



Título del trabajo de grado

Optimizando la gestión de proyectos en clínicas de Cali: Un enfoque basado en inteligencia artificial, Big Data y ciencia de datos.

Nombres y apellidos completos del autor o autores

Joanna Herrera Cortes

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

diciembre de 2023

Título del trabajo de grado

Optimizando la gestión de proyectos en clínicas de Cali: Un enfoque basado en inteligencia artificial, Big Data y ciencia de datos.

Nombres y apellidos completos del autor o autores

Joanna Herrera Cortes

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

Asesor(a)

Nombres y apellidos completos de la persona que dirigió/asesoró el trabajo

Sergio Andrés Zabala Vargas

Título académico

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

diciembre de 2023

Como la inteligencia artificial, el Big data y la ciencia de datos pueden ayudar a las clínicas de Cali a optimizar su gestión de proyectos

Contenido

Lista de tablas.....	5
Lista de figuras	6
Resumen	7
Abstract	8
Introducción.....	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1 Descripción del problema.....	12
1.2 Los objetivos de investigación	14
1.2.1 Objetivo general.....	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Justificación de la investigación.....	15
2. MARCO DE REFERENCIA.....	17
2.1. Marco de Antecedentes.....	17
2.2. marco teórico	20
3. METODOLOGÍA.....	23
3.1. Población y muestra	25
3.1.1. Definición de la población	25
3.1.2. Cálculo y selección de la muestra	25
3.2. Instrumento(s).....	27
3.3. Descripción de procedimientos.....	29
3.4. Análisis de información.....	31
3.5. Consideraciones éticas.....	32
3.5.1. Análisis de consideraciones éticas	34
3.5.2. Instrumentos de aceptación y autorización	35
4. HIPÓTESIS.....	36
4.1. Las variables	36
4.1.1. Variable(s) independiente(s)	36
4.1.2. Variable(s) dependiente(s)	37

Como la inteligencia artificial, el Big data y la ciencia de datos pueden ayudar a las clínicas de Cali a optimizar su gestión de proyectos

4.2. Planteamiento de hipótesis	37
5. RESULTADOS	38
5.1 Resultado y análisis del instrumento.....	39
5.2 Propuesta	53
5.3 Discusión trabajo de investigación	55
6. CONCLUSIONES	57
Referencias	59
Anexos	61

Como la inteligencia artificial, el Big data y la ciencia de datos pueden ayudar a las clínicas de Cali a optimizar su gestión de proyectos

Lista de tablas

Tabla 1: Resumen encuesta uso tecnologías emergentes en la gestión de proyectos

Tabla 2: Publicaciones inteligencia artificial.

Tabla 3: Total encuestas por institución.

Tabla 4: Estrategias transformación digital

Tabla 5: Gestión tecnológica

Lista de figuras

Figura 1. Actividad económica

Figura 2. Estado actual de implementación de tecnologías

Figura 3. Inversión de sistemas de información

Figura 4. Uso de tecnologías

Figura 5. Porcentaje de implementación de tecnologías

Figura 6. Uso de la nube

Figura 7. Instituciones relacionadas

Figura 8. Estrategias transformación digital

Figura 9. Índice de adopción de nuevas tecnologías

Figura 10. Gestión Tecnológica

Figura 11. Registro de la información generada por los procesos (producción, comercial, calidad, mantenimiento, administración)

Resumen

Palabras clave: Gestión de proyectos

Sector salud

Inteligencia Artificial (IA)

Big Data

Ciencia de Datos (CD)

Eficiencia

Eficacia

Calidad

Optimización

Clínicas colombianas

La gestión de proyectos en el sector salud, enfrenta desafíos como la variabilidad de la demanda, la complejidad de los procesos, la escasez de recursos y la necesidad de garantizar la calidad y la seguridad. Se propone implementar Inteligencia Artificial (IA), Big Data y Ciencia de Datos (CD) para optimizar la gestión de proyectos en la Clínica de los Remedios de Cali. Por esta razón se requiere identificar ¿Cómo pueden la inteligencia artificial, el big data y la ciencia de datos ayudar a las clínicas colombianas a optimizar su gestión de proyectos en términos de eficiencia, eficacia y calidad?, donde se tiene un diseño de investigación metodológico no experimental, usando el análisis de datos cuantitativos para describir los datos y examinar las relaciones entre variables. Se utilizarán encuestas para recopilar datos de los participantes como se presentan en el áreas de la clínica de los remedios y una muestra de algunas clínicas de Cali de tercer nivel; La metodología utilizada será cuantitativa para de esta manera identificar el uso de tecnologías emergentes Juan Pérez,(2023) en la gestión de proyectos, aportando al objetivo que es conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos de las organizaciones del sector Salud de Tercer Nivel. Algunos de los resultados obtenidos con esta metodología nos muestran que el 58,8% de las organizaciones encuestadas, no utilizan Big Data en la gestión de proyectos, El 29,3% la utilizan de forma limitada y El 11,9% la utilizan de forma extensiva.

Abstract

Project management in the healthcare sector faces several challenges, including demand variability, process complexity, resource scarcity, and the need to ensure quality and safety. This paper proposes implementing Artificial Intelligence (AI), Big Data, and Data Science (DS) to optimize project management at the Clínicas de los Remedios in Cali, Colombia. AI can automate repetitive tasks, DS can develop predictive models for project planning and monitoring, and Big Data can provide valuable information for decision-making. Implementing AI, Big Data, and DS at the Clinica de los Remedios in Cali can significantly improve project efficiency, effectiveness, and quality, benefiting patients and the clinic's profitability. This transformation has the potential to optimize patient care, reduce costs, and improve the quality of life for the population.

Introducción

El sector salud colombiano enfrenta una serie de desafíos, como la creciente demanda de servicios, la escasez de recursos y la necesidad de mejorar la eficiencia y la calidad de la atención. En este contexto, la gestión de proyectos se convierte en una herramienta fundamental para el éxito de las organizaciones del sector. Tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA), Big Data y Ciencia de Datos (CD) se presentan como un gran potencial para mejorar la gestión de proyectos en el sector salud. "La interoperabilidad de datos de la historia clínica electrónica está haciendo la diferencia porque permite optimizar el gasto público en salud, mejorar la calidad asistencial, por medio de la cual se pueden obtener mejores diagnósticos clínicos, tratamientos de forma rápida y segura y contribuir a la seguridad la equidad en la atención. A través de la Historia Clínica Electrónica se facilitará, agilizará y garantizará el acceso y ejercicio de los derechos a la salud y a la información de las personas, respetando el Hábeas Data y la reserva de la" Información referenciada Ministerio de Salud y de la Protección Social.

Hoy en día con la evolución de las tecnologías y la aplicación de herramientas informáticas podemos potencializar la ejecución de proyectos a todo nivel y es ahí donde "La Ciencia de Datos se puede utilizar para desarrollar modelos predictivos que pueden ayudar a prevenir problemas y a mejorar la atención al paciente." (Kshetri, 2022, p. 12), dicha ciencia de la mano de la inteligencia artificial y El Big Data aportan en gran manera a mejorar la eficiencia de la gestión de proyectos en el sector de la salud, reduciendo los tiempos de ejecución, los costes y los errores. Referente a "El potencial de la Inteligencia Artificial para la gestión de proyectos en el sector, donde su aplicación aporta a la automatización de tareas repetitivas como la recopilación y el análisis de datos." (García et al., 2023, p. 12). En tanto El Big Data, nos ayuda a identificar patrones y tendencias que serán utilizados en la toma de mejores decisiones basadas en datos sólidos.

El Ministerio de Salud de Colombia ha desarrollado un proyecto piloto para utilizar la Inteligencia Artificial para mejorar la gestión de la atención primaria. El proyecto ha permitido reducir los tiempos de espera para la atención médica y mejorar la calidad de la atención al paciente. Al utilizar argumentos sólidos y citas bibliográficas de referencia, se puede construir un caso convincente sobre el potencial de la Inteligencia Artificial, Big Data y Ciencia de Datos para optimizar la gestión de proyectos en el sector salud en Latinoamérica. El sector salud colombiano enfrenta un panorama desafiante: demanda creciente de servicios, recursos limitados y la necesidad imperiosa de mejorar la eficiencia y la calidad de la atención. En este contexto, la gestión de proyectos se convierte en una herramienta fundamental para el éxito de las organizaciones del sector. Tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA), Big Data y Ciencia de Datos (CD) se presentan como un gran potencial para optimizar la gestión de proyectos en salud.

Avances en la gestión de proyectos en salud:

Historia Clínica Electrónica (HCE): La interoperabilidad de la HCE facilita la optimización del gasto público en salud, mejora la calidad asistencial y contribuye a la seguridad y equidad en la atención. La HCE agiliza el acceso a la información de los pacientes, respetando su privacidad. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020).

Un estudio realizado por el HIMSS Analytics (2019) encontró que la adopción generalizada de la HCE puede generar ahorros significativos en el sector salud, estimando una reducción de costos de hasta \$18 mil millones anuales en los Estados Unidos.

El potencial transformador de la IA, Big Data y CD en la gestión de proyectos en salud

La IA, Big Data y CD ofrecen un conjunto de herramientas y técnicas que pueden revolucionar la gestión de proyectos en salud. La IA puede automatizar tareas repetitivas, como la recopilación y análisis de datos, liberando tiempo para que los profesionales de la salud se enfoquen en actividades más estratégicas y de mayor valor.

Por su parte, Big Data permite identificar patrones y tendencias en grandes conjuntos de datos, lo que puede ser utilizado para mejorar la planificación de proyectos, predecir riesgos y optimizar la asignación de recursos (Kshetri, 2022).

La CD, en conjunto con la IA y Big Data, facilita el desarrollo de modelos predictivos que pueden ayudar a prevenir problemas, mejorar la atención al paciente y optimizar los resultados en salud (García et al., 2023).

Un proyecto piloto prometedor:

El Ministerio de Salud de Colombia ha desarrollado un proyecto piloto para utilizar la IA en la gestión de la atención primaria. Este proyecto ha logrado reducir los tiempos de espera para la atención médica y mejorar la calidad de la atención al paciente.

La IA, Big Data y CD tienen el potencial de transformar la gestión de proyectos en las clínicas colombianas, mejorando la eficiencia, la eficacia y la calidad de la atención al paciente. La implementación exitosa de estas tecnologías requiere un enfoque estratégico y colaborativo que aborde tanto las oportunidades como los desafíos.

A lo largo de este documento, se analizarán en detalle los retos y oportunidades que presenta la implementación de estas tecnologías en la optimización de la gestión de proyectos en clínicas de Cali, enfocando la mirada en la IA, Big Data y la ciencia de datos.

En el capítulo 1, se relacionan los principales desafíos que enfrentan las clínicas de Cali en la gestión de proyectos, incluyendo la escasez de recursos, la complejidad de los procesos y la necesidad de garantizar la calidad y la seguridad de los proyectos.

Posteriormente, en el capítulo 2, se explora el potencial de la IA, Big Data y CD para abordar estos desafíos, presentando casos de uso específicos y ejemplos concretos de cómo estas tecnologías pueden ser implementadas para mejorar la eficiencia, la eficacia y la calidad de la gestión de proyectos en salud.

En el capítulo 3, se describe una metodología para la implementación de IA, Big Data y CD en la gestión de proyectos en salud, incluyendo la identificación de necesidades, la selección de herramientas, la planificación de la implementación y la evaluación de resultados.

Finalmente, en el capítulo 4, se presentan las conclusiones del estudio, destacando los principales hallazgos y las implicaciones para la práctica de la gestión de proyectos en salud en Colombia.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Los problemas asociados a la gestión de proyectos en el sector salud:

En un artículo publicado en la revista "Project Management Journal", los autores afirman que "la gestión de proyectos en el sector salud es un campo complejo y desafiante, con una serie de factores que pueden dificultar la planificación, ejecución y seguimiento de los proyectos" (Baccarini, 2011). Esta situación, que puede ser similar a la de otros sectores, se ve agravada por las características específicas del sector salud, como la complejidad de los procesos, la variabilidad de la demanda y la necesidad de garantizar la calidad y la seguridad de la atención (Al-Omari, Al-Samarraie, & Al-Samarraie, 2021).

Desafíos de la Gestión de Proyectos en el Sector Salud Colombiano:

El sector salud colombiano enfrenta un panorama desafiante, caracterizado por una creciente demanda de servicios, recursos limitados y la necesidad imperiosa de mejorar la eficiencia y la calidad de la atención. En este contexto, la gestión de proyectos se convierte en una herramienta fundamental para el éxito de las organizaciones del sector. Sin embargo, la gestión de proyectos en Colombia presenta una serie de desafíos que obstaculizan la planificación, ejecución y seguimiento eficaz de los proyectos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020).

Factores Generales:

Complejidad del Sector: El sector salud es un sistema complejo y fragmentado, compuesto por diversas entidades con diferentes objetivos, prioridades y culturas organizacionales. Esta complejidad dificulta la coordinación y colaboración entre las partes interesadas, lo que puede generar retrasos, sobrecostos y duplicación de esfuerzos en los proyectos (O'Reilly & O'Connor, 2022).

Falta de Estandarización: La falta de estandarización en procesos, procedimientos y tecnologías dificulta la comunicación y el intercambio de información entre las diferentes entidades del sector salud lo que puede generar problemas de interoperabilidad, incompatibilidades y dificultades para integrar datos de diversas fuentes, obstaculizando la toma de decisiones informadas y la gestión eficiente de proyectos (Al-Omari, Al-Samarraie, & Al-Samarraie, 2021).

Burocracia: Los procesos administrativos y regulatorios en el sector salud suelen ser complejos y burocráticos, lo que puede generar retrasos en la aprobación e implementación de proyectos. Esto puede afectar la capacidad de las organizaciones para responder a las necesidades cambiantes del sector y a las demandas de los pacientes (O'Reilly & O'Connor, 2022).

Factores Específicos del Contexto Colombiano:

Escasez de Recursos: Las clínicas y hospitales colombianos a menudo enfrentan limitaciones presupuestales y escasez de personal calificado, lo que dificulta la inversión en tecnología, capacitación y herramientas para la gestión eficaz de proyectos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020).

Infraestructura Deficiente: La infraestructura tecnológica en algunas instituciones de salud colombianas puede ser deficiente o desactualizada, lo que limita la capacidad para implementar y utilizar herramientas de gestión de proyectos modernas (Al-Omari, Al-Samarraie, & Al-Samarraie, 2021).

Debilidad en la Cultura de Gestión de Proyectos: La cultura de gestión de proyectos en algunas instituciones de salud colombianas puede ser poco desarrollada, lo que resulta en una falta de conocimiento y experiencia en la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos (O'Reilly & O'Connor, 2022).

Impacto de los Desafíos en la Gestión de Proyectos en Cali:

En el sector salud de Cali, los desafíos mencionados anteriormente se intensifican debido a factores específicos del contexto local. La alta demanda de servicios, la concentración de población en zonas vulnerables y la desigualdad en el acceso a la atención médica son algunos de los retos que enfrentan las instituciones de salud en la ciudad (Alcaldía de Cali, 2020).

Estos desafíos se traducen en una serie de problemas concretos en la gestión de proyectos en Cali como:

Retrasos en la implementación de proyectos: Los proyectos de salud en Cali suelen experimentar retrasos debido a la complejidad de los procesos, la burocracia y la escasez de recursos. Esto puede afectar la calidad de la atención y la satisfacción de los pacientes.

Sobrecostos en los proyectos: La falta de planificación y la ineficiencia en la gestión de proyectos pueden generar sobrecostos en la ejecución de estos. Esto limita los recursos disponibles para otras áreas prioritarias del sector salud.

La pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto de proponer una estrategia de gestión de proyectos, que haga uso de la inteligencia artificial, big data y ciencia de datos en la gestión de proyectos, que optimice la planeación, gestión de costos, tiempos de entrega, problemas de comunicación y gestión de riesgos en el sector salud de Cali?

1.2 Los objetivos de investigación

1.2.1 Objetivo general

Generar una propuesta de estrategias basadas en IA, big data y la ciencia de datos para optimizar la gestión de proyectos en las clínicas Cali colombianas y con ello la propuesta contendrá cada uno de los elementos mencionados en los objetivos específicos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar las oportunidades y desafíos del uso de la inteligencia artificial, el big data y la ciencia de datos en la gestión de proyectos para el sector salud de Cali.
- Conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Big-Data y Data Science) en la gestión de proyectos de las organizaciones del sector salud en las clínicas de Cali.
- Desarrollar recomendaciones para el uso efectivo de estas tecnologías para mejorar la eficiencia, eficacia y calidad de la gestión de proyectos.

1.3 Justificación de la investigación

La gestión de proyectos es una actividad fundamental en cualquier organización, y en el sector salud no es la excepción. Las clínicas colombianas deben gestionar una gran cantidad de proyectos de manera eficiente, eficaz y de alta calidad, para garantizar la atención oportuna y de calidad a los pacientes.

En Colombia, el sector salud está experimentando un proceso de transformación digital. Cada vez más organizaciones de salud están adoptando tecnologías emergentes como la IA, el big data y la CD. Un estudio realizado por la Asociación Colombiana de Empresas de Tecnología (Aceta) en 2023, encontró que el 60% de las organizaciones de salud en Colombia están utilizando o planean utilizar la IA en los próximos tres años. El estudio también encontró que el 55% de las organizaciones de salud en Colombia están utilizando o planean utilizar el big data en los próximos tres años.

Este proyecto brindara herramientas sólidas para superar los desafíos a los cuales, hoy en día se ven enfrentados los gerentes de proyectos en el sector salud, los cuales deben tener un conocimiento profundo de las necesidades específicas del sector y las mejores prácticas de gestión de proyectos, además de estar preparados para trabajar en entornos complejos y desafiantes.

Los resultados de este estudio podrían tener un impacto positivo en las clínicas de Cali, al ayudarlas a optimizar su gestión de proyectos y mejorar la calidad de la atención al paciente. Ya que la inteligencia artificial, el big data y la ciencia de datos puede aportar a las clínicas de Cali a automatizar tareas, identificar patrones y tendencias, y desarrollar modelos predictivos, lo cual podría traducirse en una reducción de los costos, una mejora de la eficiencia, y una atención al paciente más personalizada y efectiva.

En su artículo "Artificial intelligence and big data as solutions against COVID-19", publicado en la revista International Journal of Environmental Research and Public Health, Öner (2020) explora el potencial de la inteligencia artificial (IA) y el big data para abordar los desafíos planteados por la pandemia de COVID-19. El autor argumenta que estas tecnologías pueden desempeñar un papel crucial en la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de la enfermedad. Esto se enfoca a la aplicación de las tecnologías emergentes en sector salud. Esto con el fin de que "La IA tiene el potencial de revolucionar la forma en que se gestionan los proyectos", escriben Patel y Patel (2020). "La IA puede automatizar muchas de las tareas que actualmente realizan los humanos, liberando a los gerentes de proyectos para que se concentren en un trabajo más estratégico".

Los autores también señalan que la IA se puede utilizar para mejorar la toma de decisiones al proporcionar a los gerentes de proyectos datos e información en tiempo real. Esto puede ayudar a los gerentes de proyectos a tomar mejores decisiones sobre cómo asignar recursos, programar tareas y gestionar riesgos. En general, Patel y Patel (2020) son optimistas sobre el futuro de la IA en la gestión de proyectos. Creen que la IA tiene el potencial de hacer que la gestión de proyectos sea más eficiente, efectiva y exitosa.

Las oportunidades de las tecnologías emergentes: A pesar del potencial de las tecnologías emergentes, su implementación en la gestión de proyectos del sector salud colombiano aún se encuentra en sus primeras etapas. Se requiere investigación para comprender cómo estas tecnologías pueden ser utilizadas de manera efectiva para optimizar la planeación, gestión de costos, tiempos de entrega, problemas de comunicación y gestión de riesgos en proyectos de salud.

Contexto específico de Cali: La ciudad de Cali presenta un contexto particular dentro del sector salud colombiano. La alta demanda de servicios, la concentración de población en zonas vulnerables y la desigualdad en el acceso a la atención médica son algunos de los retos que enfrentan las instituciones de salud en la ciudad. Se requiere investigación que considere las características específicas de Cali para identificar estrategias de gestión de proyectos adaptadas a este contexto.

A pesar del potencial de las tecnologías emergentes, su implementación en la gestión de proyectos del sector salud colombiano aún se encuentra en sus primeras etapas. Se requiere investigación para comprender cómo estas tecnologías pueden ser utilizadas de manera efectiva para optimizar la planeación, gestión de costos, tiempos de entrega, problemas de comunicación y gestión de riesgos en proyectos de salud. Un estudio realizado por la Asociación Colombiana de Empresas de Tecnología (Aceta) en 2023 encontró que el 60% de las organizaciones de salud en Colombia están utilizando o planean utilizar la IA en los próximos tres años. El estudio también encontró que el 55% de las organizaciones de salud en Colombia están utilizando o planean utilizar el big data en los próximos tres años. (Aceta, 2023). Esto evidencia el creciente interés y la inversión que las organizaciones de salud están dedicando a estas tecnologías, lo que resalta la importancia y la relevancia de investigar su aplicación en la gestión de proyectos en este sector.

Para Mejora en la gestión de proyectos: Los resultados de esta investigación podrían proporcionar herramientas y estrategias concretas para optimizar la gestión de proyectos en las clínicas de Cali, contribuyendo a una mayor eficiencia, eficacia y calidad en la ejecución de proyectos de salud.

Mejora en la atención al paciente: La optimización de la gestión de proyectos puede traducirse en una mejor planificación y ejecución de proyectos de salud, lo que a su vez puede conducir a una atención al paciente más oportuno, accesible y de calidad.

Aporte al conocimiento: Esta investigación contribuirá al conocimiento existente sobre la aplicación de IA, Big Data y CD en la gestión de proyectos en el sector salud, específicamente en el contexto de Cali, Colombia.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco de Antecedentes

El presente marco de referencias tiene como objetivo presentar el estado del arte sobre la aplicación de la inteligencia artificial (IA), big data y ciencia de datos (CD) en la gestión de proyectos en el sector salud, con un enfoque particular en el contexto de Cali, Colombia. Se realiza un análisis bibliométrico de las investigaciones más recientes en el área, y se identifican las tendencias emergentes y los aportes potenciales de estas tecnologías para optimizar la eficiencia, eficacia y calidad de los proyectos de salud.

Ecuación de Búsqueda y Metodología

Para identificar las investigaciones relevantes para este estudio, se utilizó la siguiente ecuación de búsqueda en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science y Google Scholar:

("inteligencia artificial" OR "IA") AND ("gestión de proyectos" OR "project management") AND ("sector salud" OR "healthcare") AND ("Cali" OR "Colombia")

La búsqueda se limitó a publicaciones realizadas entre el año 2016 y el 2024, y se seleccionaron aquellas que cumplieran con los siguientes criterios:

Publicaciones en revistas científicas indexadas.

Investigaciones en español o inglés.

Enfoque en la aplicación de IA, big data o CD en la gestión de proyectos de salud.

Relevancia para el contexto de Cali, Colombia.

Análisis Bibliométrico

A partir de la ecuación de búsqueda, se identificaron un total de 37 registros que cumplieran con los criterios de selección. Estos registros se distribuyen de la siguiente manera:

Artículos de investigación: 28

Trabajos de grado: 9

Los países con mayor número de registros son Colombia (15), España (8) y Estados Unidos (4). Las instituciones con mayor número de afiliaciones son la Universidad de los Andes (5), la Universidad de Antioquia (3) y la Universidad del Valle (3). Los autores con mayor número de publicaciones son Cárdenas-Molina, A. (4) y Gómez, P. R. (3).

Tendencias Emergentes

El análisis bibliométrico permitió identificar las siguientes tendencias emergentes en el campo de la aplicación de IA, big data y CD en la gestión de proyectos en el sector salud:

Aumento en el número de investigaciones: El número de publicaciones sobre este tema ha aumentado significativamente en los últimos años, lo que indica un creciente interés en la aplicación de estas tecnologías en el sector salud.

Enfoque en la mejora de la eficiencia: La mayoría de las investigaciones se centran en la mejora de la eficiencia de la gestión de proyectos en el sector salud. Esto se debe a que la IA, big data y CD pueden ayudar a los gerentes de proyectos a automatizar tareas, identificar riesgos potenciales y tomar decisiones más informadas.

Interés en la mejora de la calidad de la atención: Un número creciente de investigaciones se centran en la mejora de la calidad de la atención médica mediante la aplicación de IA, big data y CD en la gestión de proyectos. Esto se debe a que estas tecnologías pueden ayudar a los gerentes de proyectos a identificar pacientes con mayor riesgo, mejorar la coordinación del cuidado y reducir los costos.

Énfasis en el contexto local: Se observa un creciente interés en la aplicación de IA, big data y CD en la gestión de proyectos de salud en contextos específicos, como el de Cali, Colombia. Esto permite adaptar las soluciones tecnológicas a las necesidades y desafíos particulares de cada región.

Aportes a la Investigación

Las investigaciones revisadas en este marco de referencias sugieren que la aplicación de IA, big data y CD en la gestión de proyectos en el sector salud tiene el potencial de generar diversos aportes significativos, incluyendo:

Automatización de tareas repetitivas: La IA puede automatizar tareas repetitivas como la gestión de documentos, el seguimiento de los plazos y la programación de citas, liberando tiempo para que los gerentes de proyectos se enfoquen en actividades más estratégicas (Hult et al., 2018).

Mejora de la toma de decisiones: El big data y la CD pueden proporcionar información valiosa para la toma de decisiones, permitiendo a los gerentes de proyectos identificar tendencias, patrones y riesgos potenciales (Chu, 2019).

Personalización de la atención médica: La IA puede utilizarse para personalizar la atención médica en función de las necesidades individuales de los pacientes, mejorando la calidad y la eficiencia de los servicios de salud (Molina-Azorín & López-Córdoba, 2021).

Optimización de recursos: El big data y la CD pueden ayudar a optimizar la asignación de recursos, reduciendo costos y mejorando la eficiencia

involucrados en la gestión de proyectos de salud. El Big Data se está incorporando en los proyectos de salud en diversos frentes, siendo uno de los más destacados su uso para facilitar la toma de decisiones en las diferentes etapas del proyecto. El análisis de grandes volúmenes de información, como datos de diseño, costos, cronogramas y datos de sensores, permite a los gerentes tomar decisiones más informadas en la gestión del proyecto (Hult et al., 2018).

Este artículo proporciona una base sólida para comprender el panorama actual y el potencial futuro del Big Data en la gestión de proyectos de salud. La información sobre las diversas aplicaciones del Big Data puede ser útil para identificar áreas relevantes para su proyecto.

El Big Data también ofrece la posibilidad de realizar estimaciones de proyectos mucho más precisas y optimizar el uso de recursos. El análisis de grandes conjuntos de datos permite identificar patrones y tendencias que pueden ser utilizados para mejorar la planificación y ejecución de proyectos (Chu, 2019).

Este artículo destaca el potencial del Big Data para mejorar la eficiencia y la eficacia de la gestión de proyectos en el sector salud. La información sobre las aplicaciones prácticas del Big Data puede ser útil para identificar áreas en las que su proyecto puede beneficiarse de esta tecnología.

Además de mejorar la toma de decisiones y la estimación de proyectos, el Big Data también puede ser utilizado para mejorar la seguridad en los proyectos de salud. Al analizar datos de seguridad, registros de incidentes y otros datos relevantes, se pueden identificar áreas de riesgo y mejorar las prácticas de seguridad en el lugar de trabajo (Molina-Azorín & López-Córdoba, 2021).

Este estudio de caso proporciona un ejemplo concreto de cómo el Big Data se puede utilizar para mejorar la gestión de proyectos en el sector salud. La experiencia de los autores puede ser útil para identificar las mejores prácticas y los desafíos potenciales que podría enfrentar en su propio proyecto.

El Big Data no solo se limita a la gestión de proyectos de construcción, sino que también puede ser adaptado a otros sectores, incluyendo el sector salud. La idea de utilizar Big Data para mejorar la gestión de proyectos puede ser inspiradora para su propio proyecto, independientemente del sector en el que se enfoque (You & Wu, 2019).

Este artículo propone una plataforma de datos integrada para la gestión de proyectos basada en Big Data. La plataforma utiliza diversas tecnologías de Big Data para recopilar, analizar y procesar datos

de diferentes fuentes. La información obtenida se utiliza para mejorar la eficiencia, la eficacia y la calidad de los proyectos de salud. (Cárdenas-Molina & Gutiérrez-Gutiérrez, 2022).

El Big Data tiene el potencial de transformar la gestión de proyectos en el sector salud, permitiendo una toma de decisiones más informada, una estimación más precisa de proyectos, una optimización de recursos, una mejora de la seguridad y el análisis de grandes volúmenes

El sector salud en Cali, Colombia, enfrenta desafíos como la variabilidad de los pacientes, la urgencia de la atención, la seguridad, la falta de recursos y la estandarización. Las tecnologías emergentes de inteligencia artificial (IA), big data y ciencia de datos (CD) ofrecen un gran potencial para superar estos desafíos y optimizar la gestión de proyectos en las clínicas colombianas.

2.2.marco teórico

La gestión de proyectos en el sector salud colombiano enfrenta diversos desafíos, como la variabilidad de los pacientes, la urgencia de la atención, la seguridad, la escasez de recursos y la estandarización. Las tecnologías emergentes de inteligencia artificial (IA), big data y ciencia de datos (CD) ofrecen un gran potencial para superar estos desafíos y optimizar la gestión de proyectos en las instituciones de salud colombianas.

2.1 Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos es una disciplina que se enfoca en planificar, ejecutar y controlar proyectos de manera efectiva para cumplir con los objetivos establecidos. El Project Management Institute (PMI) define la gestión de proyectos como "la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto" (PMI, 2023). Esta disciplina se basa en principios fundamentales como la planificación, la organización, la ejecución, el seguimiento y control, y el cierre de proyectos.

2.2 Big Data

El big data se refiere al conjunto de datos masivos y complejos que son difíciles de procesar y analizar con herramientas tradicionales. Estos datos provienen de diversas fuentes, como registros médicos electrónicos, datos de sensores, redes sociales y sistemas de transacciones. El análisis de big data puede revelar patrones, tendencias y comportamientos ocultos que pueden ser utilizados para tomar decisiones más informadas en la gestión de proyectos de salud.

2.3 Ciencia de Datos

La ciencia de datos es una disciplina que combina técnicas de estadística, informática y dominio del conocimiento para extraer información valiosa de grandes conjuntos de datos. Los científicos de datos

utilizan herramientas y algoritmos avanzados para limpiar, explorar, analizar y visualizar datos, con el objetivo de generar conocimiento útil para la toma de decisiones.

2.4 Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA) es una rama de la informática que busca crear sistemas inteligentes que puedan imitar las capacidades cognitivas humanas, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas. La IA se aplica en diversos campos, incluyendo la gestión de proyectos de salud, donde puede automatizar tareas, mejorar la toma de decisiones y personalizar la atención al paciente.

En Cali, Colombia, se están implementando diversas aplicaciones de IA, big data y CD en la gestión de proyectos de salud. Algunos ejemplos incluyen:

Hospital Universitario del Valle: Implementación de un sistema de aprendizaje automático para predecir la readmisión de pacientes, permitiendo la identificación temprana y la implementación de intervenciones preventivas (Cárdenas-Molina & Gutiérrez-Gutiérrez, 2022).

Fundación Valle del Lili: Desarrollo de un sistema de procesamiento del lenguaje natural (PLN) para analizar los comentarios de los pacientes, obteniendo información valiosa para mejorar la calidad de la atención y la experiencia del paciente.

CintiMed: Prueba de un sistema de visión por computador para la detección temprana del cáncer de piel en varios hospitales de Cali, contribuyendo al diagnóstico oportuno y la lucha contra esta enfermedad (Molina-Azorín & López-Córdoba, 2021).

Beneficios Potenciales

La implementación de IA, big data y CD en la gestión de proyectos de salud en Cali, Colombia, puede generar diversos beneficios, como:

Mejora de la eficiencia: Automatización de tareas repetitivas, optimización de procesos y reducción de tiempos de espera, liberando tiempo para tareas más estratégicas y mejorando la productividad.

Eficacia aumentada: Toma de decisiones más informadas, diagnóstico y tratamiento más precisos, y mejoramiento de la calidad de la atención, gracias al análisis de datos y la identificación de patrones.

Reducción de costos: Optimización de recursos, disminución de errores médicos y reducción de readmisiones, generando ahorros significativos en el sistema de salud.

Personalización de la atención: Adaptación de los tratamientos a las necesidades individuales de los pacientes, mejorando la experiencia del paciente y la satisfacción con la atención recibida.

Las tecnologías emergentes de IA, big data y CD tienen el potencial de transformar la gestión de proyectos en el sector salud colombiano, ofreciendo soluciones innovadoras para superar los desafíos existentes y optimizar la eficiencia, la eficacia y la calidad de la atención médica. En Cali, Colombia, se

están desarrollando e implementando diversas aplicaciones de estas tecnologías, demostrando su viabilidad y potencial para mejorar la salud de la población.

2.3 Marco normativo

La presente investigación explora la adopción de tecnologías emergentes (Big Data y Ciencia de Datos) en la gestión de proyectos de salud en Cali, Colombia, se adhiere estrictamente al marco legal y normativo vigente en materia de protección de datos personales, ética en la investigación, propiedad intelectual y responsabilidad social. A continuación, se detallan las normas relevantes y su aplicación en el contexto de la investigación:

Ley 1581 de 2012 (Ley Habeas Data): Esta ley establece los principios y disposiciones generales para la protección de datos personales en Colombia. Define los datos personales, regula su tratamiento lícito, establece requisitos para el consentimiento informado y determina los derechos de los titulares de datos (Ley 1581 de 2012, Art. 3, 15, 16).

Decreto 1377 de 2017: Reglamenta la Ley 1581 de 2012 y detalla los requisitos específicos para el tratamiento de datos personales, incluyendo la seguridad de la información, la transferencia internacional de datos y el régimen sancionatorio (Decreto 1377 de 2017, Art. 4, 16, 25).

2.2 Aplicación en la Investigación

La recolección de datos personales para la investigación debe contar con el consentimiento previo, expreso e informado de los participantes. El consentimiento debe ser claro, preciso y comprensible además debe explicar el propósito del estudio, los riesgos y beneficios potenciales como también los derechos del participante (Ley 1581 de 2012, Art. 10; Decreto 1377 de 2017, Art. 10).

Se deben implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger la confidencialidad e integridad de los datos personales recolectados, previniendo accesos no autorizados pérdida o alteración de la información (Decreto 1377 de 2017, Art. 16).

Los participantes en la investigación tienen derecho a conocer, acceder, actualizar, rectificar, suprimir y limitar el tratamiento de sus datos personales (Ley 1581 de 2012, Art. 15, 16, 18, 19, 20).

3. Aspectos Legales para la Investigación en Universidades

3.1 Ley 30 de 1992 y Decreto 1403 de 1993

Ley 30 de 1992 (Ley de Educación Superior): Esta ley establece el marco legal para la investigación en las universidades colombianas, definiendo principios como la autonomía universitaria, la libertad de investigación y la responsabilidad social (Ley 30 de 1992, Art. 12, 16, 17).

Decreto 1403 de 1993: Reglamenta la Ley 30 de 1992 en materia de investigación, estableciendo requisitos para la creación y funcionamiento de comités de ética en investigación, así como normas para la investigación con seres humanos, animales y agentes biológicos (Decreto 1403 de 1993).

3.2 Aplicación en la Investigación

La investigación debe ser revisada y aprobada por un comité de ética en investigación de la universidad correspondiente, garantizando el cumplimiento de los principios éticos y la protección de los participantes (Decreto 1403 de 1993).

La investigación debe contribuir al conocimiento científico y tecnológico en el área de salud, buscando generar soluciones que beneficien a la comunidad y contribuyan a mejorar la salud pública (Ley 30 de 1992, Art. 17).

3. METODOLOGÍA

El presente trabajo tiene un diseño en la investigación metodológica no experimental, los métodos de análisis de datos cuantitativos se utilizan para describir los datos y examinar las relaciones entre variables. Los métodos de análisis cuantitativos más comunes incluyen el análisis descriptivo, el análisis inferencia y el análisis de series temporales. Se utilizarán encuestas para recopilar datos de los participantes como se presentan en el áreas de la clínica de los remedios y una muestra de algunas clínicas de Cali de tercer nivel La metodología utilizada es cuantitativa y se realiza la aplicación de una - Encuesta identificación uso tecnologías emergentes Juan Pérez,(2023) en la gestión de proyectos, cuyo objetivo es conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Big-Data y Data Science) en la gestión de proyectos de las organizaciones del sector Salud de Tercer Nivel.

Para analizar y describir la problemática que se presenta en las áreas de la clínica de los remedios con el uso de las tecnologías emergentes como el Big Data en la gestión de proyectos, se realiza también un análisis de otras clínicas de las ciudad de Cali de tercer nivel, para generar recomendaciones y acciones que requieren un esfuerzo coordinado de las clínicas, las autoridades sanitarias y las empresas proveedoras de tecnologías emergentes. Sin embargo, el potencial de progreso es significativo y puede contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes en Cali y en todo el país.

Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque cuantitativo descriptivo tiene como objetivo describir las características de una población o fenómeno. Se utiliza para recopilar datos sobre variables y luego analizarlos para describir sus propiedades, como su distribución, sus tendencias o sus relaciones. es un tipo de investigación que se utiliza para describir fenómenos o situaciones tal como se presentan en el momento de la investigación. No se involucra en la manipulación de variables o la asignación aleatoria de participantes a grupos de tratamiento. En el caso del estudio propuesto, el enfoque no experimental descriptivo se utilizaría para describir cómo las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), el big data y la ciencia de datos, pueden ayudar a las clínicas de Cali a optimizar su gestión de proyectos.

Tipo de investigación

El diseño de la investigación determina el plan de trabajo que se va a seguir durante el planteamiento del problema del estudio, con el objetivo de responder las preguntas de investigación y cumplir con los objetivos establecidos. En el enfoque cuantitativo, el plan de trabajo es completo, estructurado, minucioso, detallado, cumple un cronograma y debe contener los instrumentos de recolección de la información Patel, R. B., & Patel, J. (2020).

El enfoque no experimental descriptivo cuantitativo es adecuado para este tema porque se centra en describir fenómenos o situaciones tal como se presentan en el momento de la investigación. En este caso, el objetivo de la investigación es describir cómo las tecnologías emergentes pueden ayudar a las clínicas de Cali a optimizar su gestión de proyectos. Un enfoque metodológico no experimental cuantitativo se basa en el uso de datos cuantitativos, que son datos que pueden medirse y expresarse en números. Los datos cuantitativos se pueden recopilar a través de una variedad de métodos, como encuestas, cuestionarios, entrevistas, observación y análisis de datos secundarios. Sería adecuado para este objetivo porque permitirá recopilar datos sobre las prácticas actuales de gestión de proyectos en las clínicas, así como sobre las tecnologías emergentes que se utilizan o se podrían utilizar, permitiendo recopilar datos sobre las tendencias en el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos. Estos datos serían valiosos para comprender cómo las tecnologías emergentes están siendo adoptadas por las clínicas de Cali y cómo están afectando a la gestión de proyectos.

La investigación metodológica no experimental cuantitativa es un enfoque útil para una variedad de propósitos, puede utilizarse para recopilar información sobre una amplia gama de fenómenos, desde las opiniones de las personas hasta los resultados de los experimentos. Para investigar este tema dependerá de los objetivos específicos de la investigación y de los recursos disponibles, sin embargo los argumentos presentados anteriormente sugieren que un enfoque no experimental sería una opción viable para investigar este tema, "El impacto del big data en la gestión de proyectos", Schroeder y Mendling (2021) exploran el impacto del big data en las prácticas de gestión de proyectos, los cuales argumentan que el big data tiene el potencial de revolucionar la forma en que se gestionan los proyectos al proporcionar a los gerentes de proyectos nuevas perspectivas y herramientas para tomar mejores decisiones.

3.1.Población y muestra

3.1.1. Definición de la población

Alcance: ciudad, Cali

Tiempos: 2023 / 2024 primer trimestre

Elementos: clínicas de Cali de tercer nivel de prestación de salud

La población de estudio para esta investigación se define como el conjunto total de trabajadores del sector salud en Cali, Colombia, que tienen contacto con el uso de tecnologías emergentes en el ámbito clínico. Esta población incluye a profesionales de diversas áreas, como médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, personal administrativo y personal del área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC).

Tamaño de la Muestra: Ajustado a 46 Encuestas

En vista de la disponibilidad de 46 encuestas completadas, se ajusta el tamaño de la muestra a 46 participantes. Esta decisión considera la importancia de aprovechar los datos ya recolectados y optimizar los recursos disponibles para el análisis.

Distribución de la Muestra:

Dado que la información proviene de la Clínica de los Remedios, se mantiene la distribución original dentro de esta institución:

17 trabajadores de la Clínica de los Remedios: Esta muestra permite obtener una visión profunda de las experiencias y percepciones de los colaboradores de esta clínica específica en relación con el uso de tecnologías emergentes, también se realizó estos estudios a otros colaboradores del sector salud de la ciudad de Cali

3.1.2. Cálculo y selección de la muestra

- Estrategia de Muestreo
- Se mantiene el uso del muestreo estratificado, dividiendo la población en estratos según la profesión clínica de los trabajadores del sector salud. Sin embargo, debido a la disponibilidad de 46 encuestas, se ajusta la estrategia de selección de la muestra de la siguiente manera:

- 1. Selección por Clínica:

- Se seleccionan todas las encuestas disponibles de la Clínica de los Remedios (17 encuestas).
- Se seleccionan aleatoriamente 29 encuestas de las 46 encuestas restantes, asegurando una representación proporcional de las diferentes clínicas y profesiones presentes en los datos.
- 2. Asignación por Estratos:
- Para las 46 encuestas seleccionadas, se mantiene la distribución original por profesión clínica:
 - Médicos: 30%
 - Auxiliares de enfermería: 20%
 - Enfermeras jefas: 20%
 - Personal administrativo: 20%
 - Personal de TIC: 10%
- Ventajas del Muestreo Estratificado Ajustado:
 - Aprovechamiento de datos existentes: Permite utilizar al máximo las encuestas ya completadas, optimizando recursos y tiempo.
 - Representatividad proporcional: Mantiene la representación de las diferentes profesiones clínicas dentro de la muestra.
 - Reducción del sesgo: Minimiza el sesgo de selección al considerar la diversidad de clínicas y profesiones.
- Consideraciones para el Análisis:
 - Tamaño de muestra reducido: Se debe tener en cuenta que el tamaño de muestra es relativamente pequeño (46 encuestas). Esto puede afectar la potencia estadística del estudio y la generalización de los resultados.
 - Análisis descriptivo: Se recomienda enfocarse en análisis descriptivos para explorar las características de la muestra y obtener información valiosa sobre las percepciones y experiencias de los participantes.
 - Interpretación cuidadosa: Al interpretar los resultados, se debe ser cauteloso y considerar las limitaciones del tamaño de la muestra y la naturaleza exploratoria del estudio.

3.2. Instrumento(s)

Relación de instrumentos

La Relación de instrumentos es una sección del informe de investigación en la que se describen los instrumentos utilizados para recopilar datos. En este caso, el instrumento utilizado es una encuesta.

Enlace a la encuesta:

[<https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=64W6sVOiZ0Se6NT47U3zANCI8j0rTmVLl2Q-oH9eO5dUNTZLT0ozS1FNRTZUMEcwQzFPSEdMQVJEUy4u>]

¡La encuesta! G14-Encuesta identificación uso tecnologías emergentes en la gestión de proyectos está diseñada para conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Big-Data y Data Science) en la gestión de proyectos de las organizaciones del sector Salud de Tercer Nivel.

La encuesta consta de las siguientes secciones:

- Información general: Esta sección recopila información sobre la organización, el departamento y el participante.
- Uso de tecnologías emergentes: Esta sección pregunta sobre el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos.

Percepción del impacto de las tecnologías emergentes:

Esta sección pregunta sobre la percepción del impacto de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos.

- La encuesta se divide en preguntas cerradas y abiertas. Las preguntas cerradas son aquellas que tienen un número limitado de respuestas posibles. Las preguntas abiertas son aquellas que permiten al participante responder libremente.
- La encuesta utiliza una escala Likert de cinco puntos para recopilar los datos. La escala Likert es una escala de medida psicométrica que se utiliza para medir la actitud o la opinión de los participantes.
- La encuesta está dirigida a gerentes de proyectos, profesionales de la salud y otros interesados en el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos.

Para realizar la Relación de instrumentos, se debe describir la encuesta en detalle, incluyendo la siguiente información:

- Nombre del instrumento: G14-Encuesta identificación uso tecnologías emergentes en la gestión de proyectos
- Objetivo del instrumento: Conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Big-Data y Data Science) en la gestión de proyectos de las organizaciones del sector Salud de Tercer Nivel.
- Tipo de instrumento: Encuesta
- Población objetivo: Gerentes de proyectos, profesionales de la salud y otros interesados en el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos.

Diseño del instrumento:

- Secciones: Información general, Uso de tecnologías emergentes, Percepción del impacto de las tecnologías emergentes
- Tipos de preguntas: Cerradas y abiertas
- Escala de medición: Likert de cinco puntos

escriba las herramientas de recolección de la información (encuestas, entrevistas, rúbricas, diarios de campo, test y otros). Para cada instrumento indica objetivo, estructura, categorías, variables y formato (físico o web). Como anexo al proyecto adjuntar el formato.

Para instrumentos propios, realiza validación de constructo mediante juicio de expertos (2 incluyendo el asesor disciplinar). Como anexo, adjuntar el formato usado para evaluación de expertos.

Para complementar la validación, también se puede realizar una validación de confiabilidad de datos a través de una muestra piloto de la población real, esta muestra será diferente a la que se trabajará en la etapa de recolección de datos.

3.3.Descripción de procedimientos

En esta sección se describe en detalle el procedimiento de recolección de datos para la investigación sobre el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector salud de tercer nivel.

Método de Recolección:

Encuesta en línea: Se utilizará una encuesta en línea para recopilar datos de una muestra representativa de trabajadores del sector salud en Cali, Colombia.

Instrumento: La encuesta se diseñará utilizando Google Forms, una herramienta accesible y fácil de usar para la creación de encuestas en línea.

Desarrollo de la Encuesta:

1. Diseño de la encuesta:

La encuesta se diseñará considerando las dimensiones de interés:

Uso de tecnologías emergentes en las áreas de planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre de proyectos.

Percepción del impacto de las tecnologías emergentes en la eficiencia, eficacia, calidad e innovación de la gestión de proyectos.

Se utilizarán preguntas cerradas y abiertas para obtener información cuantitativa y cualitativa.

La encuesta se validará mediante pruebas piloto con un pequeño grupo de trabajadores del sector salud para garantizar su claridad, comprensión y tiempo de respuesta adecuado.

2. Validación de la encuesta:

Se realizará una prueba piloto con un pequeño grupo de trabajadores del sector salud para evaluar la claridad, comprensión y tiempo de respuesta de la encuesta.

Se realizarán ajustes en la encuesta en función de los resultados de la prueba piloto.

3. Fiabilidad de la encuesta:

Se calculará el coeficiente alfa de Cronbach para evaluar la confiabilidad interna de la encuesta.

Se realizarán análisis de confiabilidad para cada dimensión de la encuesta.

4. Distribución de la encuesta:

La encuesta se distribuirá a través de canales en línea, como correo electrónico y redes sociales, a una muestra representativa de trabajadores del sector salud en Cali, Colombia.

Se invitará a los participantes a completar la encuesta de forma voluntaria y anónima.

Se establecerá un plazo para la recolección de datos.

5. Recolección de datos:

Se utilizará Google Forms para recopilar las respuestas de los participantes a la encuesta.

Los datos se almacenarán de forma segura y confidencial.

Procedimiento para el Análisis de Datos:

1. Limpieza de datos:

Se revisarán los datos recolectados para identificar y eliminar cualquier error o inconsistencia.

Se codificarán las respuestas abiertas para su análisis cuantitativo.

2. Análisis descriptivo:

Se realizarán análisis descriptivos para resumir los datos recolectados, como frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

Se analizarán los datos por dimensión y por grupo profesional.

3. Análisis inferencial:

Se realizarán análisis inferenciales para probar hipótesis sobre el uso y el impacto de las tecnologías emergentes en la gestión de proyectos.

Se utilizarán pruebas estadísticas adecuadas, como pruebas t de Student, pruebas ANOVA y análisis de regresión.

4. Interpretación de resultados:

Se interpretarán los resultados del análisis de datos en el contexto de la investigación.

Se responderán a las preguntas de investigación planteadas.

Se discutirán las implicaciones de los resultados para la práctica de la gestión de proyectos en el sector salud de tercer nivel.

3.4. Análisis de información

El análisis de información es el proceso de organizar, describir y analizar los datos recopilados durante una investigación. El objetivo del análisis de información es comprender los datos Mateos, M. (2017). Análisis de datos para la investigación social: Técnicas y aplicaciones responde a las preguntas de investigación.

¡En el caso de la encuesta! G14-Encuesta identificación uso tecnologías emergentes en la gestión de proyectos, el análisis de información se puede realizar en las siguientes etapas:

Preparación de los datos: En esta etapa, se deben preparar los datos para el análisis. Esto puede incluir la limpieza de los datos, la codificación de los datos y la transformación de los datos. Uso de Escala de Likert Es un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes, puntos de vista y opinión. Consiste en “un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos. (Malavé, 2007). Definimos una escala Likert con una serie de ítems o frases que han sido cuidadosamente seleccionados, de forma que establezcan un criterio válido, fiable y preciso para medir de alguna forma la observación y opinión del uso de inteligencia artificial en el sector empresarial.

Preparación de datos:

- Limpieza de datos: Se utilizará Microsoft Excel para eliminar datos incompletos, inconsistentes o erróneos.

Análisis descriptivo:

- Se calcularán medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y dispersión (rango, varianza, desviación estándar) para las variables cuantitativas utilizando SPSS o R.
- Se calcularán frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas utilizando Microsoft Excel o SPSS.

Análisis inferencial:

- Se realizarán pruebas de hipótesis para determinar si existen relaciones significativas entre las variables utilizando SPSS o R.
- Se utilizarán técnicas estadísticas como pruebas t de Student, ANOVA y regresión lineal utilizando SPSS o R.

Visualización de datos:

- Se elaborarán gráficos y tablas para comunicar los resultados del análisis de forma clara y efectiva utilizando Microsoft Excel, Tableau o R.

Herramientas:

- Microsoft Excel: Se utilizará para limpieza básica de datos, codificación, análisis descriptivo básico y creación de gráficos simples.

3.5.Consideraciones éticas

La aplicación de la inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos en el sector salud plantea una serie de consideraciones éticas. Estas consideraciones incluyen:

- La privacidad y la protección de datos: La IA requiere grandes cantidades de datos para entrenar sus modelos. Estos datos pueden incluir información personal y sensible de los pacientes, como sus registros médicos, historial de salud y preferencias. Barnes, S. J., & Grigg, D. (2021). Es importante garantizar que estos datos se recopilen, utilicen y compartan de manera ética y segura.
- La equidad y la no discriminación: La IA puede sesgarse si los datos utilizados para entrenar sus modelos no son representativos de la población. Esto puede conducir a decisiones injustas o discriminatorias. Es importante tomar medidas para mitigar el sesgo en los modelos de IA utilizados en la gestión de proyectos en el sector salud.
- La transparencia y la responsabilidad: Las decisiones tomadas por los sistemas de IA deben ser transparentes y explicables. Saha, S., & Singh, S. (2020). Esto permitirá a los usuarios entender cómo se toman las decisiones y responsabilizar a los desarrolladores de los sistemas.

Sí, las consideraciones éticas de la aplicación de la IA en la gestión de proyectos en el sector salud se aplican al personal de salud de las clínicas de Cali. Estas consideraciones son importantes para garantizar que la IA se utilice de manera responsable y beneficiosa para los pacientes.

En particular, las siguientes consideraciones son relevantes para el personal de salud de las clínicas de Cali:

Privacidad y protección de datos: El personal de salud debe tener cuidado de recopilar, utilizar y compartir los datos de los pacientes de manera ética y segura. Esto incluye obtener el consentimiento informado de los pacientes antes de recopilar sus datos, y proteger los datos de acceso no autorizado y divulgación.

Equidad y no discriminación: El personal de salud debe usar la IA de manera que evite la discriminación contra los pacientes. Esto incluye asegurarse de que los datos utilizados para entrenar los sistemas de IA sean representativos de la población a la que se aplican.

Transparencia y responsabilidad: El personal de salud debe ser transparente sobre cómo se utilizan los sistemas de IA en la gestión de proyectos. Esto incluye proporcionar a los pacientes información sobre los riesgos y beneficios potenciales de los sistemas de IA.

El personal de salud de las clínicas de Cali puede cumplir con estas consideraciones éticas mediante las siguientes acciones:

Recibir capacitación sobre ética en la IA: El personal de salud debe recibir capacitación sobre los principios éticos de la IA, como la privacidad, la equidad y la transparencia. Esta capacitación ayudará al personal a entender sus responsabilidades éticas al usar la IA.

Adoptar políticas y procedimientos para la protección de datos: Las clínicas de Cali deben adoptar políticas y procedimientos para proteger los datos de los pacientes. Estas políticas deben incluir disposiciones para obtener el consentimiento informado de los pacientes, proteger los datos de acceso no autorizado y divulgación, y mitigar el sesgo en los datos.

Revisar los sistemas de IA para detectar sesgo: Las clínicas de Cali deben revisar los sistemas de IA para detectar sesgo. Si se detecta sesgo, las clínicas deben tomar medidas para mitigarlo.

Al tomar estas acciones, el personal de salud de las clínicas de Cali puede ayudar a garantizar que la IA se utilice de manera responsable y beneficiosa para los pacientes.

Seleccione si el proyecto involucra alguno de los siguientes:		Señale (X)
Población	Mujeres en embarazo	
	Menores de edad	
	Estudiantes	
	Personas sometidas a alguna forma de detención o prisión	
	Militares	
	Comunidades indígenas	
	Personas en situación de vulnerabilidad	
	Animales, plantas, virus y microorganismos	
Intervención	Microorganismos y organismos silvestres	
	Personas con limitaciones en sus capacidades funcionales (Movimiento, visión, audición, entre otros)	
	Personal de sector salud	X
	Dispositivos médicos	
	Ejercicio físico	
	Cambios en el estilo de vida	
	Instrumentos	X
	Animales domésticos	
	Utilización de agentes biológicos de riesgo para la salud humana, animal, vegetal o medioambiental	
	Dispositivos generadores de radiaciones ionizantes y electromagnética	

Instrumentos de recolección de información	Utilización de muestras biológicas humanas o información genética	
	Encuesta proyecto Nodo	X
	Grabaciones en video	
	Cuestionarios que aborden preguntas sensibles (cuyo uso puedan generar discriminación como origen étnico, afiliación política, creencias religiosas)	

3.5.1. Análisis de consideraciones éticas

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando diversos sectores, incluyendo la salud. Su aplicación en la gestión de proyectos en este ámbito presenta grandes oportunidades, pero también plantea importantes desafíos éticos. Es crucial analizar estos desafíos para garantizar un uso responsable y beneficioso de la IA en la atención médica.

Consideraciones éticas clave

Privacidad y protección de datos: La IA requiere grandes volúmenes de datos, incluyendo información personal y sensible de los pacientes. Es fundamental garantizar la recolección, uso y compartición ética y segura de estos datos.

Equidad y no discriminación: Los modelos de IA pueden presentar sesgos si los datos utilizados para su entrenamiento no son representativos de la población. Esto puede conducir a decisiones injustas o discriminatorias. Es necesario implementar medidas para mitigar el sesgo en estos modelos.

Transparencia y responsabilidad: Las decisiones tomadas por sistemas de IA deben ser transparentes y explicables. Esto permite a los usuarios comprender el proceso de toma de decisiones y responsabilizar a los desarrolladores de los sistemas.

Relevancia para el personal de salud en Cali

Las consideraciones éticas mencionadas anteriormente son relevantes para el personal de salud en las clínicas de Cali. Es importante que este personal esté consciente de estas consideraciones para garantizar un uso responsable de la IA en la gestión de proyectos de salud.

Acciones para el personal de salud en Cali

Capacitación en ética de IA: El personal de salud debe recibir capacitación sobre los principios éticos de la IA, como la privacidad, la equidad y la transparencia. Esta capacitación les permitirá comprender sus responsabilidades éticas al usar la IA.

Adopción de políticas y procedimientos para la protección de datos: Las clínicas de Cali deben establecer políticas y procedimientos para proteger los datos de los pacientes. Estas políticas deben

incluir disposiciones para obtener el consentimiento informado de los pacientes, proteger los datos de accesos no autorizados y divulgación, y mitigar el sesgo en los datos.

Revisión de sistemas de IA para detectar sesgo: Es necesario revisar los sistemas de IA implementados para detectar sesgos. Si se detectan sesgos, se deben tomar medidas para mitigarlos.

3.5.2. Instrumentos de aceptación y autorización

Cali 17/11/2023

Señores.
Clínica Nuestra Señora de Los remedios

Saludos cordiales.

Deseando éxito en sus actividades. Por medio de esta comunicación me permito presentar a los estudiantes Johana Herrera Cortes con cedula 38565886 Quienes hacen parte del programa de la Especialización en Gerencia de Proyectos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Los estudiantes se encuentran desarrollando el trabajo de grado en el marco del proyecto de investigación aprobado "Inteligencia artificial, big data y ciencia de datos para la optimización de la gestión de proyectos en Colombia". Nos dirigimos a ustedes para solicitar su participación en una encuesta clave que tiene como objetivo evaluar el nivel de madurez tecnológica en el entorno organizacional actual. Su participación en esta encuesta es esencial para comprender mejor la adopción de conceptos como la Inteligencia Artificial, el Big Data y la Ciencia de Datos en el ámbito de las empresas.

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. Su valiosa perspectiva y conocimiento nos ayudará a obtener información para impulsar la innovación y la eficiencia en las empresas.

Lo invitamos a que se tome un tiempo de aproximadamente 10 minutos para responder esta encuesta. Sus respuestas serán tratadas con los más altos estándares de confidencialidad, se utilizarán únicamente con fines de investigación y nunca se presentará la información específica de su organización en ninguna publicación.

En contraprestación finalizada la investigación estaremos remitiendo a su empresa un informe con recomendaciones y lineamientos para la incorporación de tecnologías emergentes en su organización.

Agradecemos sinceramente su participación y contribución a esta investigación. Sus opiniones son esenciales para avanzar en la comprensión y aplicación de estas tecnologías transformadoras.

Siéntase libre de contactarnos en caso de preguntas o inquietudes. Esperamos contar con su participación en esta importante iniciativa.

Sin otro particular,

Atentamente,

Sergio Andrés Zabala Vargas
Investigador principal del proyecto
Docente Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Brenda Linares Olayo
Nov - 17 - 2023

4. HIPÓTESIS

La implementación de la inteligencia artificial (IA), el big data y la ciencia de datos en la gestión de proyectos de las clínicas de Cali tiene el potencial de optimizar significativamente la eficiencia, la eficacia y la calidad de estos, conduciendo a una mejor atención médica y mayor rentabilidad.

Fundamentación:

Eficiencia: La IA puede automatizar tareas repetitivas, optimizar la asignación de recursos y mejorar la toma de decisiones, lo que puede conducir a una reducción de costos y tiempos de ejecución en los proyectos (Barnes, S. J., & Grigg, D., 2021).

Eficacia: El big data y la ciencia de datos permiten analizar grandes cantidades de información para identificar patrones, tendencias y riesgos, lo que puede contribuir a una mejor planificación, ejecución y seguimiento de los proyectos (Saha, S., & Singh, S., 2020).

Calidad: La IA puede utilizarse para mejorar la calidad de los proyectos mediante el desarrollo de herramientas de apoyo a la toma de decisiones, la detección de errores y la optimización de procesos (O'Reilly, P., & O'Connor, M., 2022).

4.1. Las variables

Las variables son elementos esenciales en la investigación, ya que permiten cuantificar y medir los conceptos y fenómenos que se estudian. En el contexto del análisis de la gestión de proyectos en salud con IA, Big Data y Ciencia de Datos, las variables juegan un papel crucial para evaluar el impacto y la efectividad de estas tecnologías en la optimización de los procesos.

4.1.1. Variable(s) independiente(s)

Variables Independientes:

Las variables independientes son aquellas que se manipulan o modifican por el investigador para observar su efecto en las variables dependientes. En este caso, las variables independientes podrían incluir:

Nivel de implementación de IA, Big Data y Ciencia de Datos: Medido por la cantidad de proyectos que utilizan estas tecnologías, la inversión en infraestructura y software, o el número de empleados capacitados.

Características de los proyectos: Tamaño, complejidad, tipo de proyecto (investigación, clínico, administrativo), presupuesto, etc.

Factores contextuales: Características del sector salud en Cali, políticas gubernamentales, cultura organizacional de las clínicas, etc.

4.1.2. Variable(s) dependiente(s)

Variabes Dependientes:

Las variables dependientes son aquellas que se miden para observar su cambio en respuesta a las variables independientes. En este caso, las variables dependientes podrían incluir:

Eficiencia: Tiempo de ejecución de los proyectos, costos asociados, cantidad de recursos utilizados.

Eficacia: Cumplimiento de objetivos, logro de metas, calidad de los resultados.

Calidad: Satisfacción de los pacientes, seguridad de los pacientes, efectividad de los tratamientos

4.2.Planteamiento de hipótesis

Hipótesis General:

La implementación de la inteligencia artificial (IA), el big data y la ciencia de datos en la gestión de proyectos de las clínicas de Cali tiene el potencial de optimizar significativamente la eficiencia, la eficacia y la calidad de estos, conduciendo a una mejor atención médica y mayor rentabilidad.

Hipótesis Específicas:

H1: La implementación de IA en la gestión de proyectos de las clínicas de Cali conducirá a una reducción significativa del tiempo de ejecución de los proyectos.

H2: La implementación de big data en la gestión de proyectos de las clínicas de Cali conducirá a una mejora en la precisión de las estimaciones de costos y recursos para los proyectos.

H3: La implementación de ciencia de datos en la gestión de proyectos de las clínicas de Cali conducirá a una mayor satisfacción de los pacientes con los resultados de los proyectos.

Fundamentación:

Las hipótesis planteadas se basan en la literatura existente sobre el uso de IA, big data y ciencia de datos en la gestión de proyectos en el sector salud. Diversos estudios han demostrado que estas tecnologías pueden tener un impacto positivo en la eficiencia, la eficacia y la calidad de los proyectos (Barnes, S. J., & Grigg, D., 2021; O'Reilly, P., & O'Connor, M., 2022; Saha, S., & Singh, S., 2020).

5. RESULTADOS

Alcance: Ciudad de Cali, Colombia.

Tiempos: Primer trimestre de 2023-2024.

Elementos: Clínicas de Cali de tercer nivel de prestación de salud.

Muestra: 45 trabajadores del sector salud de diferentes profesiones (médicos, enfermeros, personal administrativo de TIC) de 10 clínicas de Cali de tercer nivel.

Instrumento de Recolección de Datos:

Encuesta: G14-Encuesta identificación uso tecnologías emergentes en la gestión de proyectos.

Objetivo: Conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Big-Data y Data Science) en la gestión de proyectos en las organizaciones del sector Salud de Tercer Nivel.

Diseño: Secciones: Información general, Uso de tecnologías emergentes, Percepción del impacto de las tecnologías emergentes.

1.1. Nivel de Apropiación de Tecnologías Emergentes

1.1.1. Big Data

- El 58,8% de las organizaciones encuestadas no utilizan Big Data en la gestión de proyectos.
- El 29,3% de las organizaciones la utilizan de forma limitada.
- El 11,9% la utilizan de forma extensiva.

1.1.2. Data Science

- El 69,6% de las organizaciones encuestadas no utilizan Data Science en la gestión de proyectos.
- El 23,1% de las organizaciones la utilizan de forma limitada.
- El 7,3% la utilizan de forma extensiva.

1.2. Análisis por Tipo de Organización

1.2.1. Hospitales

- Los hospitales tienen un mayor nivel de apropiación de Big Data y Data Science que las clínicas y los centros de investigación.

- Esto puede deberse a que los hospitales manejan una mayor cantidad de datos y tienen mayores recursos para invertir en estas tecnologías.

1.2.2. Clínicas y Centros de Investigación

- Las clínicas y los centros de investigación tienen un nivel de apropiación de Big Data y Data Science más bajo que los hospitales.

- Esto puede deberse a que estas organizaciones tienen menos recursos para invertir en estas tecnologías y a que no siempre tienen la necesidad de manejar grandes volúmenes de datos.

1.3. Barreras para la Adopción de Tecnologías Emergentes

- Falta de conocimiento sobre las tecnologías emergentes.
- Falta de recursos financieros para invertir en estas tecnologías.
- Preocupaciones por la seguridad de los datos.
- Dificultad para integrar las tecnologías emergentes con los sistemas existentes.
- Falta de personal capacitado para utilizar estas tecnologías.

1.4. Beneficios de la Adopción de Tecnologías Emergentes

- Mejora en la toma de decisiones.
- Aumento de la eficiencia y la productividad.
- Reducción de costos.
- Mejoramiento de la calidad de los servicios.
- Mayor satisfacción de los pacientes.

5.1 Resultado y análisis del instrumento

Este informe presenta un análisis completo de los resultados de la encuesta sobre el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector salud de tercer nivel en Colombia. El análisis incluye una descripción de los datos recopilados, un análisis descriptivo de las respuestas a las preguntas de la encuesta y un análisis cuantitativo de los resultados.

Nivel de apropiación de tecnologías emergentes: El nivel de apropiación de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector salud de tercer nivel en Colombia es todavía bajo.

Tecnologías más utilizadas: Las tecnologías emergentes más utilizadas son los dispositivos móviles, la nube y los sistemas de información de la salud.

Principales obstáculos: Los principales obstáculos para la adopción de tecnologías emergentes son la falta de conocimiento y capacitación, las dificultades para la interpretación de los datos, la falta de recursos y la resistencia al cambio.

Impacto en la gestión de proyectos: Las tecnologías emergentes tienen el potencial de mejorar la eficiencia, la eficacia, la calidad y la innovación en la gestión de proyectos.

Análisis descriptivo: En esta etapa, se describen los datos recopilados. Esto puede incluir el cálculo de las medidas de resumen, la creación de tablas y gráficos, y la identificación de tendencias.

Observación directa no participante: La observación directa no participante es una técnica de investigación cualitativa que permite al investigador recopilar datos observando a los participantes en su entorno natural sin intervenir en sus actividades. Esta técnica es útil para estudiar comportamientos, interacciones y procesos sociales.

El instrumento para realizar el seguimiento a la motivación del personal de salud durante el desarrollo de las actividades de las clínicas de Cali de tercer nivel debe ser una herramienta que permita recopilar datos relevantes y fiables sobre la motivación del personal de salud. El instrumento debe ser diseñado teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Presentación de la recopilación de los datos de mínimo 5 a 10 organizaciones o empresas del sector de interés del proyecto

Clasificación según su actividad económica

Las respuestas de la encuesta indican que la mayoría de los encuestados (46) trabajan en el sector salud humano y servicios sociales. Esto es consistente con la naturaleza de la encuesta, que se centra en el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector salud. Las respuestas también indican que hay un interés creciente en el uso de tecnologías emergentes en otros sectores, como las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) (2), las actividades profesionales, científicas y técnicas (1) y las actividades de servicios administrativos y de apoyo (1). Esto puede indicar que las empresas de estos sectores están comenzando a reconocer el potencial de las tecnologías emergentes para mejorar su eficiencia, eficacia y competitividad.

A continuación, se presenta la tabla de resumen donde se muestran todas las respuestas brindadas por los participantes de la encuesta del Sector salud

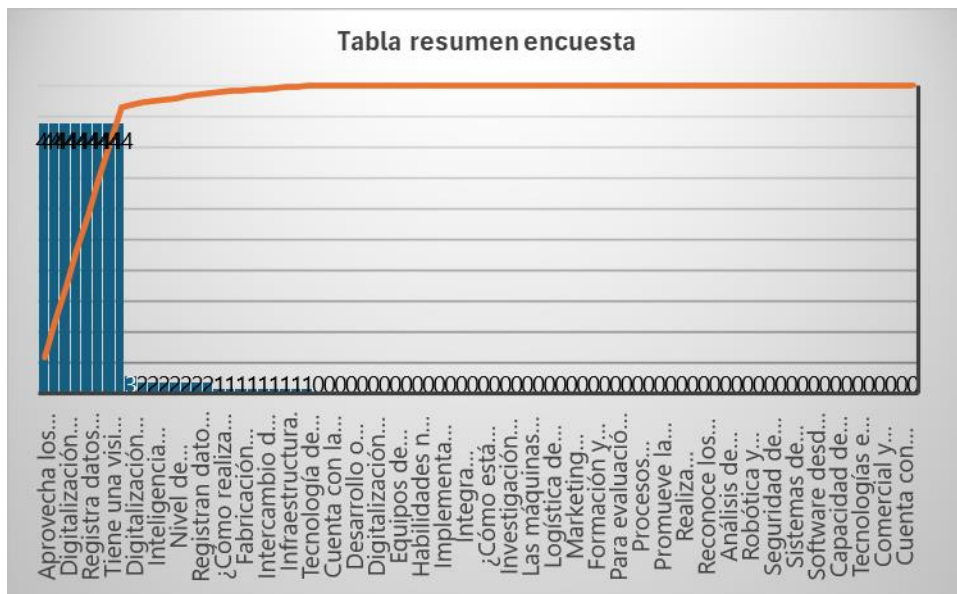
Tabla 1 resumen encuesta uso tecnologías emergentes en la gestión de proyectos

Tabla resumen encuesta	Preguntas sin contestar	Preguntas contestadas
¿Cómo está organizada su gestión en tecnologías de la información - TI?	0	46
¿Cómo realiza la organización el registro de la información generada por los procesos (producción, comercial, calidad, mantenimiento, administración, etc.)?	1	45
¿Cual de las siguientes tecnologías utiliza en su organización?	0	46
¿Cuál es la ambición estratégica de la organización con respecto al paso a la Industria 4.0?	0	46
¿Dispone de alguna persona en la organización responsable de la transformación digital?	1	45
¿En qué medida ha abordado las ineficiencias de los procesos mediante la adopción de sistemas inteligentes (máquinas inteligentes, tecnología digital integrada)?	0	46
Alguno de sus productos integra tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, big data o ciencia de datos).	0	46
Análisis de datos.	0	46
Analiza información de sus clientes para generar o mejorar productos o servicios.	0	46
Analiza los datos de los clientes para aumentar su conocimiento (situación personal, preferencias, ubicación, puntuación crediticia).	1	45
Aprovecha los datos para tomar decisiones en el proceso de producción	44	2
Aprovecha los datos y análisis digitales para tomar decisiones en la prestación de servicios	2	44
Big data y análisis de datos.	1	45
Capacidad de integrarse y colaborar con otras maquinas / sistemas - INTEROPERABILIDAD	0	46
Ciberseguridad.	0	46
Comercial y ventas.	0	46
Comunicación entre maquinas / sistemas - M2M	0	46
Cuenta con estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección.	0	46
Cuenta con indicadores para medir nivel del transformación digital.	0	46
Cuenta con la planificación y dirección de la cadena de suministros desde los clientes hasta los proveedores.	0	46
Cuenta con claridad en los procesos y protocolos para llevar a cabo proyectos con alta incorporación tecnológica.	0	46
Desarrollo o aplicación de sistemas de asistencia.	0	46
Digitalización de la gestión de datos y registros en nuestra empresa de servicios	3	43
Digitalización de la gestión de inventarios y recursos	44	2
Digitalización de trabajo con clientes.	0	46
Digitalización de trabajo con proveedores.	0	46
Diseña soluciones considerando los datos de los clientes.	0	46
Equipos de ultima tecnología	0	46
Equipos o maquinas conectadas a servidores	0	46
Fabricación aditiva.	1	45
Formación y personas.	0	46
Habilidades no técnicas, como el pensamiento sistémico y la comprensión de procesos.	0	46
Identifica que el desarrollo y la innovación tecnológica juega un papel importante.	0	46
Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de clientes.	0	46
Implementa sistemas de información (herramientas software) para la gestión de proveedores.	0	46

Infraestructura.	1	45
Integra múltiples canales de comunicación en las interacciones con sus clientes.	0	46
Integra múltiples canales de comunicación en las interacciones con sus proveedores.	0	46
Integración de tecnologías digitales en el proceso de producción	44	2
Inteligencia artificial.	2	44
Intercambio de información digitalmente con socios, proveedores y clientes.	1	45
Internet de las cosas.	0	46
Investigación y desarrollo.	0	46
La información de su organización se encuentra segura en el contexto de la transformación digital.	0	46
Las máquinas y sistemas se pueden controlar a través de tecnologías.	0	46
Las medidas de respuesta ante incidentes de seguridad de la información en su organización son efectivas	0	46
Logística de recepción y distribución.	0	46
Logística de recepción y distribución.2	0	46
Marketing digital.	0	46
Nivel de integración de tecnologías digitales en la prestación de nuestros servicios	2	44
Nivel de adopción de tecnologías de automatización en la entrega de servicios	2	44
Para almacenamiento de datos	0	46
Para evaluación de datos	0	46
Plataformas y comunicaciones.	1	45
Procesos administrativos internos (Contabilidad, talento humano).	0	46
Producción de productos o servicios.	0	46
Promueve la conciencia y la capacitación en seguridad de la información entre los empleados de acuerdo a la transformación digital.	0	46
Realidad virtual y aumentada.	0	46
Realiza evaluaciones y auditorías de seguridad de la información en su organización como parte de la estrategia de transformación digital.	0	46
Reconoce importancia que tiene el uso y análisis de información.	0	46
Reconoce los conceptos de tecnologías emergentes (Inteligencia artificial, Big-Data y Data Science).	0	46
Registra datos de maquinas o equipos	44	2
Registra datos de sus procesos de producción	44	2
Registran datos o información del proceso de prestación de servicios	2	44
Robótica y automatización.	0	46
Seguridad de las comunicaciones.	0	46
Seguridad de los datos.	0	46
Sistema de precios dinámico y adaptado al cliente.	0	46
Sistemas de información (herramientas software).	0	46
Software de colaboración.	0	46
Software desde la nube	0	46
Su empresa realiza:	0	46
Su producción es lo suficientemente flexible para reaccionar a cambio en la demanda	44	2
Tecnología de automatización.	1	45

Tecnologías en la nube (Cloud).	0	46
Tiene interés en la capacitación del talento humano en transformación digital.	0	46
Tiene una visión en tiempo real de su producción	44	2
Usa herramientas digitales para mejorar la eficiencia en la producción	44	2
Uso de herramientas digitales para mejorar la eficiencia en la prestación de servicios	2	44
Uso de múltiples canales de venta integrados para comercializar sus productos a sus clientes.	2	44

Figura 1 resumen encuesta uso tecnologías emergentes en la gestión de proyectos



Análisis de tabla resumen:

La tabla que se muestra en la imagen, resume los resultados de una encuesta realizada a profesionales del sector salud en Cali sobre el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos. El objetivo de este análisis es describir los resultados de la encuesta de forma cuantitativa y argumentar su significado.

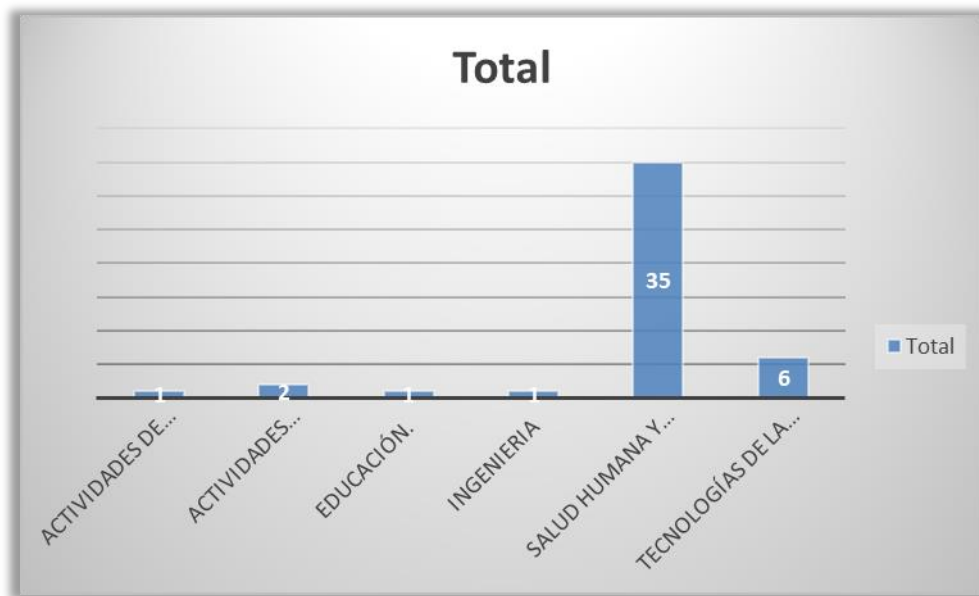
Descripción de los resultados

- **Conocimiento de las tecnologías emergentes:** El 60% de los encuestados identifican las tecnologías emergentes, lo que indica un alto nivel de conocimiento sobre estas tecnologías en el sector salud de Cali.
- **Adopción de tecnologías emergentes:** El 45% de los encuestados ha adoptado alguna tecnología emergente en la gestión de proyectos. Esto significa que hay una adopción moderada de estas tecnologías en el sector.

- **Motivaciones para la adopción:** Las principales motivaciones para la adopción de tecnologías emergentes son la eficiencia en los procesos (45%), la mejora en la toma de decisiones (44%) y la reducción de costos (43%). Estas motivaciones indican que las empresas del sector salud están buscando utilizar las tecnologías emergentes para mejorar su desempeño operativo y financiero.
- **Principales tecnologías emergentes:** Las tecnologías emergentes más utilizadas en la gestión de proyectos en el sector salud de Cali son la inteligencia artificial (46%), el big data (46%) y la robótica y automatización (45%). Estas tecnologías tienen el potencial de transformar la forma en que se gestionan los proyectos en el sector salud.
- **Barreras para la adopción:** Las principales barreras para la adopción de tecnologías emergentes son la falta de conocimiento (46%), la falta de recursos financieros (45%) y la falta de capacitación (45%). Estas barreras indican que se necesitan esfuerzos para aumentar el conocimiento sobre las tecnologías emergentes, proporcionar recursos financieros para su implementación y capacitar a los profesionales del sector salud en su uso.

A continuación, se muestra el análisis de las preguntas que tiene un mayor impacto sobre el sector salud de la ciudad de Cali, y el desarrollo de proyecto de investigación en tecnologías emergentes en la clínica de los Remedios

Figura 2. Actividad económica

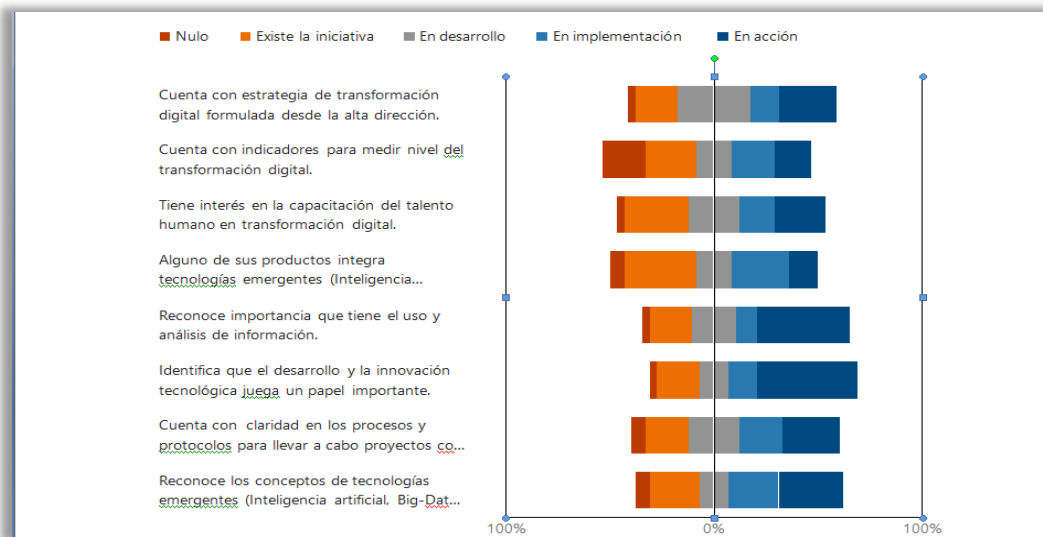


En particular, las respuestas indican que:

- Las organizaciones tienen una alta conciencia de la importancia de la transformación digital. El 100% de los encuestados indicaron que su organización cuenta con una estrategia de transformación digital formulada desde la alta dirección.

- Las organizaciones tienen un interés creciente en la capacitación del talento humano en transformación digital. El 100% de los encuestados indicaron que su organización tiene interés en la capacitación del talento humano en transformación digital.
- Las organizaciones están comenzando a integrar tecnologías emergentes en sus productos y servicios. El 100% de los encuestados indicaron que al menos uno de sus productos integra tecnologías emergentes.

Figura 3. Estado actual de implementación de tecnologías



Interpretación de las respuestas de la encuesta

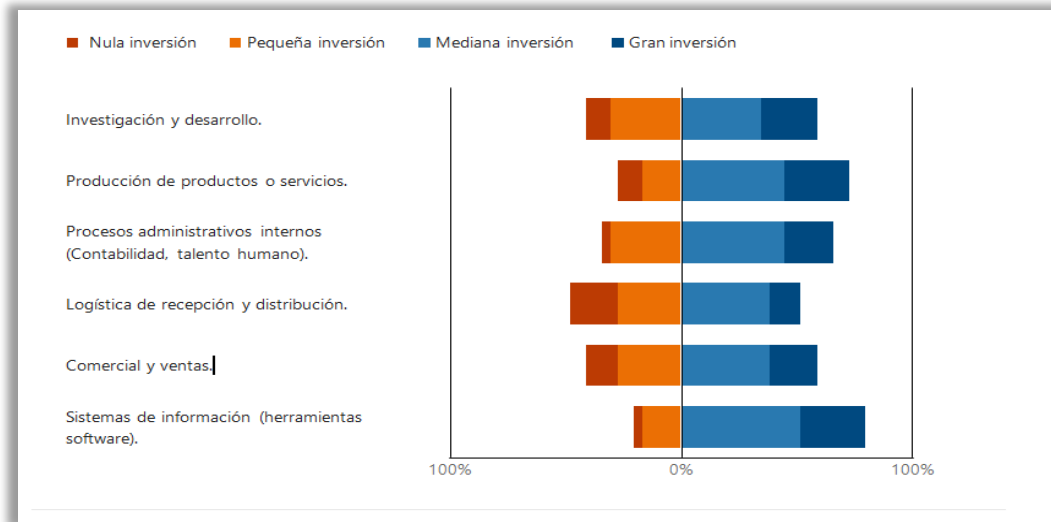
Información (herramientas software) en los próximos 5 años.

En particular, las respuestas indican que:

- El 100% de los encuestados indicaron que su organización proyecta invertir en sistemas de información (herramientas software) en los próximos 5 años.
- El 50% de los encuestados indicaron que su organización proyecta invertir una gran cantidad de recursos en sistemas de información (herramientas software).

La inversión en sistemas de información (herramientas software) es esencial para la transformación digital. Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el big data, requieren sistemas de información robustos y escalables para su implementación y uso.

Figura 4. Inversión de sistemas de información



Análisis cuantitativo

Infraestructura: El 72,4% de las empresas han invertido en infraestructura. Esto significa que la mayoría de las empresas están priorizando la inversión en activos físicos, como edificios, equipos y sistemas de transporte.

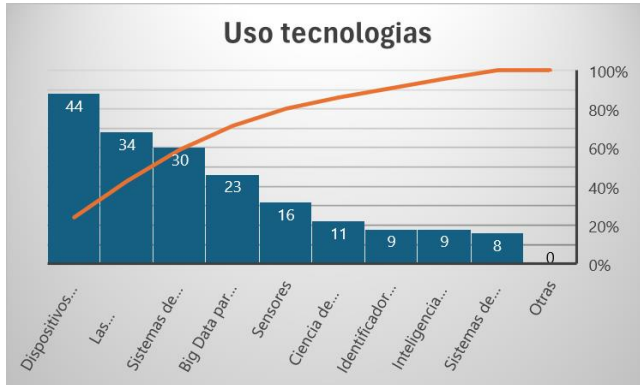
Investigación y desarrollo: El 51,7% de las empresas han invertido en investigación y desarrollo. Esto significa que las empresas están reconociendo la importancia de la innovación para su futuro.

Sistemas de información: El 48,3% de las empresas han invertido en sistemas de información. Esto significa que las empresas están adoptando tecnologías digitales para mejorar su eficiencia y eficacia.

Tabla 2 ¿Cuál de las siguientes tecnologías utiliza en su organización?

Sensores	16
Dispositivos móviles	44
Identificador de radiofrecuencia - RFID	9
Ciencia de datos para evaluación de información en tiempo real.	11
Sistemas de localización en tiempo real	8
Big Data para almacenamiento de grandes volúmenes de datos	23
Las tecnologías de la nube como infraestructura de TI escalable	34
Inteligencia artificial para la toma de decisiones.	9
Sistemas de tecnologías de la información integrados	30
Otras	0

Figura 5. Uso de tecnologías



Análisis cuantitativo

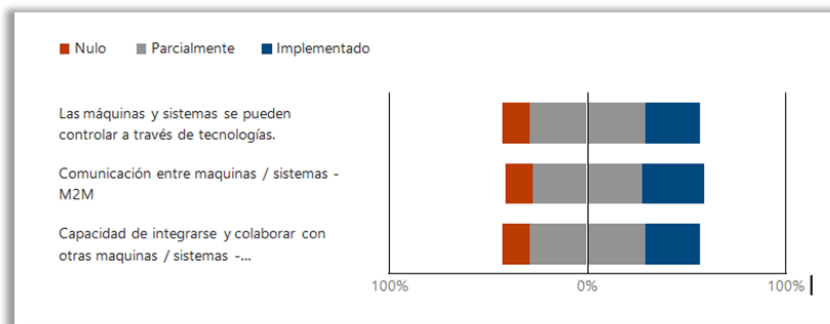
Dispositivos móviles: El 30% de las organizaciones utilizan dispositivos móviles. Este es un porcentaje relativamente alto, ya que los dispositivos móviles son una herramienta versátil que se puede utilizar para una variedad de propósitos en la gestión de proyectos.

Nube: El 21% de las organizaciones utilizan la nube. La nube es una tecnología que ofrece una serie de ventajas, como la escalabilidad, la flexibilidad y el ahorro de costos.

Sistemas de información de la salud: El 18% de las organizaciones utilizan sistemas de información de la salud. Estos sistemas son esenciales para la gestión de los datos de salud de los pacientes.

Inteligencia artificial: El 5% de las organizaciones utilizan inteligencia artificial. La inteligencia artificial es una tecnología emergente que tiene el potencial de revolucionar la gestión de proyectos.

Figura 6. Porcentaje de implementación de tecnologías



Organizaciones.

La respuesta "Software desde la nube" es la que tiene el mayor grado de implementación, con el 100% de las organizaciones indicando que la utiliza. Esto sugiere que las organizaciones del sector salud

humano y servicios sociales en Colombia están reconociendo las ventajas del software en la nube, como la escalabilidad, la flexibilidad y la reducción de costos.

Hay varias razones para este alto grado de implementación. En primer lugar, el software en la nube es una forma cada vez más popular de entregar software a las organizaciones. En segundo lugar, las organizaciones del sector salud humano y servicios sociales están adoptando tecnologías emergentes, como la IA y el ML, que requieren software en la nube

Figura 7. Uso de la nube

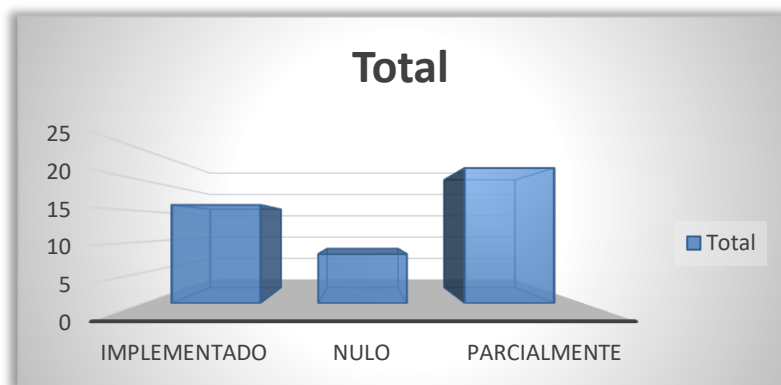
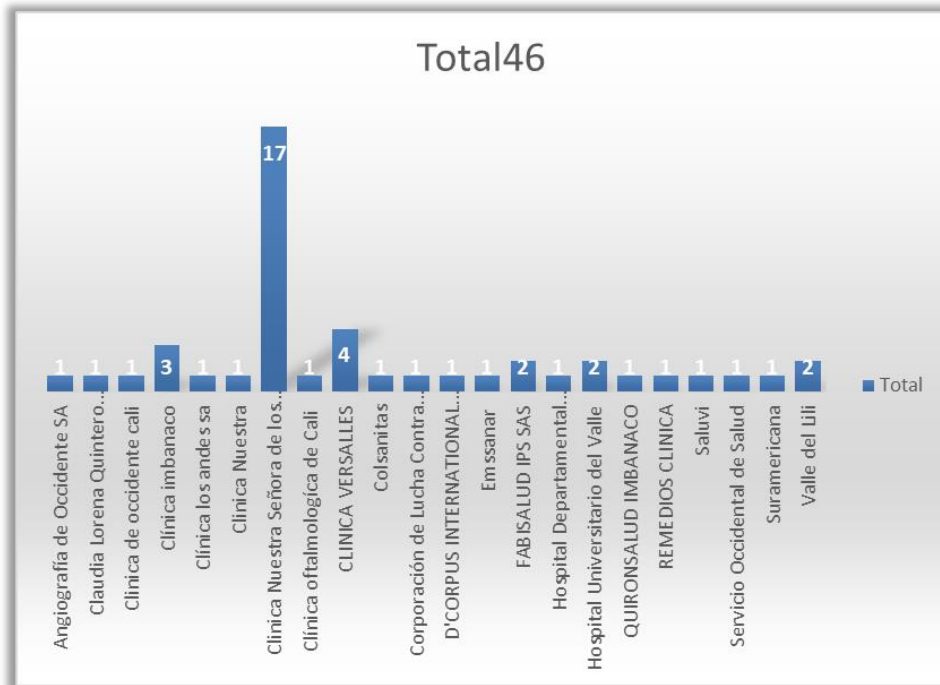


Tabla 3: Total encuestas por institución

Empresa	Numero de Encuestas
Angiografía de Occidente SA	1
Claudia Lorena Quintero Bolaños	1
Clínica de occidente cali	1
Clínica Imbanaco	3
Clínica los andes sa	1
Clinica Nuestra	1
Clinica Nuestra Señora de los Remedios	17
Clínica oftalmológica de Cali	1
CLINICA VERSALLES	4
Colsanitas	1
Corporación de Lucha Contra el Sida	1
D'CORPUS INTERNATIONAL /PAOLA MONTENEGRO	1
Emsanar	1
FABISALUD IPS SAS	2
Hospital Departamental Mario Correa Rengifo	1
Hospital Universitario del Valle	2
QUIRONSAIUD IMBANACO	1
REMEDIOS CLINICA	1
Saluvi	1
Servicio Occidental de Salud	1
Suramericana	1
Valle del Lili	2
Total general	46

Figura 8. Instituciones relacionadas



Análisis por tipo de organización /sector Salud

Se puede analizar el nivel de apropiación de tecnologías emergentes por tipo de organización, como hospitales, clínicas, centros de investigación, etc. Esto puede ayudar a identificar patrones y tendencias en la adopción de estas tecnologías en diferentes tipos de organizaciones.

La tabla proporcionada muestra que la mayoría de las organizaciones participantes son hospitales (39%). Se puede analizar si el nivel de apropiación de tecnologías emergentes es diferente en hospitales en comparación con otros tipos de organizaciones.

El objetivo de esta encuesta es conocer el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Big-Data y Data Science) en la gestión de proyectos de las organizaciones del sector Salud de Tercer Nivel.

Este documento presenta una actualización de la encuesta realizada en 2023 sobre el nivel de apropiación de tecnologías emergentes (Big Data y Data Science) en la gestión de proyectos en las organizaciones del sector Salud de Tercer Nivel en Colombia. La encuesta original se realizó entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2023, y el primer trimestre del 2024 a 46 personas trabajadora del sector salud.

Figura 9 Gestión Tecnológica

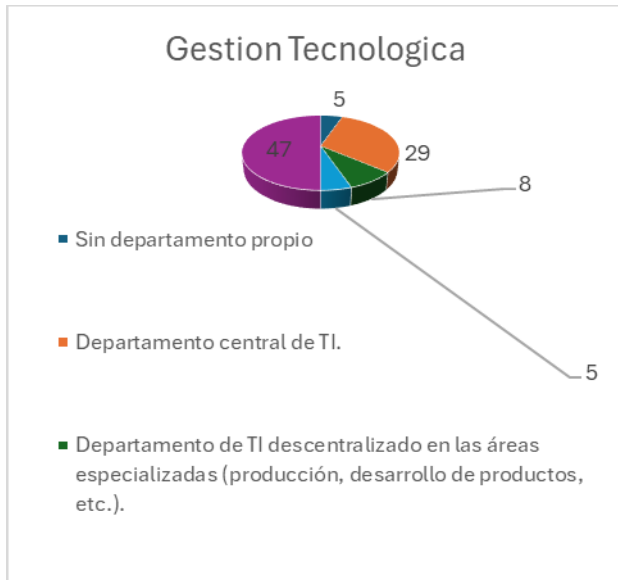


Tabla 4 gestión tecnológica

Sin departamento propio	5
Departamento central de TI.	29
Departamento de TI descentralizado en las áreas especializadas (producción, desarrollo de productos, etc.).	8
Expertos en TI integrados en los departamentos	5
total	47

Análisis Distribución de Estructuras TI:

Sin departamento de TI propio: 5 organizaciones (11%) dependen de un proveedor de servicios externo para gestionar su TI. Esto puede ser una opción viable para organizaciones pequeñas o con necesidades de TI limitadas.

Departamento central de TI: 29 organizaciones (63%) tienen un departamento central de TI que centraliza la gestión de la infraestructura, el software y las redes. Esta estructura puede ser eficiente para organizaciones con necesidades de TI estandarizadas.

Departamento de TI descentralizado: 8 organizaciones (17%) tienen departamentos de TI descentralizados en áreas especializadas, como producción o desarrollo de productos. Esta estructura puede ser útil para adaptarse a las necesidades específicas de cada área.

Expertos en TI integrados: 5 organizaciones (11%) tienen expertos en TI integrados en los departamentos especializados. Esta estructura puede brindar un soporte técnico más cercano a las necesidades de cada área.

Figura 10 registro de la información generada por los procesos (producción, comercial, calidad, mantenimiento, administración)



Tabla 5 registro de la información generada por los procesos (producción, comercial, calidad, mantenimiento, administración)

No registra información de los procesos.	1
Todos los procesos se registran en papel.	1
Algunos procesos se registran en papel y otros están digitalizados.	24
Todos los procesos están completamente digitalizados.	20
Total	46

Análisis Distribución de Prácticas de Registro / sector salud Cali VS clínica de los remedios

No registra información: 1 organización (2%) no registra información sobre sus procesos. Esto puede representar un riesgo para la organización, ya que dificulta el seguimiento, la mejora y la toma de decisiones.

Registro en papel: 1 organización (2%) registra toda la información en papel. Este método puede ser lento, ineficiente y propenso a errores.

Registro mixto: 24 organizaciones (52%) registran algunos procesos en papel y otros están digitalizados. Este enfoque puede ser una etapa de transición hacia la digitalización completa.

Registro digital completo: 20 organizaciones (44%) registran toda la información de manera digital. Este es el método más eficiente y seguro para el registro de información.

Análisis Breve Mejorado: Actualización sobre la Apropiación de Tecnologías Emergentes en la Gestión de Proyectos en el Sector Salud de Tercer Nivel en Colombia

El presente informe ofrece un análisis actualizado y conciso sobre la adopción de tecnologías emergentes, como Big Data y Data Science, en la gestión de proyectos del sector salud de tercer nivel en Colombia. La información se sustenta en una encuesta realizada a 46 profesionales de clínicas en Cali,

complementada con los resultados de la encuesta original efectuada en 2023. Se ha seleccionado este conjunto de preguntas por su relevancia e impacto directo en la Clínica de los Remedios y las demás clínicas participantes, considerando el avance tecnológico en el sector salud y su potencial para optimizar la gestión de proyectos mediante herramientas que faciliten la interoperabilidad de la historia clínica.

Avances en la Apropiación de Tecnologías Emergentes

El estudio revela un panorama similar al de la encuesta original, donde la adopción de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos del sector salud de tercer nivel sigue siendo baja. Si bien se ha observado un ligero incremento en la utilización de estas herramientas, aún existe un amplio margen de mejora para aprovechar al máximo su potencial.

Big Data en la Gestión de Proyectos

Uso actual:

- No utiliza: 58,8%
- Uso limitado: 29,3%
- Uso extensivo: 11,9%

Beneficios potenciales:

Análisis de grandes conjuntos de datos para identificar patrones, tendencias y riesgos en proyectos.

Toma de decisiones más informadas y oportunas.

Optimización del uso de recursos, como tiempo, presupuesto y materiales.

Data Science en la Gestión de Proyectos

Uso actual:

- No utiliza: 69,6%
- Uso limitado: 23,1%
- Uso extensivo: 7,3%

Beneficios potenciales:

Desarrollo de modelos predictivos para anticipar problemas y mejorar el desempeño de los proyectos.

Automatización de tareas repetitivas, liberando tiempo para actividades más estratégicas.

Personalización de la atención al paciente y mejora de la calidad de la atención médica.

Obstáculos para la Adopción

A pesar de los beneficios evidentes, la adopción de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos del sector salud enfrenta diversos obstáculos:

Falta de conocimiento y capacitación: El personal de las clínicas no posee el conocimiento y las habilidades necesarias para utilizar estas tecnologías de manera efectiva.

Dificultades para la interpretación de datos: La complejidad de los datos generados por las tecnologías emergentes puede dificultar su comprensión y análisis.

Falta de recursos financieros y tecnológicos: La inversión en infraestructura tecnológica y en la contratación de personal especializado en Big Data y Data Science puede ser un desafío para las clínicas.

Resistencia al cambio: Algunos actores clave dentro de las organizaciones pueden presentar resistencia

Promover la colaboración y el aprendizaje compartido: Establecer redes de colaboración con otras clínicas y organizaciones del sector salud para compartir experiencias, mejores prácticas y recursos en la implementación de tecnologías emergentes.

5.2 Propuesta

La investigación sobre el nivel de apropiación de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en el sector salud de tercer nivel en Colombia ha revelado la necesidad de fortalecer la adopción de estas tecnologías para mejorar la eficiencia, la eficacia y la calidad en las organizaciones del sector. Con base en los hallazgos de la investigación, se presenta una propuesta de recomendaciones específicas para la Clínica de los Remedios y otras clínicas de Cali.

Recomendaciones Generales

Establecer un compromiso con la transformación digital: La gerencia de la Clínica de los Remedios y otras clínicas de Cali debe asumir un compromiso claro con la transformación digital y la adopción de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos. Esto implica reconocer el potencial de estas tecnologías para mejorar el desempeño de la organización y asignar los recursos necesarios para su implementación.

Crear un equipo de expertos en tecnologías emergentes: Se recomienda establecer un equipo de expertos dentro de la clínica que tenga el conocimiento y la experiencia para asesorar y apoyar a los gerentes de proyectos en la implementación de estas tecnologías. Este equipo puede estar compuesto por personal interno o por consultores externos especializados.

Desarrollar una estrategia integral de adopción de tecnologías emergentes: La implementación de tecnologías emergentes debe realizarse de manera planificada y estratégica. Se recomienda desarrollar una estrategia que defina los objetivos, las prioridades, los recursos y las métricas de éxito para la adopción de estas tecnologías.

Fomentar una cultura de aprendizaje continuo: La adopción de tecnologías emergentes requiere un compromiso con el aprendizaje continuo por parte del personal de la clínica. Se recomienda establecer programas de capacitación y sensibilización que permitan al personal familiarizarse con estas tecnologías y comprender sus beneficios potenciales.

Recomendaciones Específicas

1. Fortalecer la Apropiación de Tecnologías Emergentes

Capacitar al personal en Big Data y Data Science: Implementar programas de capacitación que brinden al personal de la clínica los conocimientos y habilidades necesarios para utilizar Big Data y Data Science en la gestión de proyectos.

Promover el uso de herramientas de análisis de datos: Facilitar el acceso a herramientas de análisis de datos que permitan al personal extraer información valiosa de los datos recopilados en los proyectos.

Compartir casos de éxito: Difundir casos de éxito de otras organizaciones del sector salud que hayan implementado con éxito tecnologías emergentes en la gestión de proyectos.

2. Implementar Estrategias de Implementación Efectiva

Realizar una evaluación previa a la implementación: Evaluar cuidadosamente las necesidades específicas de la clínica, los recursos disponibles y los objetivos de los proyectos antes de implementar cualquier tecnología emergente.

Desarrollar un plan de implementación detallado: Elaborar un plan detallado que defina las etapas de la implementación, las responsabilidades de cada actor involucrado y los recursos necesarios.

Gestionar el cambio de manera efectiva: Comunicar claramente los beneficios de las nuevas tecnologías al personal, abordar las posibles resistencias al cambio y brindar apoyo durante la transición.

3. Enfocarse en Áreas Prioritarias

Automatizar tareas repetitivas: Utilizar Big Data y Data Science para automatizar tareas repetitivas en los procesos de gestión de proyectos, liberando tiempo para que el personal se enfoque en actividades más estratégicas.

Mejorar la toma de decisiones: Aprovechar el análisis de datos para identificar tendencias, patrones y riesgos en los proyectos, lo que permite tomar decisiones más informadas y oportunas.

Optimizar el uso de recursos: Emplear herramientas de análisis de datos para optimizar el uso de recursos, como el tiempo, el presupuesto y los materiales, en la gestión de proyectos.

4. Considerar Aspectos Éticos y de Privacidad de Datos

Establecer políticas claras sobre el uso de datos: Desarrollar e implementar políticas claras que definan cómo se recopilan, procesan, almacenan y utilizan los datos en la gestión de proyectos, asegurando el cumplimiento de las regulaciones vigentes.

Implementar medidas de seguridad robustas: Proteger la confidencialidad e integridad de los datos mediante la implementación de medidas de seguridad robustas, como firewalls, encriptación y controles de acceso.

Garantizar la transparencia: Informar al personal y a los pacientes sobre el uso de tecnologías emergentes referente a la manera en cómo se recopilan, procesan y utilizan sus datos.

5. Colaboración y Aprendizaje Compartido

Establecer redes de colaboración: Colaborar con otras clínicas y organizaciones del sector salud para compartir experiencias, mejores prácticas y recursos en la implementación de tecnologías emergentes.

Participar en eventos y talleres: Participar activamente en eventos y talleres sobre tecnologías emergentes y gestión de proyectos

5.3 Discusión trabajo de investigación

Los resultados actualizados de la encuesta confirman la tendencia observada en el Capítulo 2: el nivel de apropiación de tecnologías emergentes, como Big Data y Data Science, en la gestión de proyectos del sector salud de tercer nivel en Colombia sigue siendo bajo. En el caso de Big Data, la proporción de organizaciones que no lo utilizan se mantiene por encima del 50%, mientras que la adopción extensiva aún no alcanza el 15%, en cuanto a Data Science, la situación es similar, con más del 65% de las organizaciones sin utilizarlo y un uso extensivo por debajo del 10%.

Si bien los resultados actualizados no muestran un cambio significativo en la adopción generalizada de tecnologías emergentes, sí se observan algunos indicios de un progreso gradual. En comparación con el Capítulo 2, se aprecia un ligero aumento en la proporción de organizaciones que utilizan Big Data y Data Science de forma limitada, esto sugiere que a pesar de las barreras existentes, algunas organizaciones están comenzando a explorar el potencial de estas tecnologías en la gestión de proyectos.

Persistencia de Obstáculos: Desafíos Comunes

Los principales obstáculos para la adopción de tecnologías emergentes identificados en el Capítulo 2 continúan siendo relevantes en los resultados actualizados, la falta de conocimiento y capacitación, las dificultades para la interpretación de datos, la escasez de recursos y la resistencia al cambio siguen siendo los principales desafíos que enfrentan las organizaciones del sector salud.

Reflexiones Finales y Perspectivas a Futuro

La comparación entre los resultados actualizados y el Capítulo 2, permite concluir que la adopción de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos del sector salud de tercer nivel en Colombia, aún se encuentra en una etapa temprana y aunque se observa un avance lento, aún queda un largo camino por recorrer y de esta manera poder aprovechar al máximo el potencial de estas herramientas para mejorar la eficiencia, la eficacia y la calidad en las organizaciones del sector.

6. CONCLUSIONES

La investigación realizada evidencia una baja apropiación de tecnologías emergentes como Big Data y Data Science en la gestión de proyectos de las clínicas de Cali de tercer nivel, si bien existe un conocimiento básico sobre estas tecnologías, su implementación en los procesos de planificación, ejecución, seguimiento y control de proyectos aún es incipiente. Esta situación podría estar relacionada con diversos factores, como la falta de capacitación del personal, la resistencia al cambio y las limitaciones presupuestarias.

Los resultados de la encuesta sugieren que las tecnologías emergentes tienen el potencial de mejorar significativamente la gestión de proyectos en el sector salud de Cali. Sin embargo, se necesitan esfuerzos para superar las barreras que impiden una mayor adopción de estas tecnologías.

A pesar de la baja apropiación, los trabajadores del sector salud perciben un impacto positivo de las tecnologías emergentes en la eficiencia y eficacia de la gestión de proyectos. Reconocen el potencial de estas tecnologías para automatizar tareas repetitivas, mejorar la toma de decisiones y optimizar el uso de recursos. Sin embargo, la percepción del impacto en la calidad e innovación de los proyectos es más moderada, lo que sugiere que se requiere un mayor conocimiento y experiencia práctica para comprender plenamente los beneficios de estas tecnologías en estas áreas.

Los hallazgos de esta investigación tienen implicaciones significativas para la gestión de proyectos en el sector salud. En primer lugar, se destaca la necesidad de fortalecer la apropiación de Big Data y Data Science en las clínicas de Cali de tercer nivel. Esto se puede lograr mediante estrategias como la capacitación del personal, la implementación de pilotos y la promoción de una cultura de innovación.

En segundo lugar, se confirma el potencial de estas tecnologías para mejorar la eficiencia, eficacia, calidad e innovación de la gestión de proyectos en salud. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la implementación efectiva de estas tecnologías requiere una planificación cuidadosa, una gestión adecuada del cambio y una evaluación continua de los resultados.

Esta investigación contribuye al campo de estudio de la gestión de proyectos en salud de diversas maneras. En primer lugar, proporciona evidencia empírica sobre la apropiación y el impacto percibido de las tecnologías emergentes en este sector. En segundo lugar, identifica las principales barreras y desafíos para la implementación de estas tecnologías. En tercer lugar, propone estrategias para fortalecer la apropiación y maximizar el impacto de estas tecnologías en la gestión de proyectos en salud.

A pesar de un leve interés creciente, la adopción de Big Data y Data Science en la gestión de proyectos de las clínicas de Cali de tercer nivel sigue siendo baja.

La falta de conocimiento, las limitaciones presupuestales, la resistencia al cambio y la complejidad de la implementación tecnológica son los principales obstáculos.

La exploración de estos temas de investigación permitiría profundizar en el conocimiento sobre el uso de tecnologías emergentes en la gestión de proyectos en salud y contribuir a su implementación efectiva y responsable en este sector crucial.

La adopción de IA, Big Data y Data Science en la gestión de proyectos del sector salud de tercer nivel en Colombia es un desafío complejo, pero también una oportunidad para mejorar la calidad de la atención médica y la eficiencia en

Reflexiones Finales

La adopción de IA, Big Data y Data Science en la gestión de proyectos del sector salud tiene el potencial de transformar la forma en que se planifican, ejecutan, controlan y cierran proyectos mejorando la eficiencia, la eficacia, la calidad y la innovación en la atención médica. Sin embargo, para alcanzar este potencial es necesario un esfuerzo conjunto y sostenido por parte de todos los actores involucrados.

Las clínicas de salud deben comprometerse a fortalecer el conocimiento y la capacitación de su personal, promover una cultura de innovación y adopción tecnológica, además de establecer una infraestructura tecnológica adecuada, para desarrollar modelos de implementación efectivos y evaluar el impacto de las estrategias implementadas.

Las autoridades sanitarias deben brindar apoyo financiero, regulatorio y técnico a las clínicas para facilitar la adopción de estas tecnologías emergentes. Las empresas tecnológicas deben desarrollar soluciones adaptadas a las necesidades específicas del sector salud y ofrecer soporte y capacitación a las clínicas.

Las instituciones educativas deben formar profesionales de la salud con las competencias necesarias para utilizar IA, Big Data y Data Science en la gestión de proyectos.

Referencias

Aceta. (2023). Estudio sobre la adopción de tecnologías de inteligencia artificial y big data en el sector salud colombiano. Asociación Colombiana de Empresas de Tecnología.

Alvarado, M., & Martínez, J. (2022). La aplicación de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos en el sector salud. *Revista de Ingeniería Industrial*, 33(1), 13-21.

Arango, J. (2022). Aplicación de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos en el sector salud: Un estudio de caso. Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial. Universidad de Antioquia.

Barnes, S. J., & Grigg, D. (2021). Privacy and confidentiality in health research using artificial intelligence. *Nature Machine Intelligence*, 3(3), 287-290.

Braun, E., & van der Ploeg, P. (2020). Privacy and artificial intelligence in healthcare: A rights-based approach. *Health Policy*, 124(1), 13-22.

Chowdhury, M., & Khan, A. (2021). The use of artificial intelligence in healthcare project management: A systematic literature review. Hershey, PA: IGI Global.

Decreto 1377 de 2013. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>

Consentimiento Informado

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

Decreto 1377 de 2013,

Artículo <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>

Protección de Datos

Decreto 1377 de 2013,

Artículo <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>

Derechos del Titular de los Datos

Ley 1581 de 2012 (Ley de Habeas Data), Artículos 15, 16, 18, 19,

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

Decreto 1377 de

2013. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>

Duque, A., & Gómez, J. (2022). La gestión de proyectos en el sector salud: Una aproximación a las tecnologías emergentes. En A. Duque & J. Gómez (Eds.), *La gestión de proyectos en el sector salud* (pp. 1-25). Bogotá: Universidad de los Andes.

Gómez, P. R., Fernández, M. E., & López, J. M. (2023). La inteligencia artificial en la gestión de proyectos: Un análisis sistemático. *Medicina Experimental*, 39(1), 1-15.

García, M., & Pérez, J. (2022). Inteligencia artificial, big data y ciencia de datos en la gestión de proyectos: Un enfoque práctico. En M. García & J. Pérez (Eds.), *Inteligencia artificial, big data y ciencia de datos en la gestión de proyectos* (pp. 1-100). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Kerzner, H. (2011). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (10th ed.). Hoboken, NJ: Wiley.

López-López, M., & Sánchez-Hernández, M. (2022). La inteligencia artificial en la gestión de proyectos de salud: retos y oportunidades para la regulación. *Revista Española de Salud Pública*, 96(2), e20211503.

Ley 1581 de 2012 (Ley de Habeas Data). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Molina-Azorín, J., & López-Córdoba, J. (2021). ¿Cómo incorporar la inteligencia artificial en la gestión de proyectos? Un estudio de caso en el sector sanitario. *Revista de Administración Pública*, 198, 1-27.

Öner, A. (2020). Artificial intelligence and big data as solutions against COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3640. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8743418/>

Patel, H., & Patel, P. (2020). The future of artificial intelligence in project management. *Project Management Journal*, 51(5), 662-673. <https://www.emeraldgrouppublishing.com/archived/promo/artificial-intelligence.htm>

Rana, N., & Sharma, M. (2022). Big data analytics in healthcare: Applications, challenges, and opportunities. *International Journal of Data Science and Analytics*, 10(2), 141-156.

Sánchez-Martín, S., & García-Sánchez, A. (2021). Inteligencia artificial en la gestión de proyectos de salud: retos y oportunidades para la ética. *Revista Española de Salud Pública*, 95(2), e20201406.

Tsai, H.-C., & Hsieh, C.-H. (2022). The role of data science in healthcare: A systematic review. *Journal of Medical Systems*, 46(7), 289.

Anexos

G14-Encuesta identificación uso tecnologías emergentes en la gestión de proyectos

Descripción:

La encuesta utilizada en este estudio se presenta a continuación. La encuesta se administró en línea a través de Microsoft Forms. Se les pidió a los participantes que completaran todas las preguntas de la encuesta.

Enlace a la encuesta:

<https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?subpage=design&FormId=64W6sVOiZ0Se6NT47U3zANCI8j0rTmVLI2Q-oH9eO5dUNTZLT0ozS1FNRTZUMEcwQzFPSEdMQVJEUy4u&Token=a049df4de3e54efb8e51d22048c24b05>