalizados) y cumpliendo la legislación vigente en Colombia.

**Definiciones importantes**

- **Transformación digital:** Es el proceso de integrar tecnologías digitales en todos los aspectos de una organización para mejorar la eficiencia, la innovación y la experiencia del cliente, y para adaptarse a un mundo cada vez más conectado y digital

### **Anexo 3: Autorización para la participación de la encuesta**