

ANÁLISIS DE IA PARA LA GESTIÓN DEPORTIVA EN MAPIRIPÁN, META.



Análisis de la inteligencia artificial para la implementación en la gestión de proyectos recreativos y deportivos en el municipio de Mapiripán - Meta

Luisa Fernanda Agudelo Lasso

Jairo Alexis Daza Montaña

Juan Fernando Sánchez Beltrán

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo de 2025

ANÁLISIS DE IA PARA LA GESTIÓN DEPORTIVA EN MAPIRIPÁN, META.

Análisis de la inteligencia artificial para la implementación en la gestión de proyectos recreativos y deportivos en el municipio de Mapiripán - Meta

Luisa Fernanda Agudelo Lasso

Jairo Alexis Daza Montaña

Juan Fernando Sánchez Beltrán

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

Asesora

Doris Amanda Rosero García

Microbióloga, M.Sc., PhD.

Posdoctorado en Microbiología Ambiental

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo de 2025

Contenido

Lista de tablas	5
Lista de ecuaciones	6
Lista de figuras.....	7
Lista de anexos.....	8
Resumen.....	9
Abstract	10
Introducción	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1 Descripción del problema	13
1.2 La pregunta de investigación	14
1.3 Los objetivos de investigación.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificación de la investigación	15
2. MARCO DE REFERENCIA	18
2.1. Marco de antecedentes	18
2.2. Marco teórico	20
2.3. Marco normativo.....	31
3. METODOLOGÍA	33
3.1. Enfoque y alcance de la investigación	33
3.2. Población y muestra.....	34
3.2.1. Definición de la población	34
3.2.2. Cálculo y selección de la muestra.....	34
3.3. Instrumentos.....	37
3.3.1. Encuestas.....	37
3.1.1. Estructura de las encuestas y diseño metodológico	38
3.4. Descripción de procedimientos.....	39
3.4.1. Aplicación del procedimiento	39

ANÁLISIS DE IA PARA LA GESTIÓN DEPORTIVA EN MAPIRIPÁN, META.

3.4.2.	Codificación de la información.....	40
3.5.	Análisis de información	43
3.5.1.	Análisis de datos con Excel, Power Query y Power BI.....	43
3.6.	Consideraciones éticas	44
3.6.1.	Análisis de consideraciones éticas	44
3.6.2.	Instrumentos de aceptación y autorización	45
4.	RESULTADOS.....	46
5.	DISCUSIÓN	68
6.	CONCLUSIONES	72
7.	RECOMENDACIONES.....	74
8.	Referencias.....	76
	Anexos	81

ANÁLISIS DE IA PARA LA GESTIÓN DEPORTIVA EN MAPIRIPÁN, META.

Lista de tablas

Tabla 1: Parámetros detallado formula de la ecuación muestral.....	34
Tabla 2: Parámetro de confiabilidad.....	35
Tabla 3: Codificación de datos encuesta de participantes	39

Lista de ecuaciones

Ecuación 1 Cálculo de la muestra población finita..... 35

Lista de figuras

Figura 1: Distribución por género de instructores.....	45
Figura 2: Nivel educativo alcanzado por los instructor.....	46
Figura 3: Nivel de conocimiento sobre inteligencia artificial (IA).....	47
Figura 4: Distribución geográfica de los instructores encuestados.....	47
Figura 5: Percepción de los instructores sobre el impacto de la IA.....	49
Figura 6: Áreas de la gestión de proyectos donde los instructores consideran útil la IA.....	49
Figura 7: Disposición de los instructores a recibir capacitaciones en herramientas tecnológicas	50
Figura 8: Tipos de recursos identificados para implementar IA.....	52
Figura 9: Principales desafíos percibidos para aplicar IA.....	52
Figura 10: Evaluación de la necesidad de integrar IA en la planificación.....	53
Figura 11: Promedio de edad de los participantes.....	55
Figura 12: Distribución por género de los participantes.....	56
Figura 13: Nivel educativo de los participantes.....	57
Figura 14: Ubicación geográfica de los participantes.....	58
Figura 15: Interés de los participantes en el uso de tecnologías.....	59
Figura 16: Percepción sobre el impacto de la IA en el rendimiento deportivo.....	60
Figura 17: Uso de IA para seguimiento del progreso deportivo.....	61
Figura 18: Disposición a utilizar aplicaciones para medir el rendimiento deportivo.....	62
Figura 19: Áreas del deporte que podrían beneficiarse con la implementación de IA.....	63
Figura 20: Opinión sobre la necesidad de capacitar entrenadores en herramientas de IA.....	64
Figura 21: Dificultades identificadas para implementar IA en contextos deportivos.....	65
Figura 22: Barreras principales para participar en programas que utilizan IA.....	66
Figura 23: Aspectos de los entrenadores que podrían mejorarse con el apoyo de la IA.....	66

Lista de anexos

Anexo 3: Formato de consentimiento informado para participación de menores de edad en la investigación y resultados encuestas.....80

Resumen

La toma de decisiones y el fomento de la participación comunitaria en la gestión de proyectos deportivos y recreativos en contextos rurales. A partir de un enfoque mixto, que combina el análisis cualitativo y cuantitativo, se examina cómo las herramientas basadas en IA pueden mejorar la planificación, ejecución y evaluación de programas en salud pública, especialmente en territorios con limitaciones de infraestructura tecnológica como Mapiripán – Meta.

La investigación plantea que, pese a los desafíos como la falta de conectividad, infraestructura y formación, la IA representa una oportunidad significativa para transformar la gestión de proyectos mediante el análisis de datos poblacionales, el monitoreo en tiempo real, la personalización de programas y la mejora en la asignación de recursos. Asimismo, se subraya su potencial para incluir a poblaciones tradicionalmente excluidas, como comunidades campesinas e indígenas, y promover iniciativas culturalmente pertinentes y sostenibles.

Se espera que este estudio sirva como guía estratégica para la aplicación efectiva de inteligencia artificial y su aplicación en comunidades rurales, contribuyendo así a una calidad de vida más equitativa conforme a los recursos en el sector recreativo y deportivo.

Palabras clave: inteligencia artificial, salud pública, deporte, tecnología aplicada, recreación.

Abstract

Decision-making and the promotion of community participation in the management of sports and recreational projects in rural contexts. Using a mixed approach, which combines qualitative and quantitative analysis, we examine how AI-based tools can improve the planning, implementation and evaluation of public health programmes, especially in territories with limited technological infrastructure such as Mapiripán - Meta.

The research argues that, despite challenges such as lack of connectivity, infrastructure and training, AI represents a significant opportunity to transform project management through population data analysis, real-time monitoring, programme customization and improved resource allocation. It also highlights its potential to include traditionally excluded populations, such as rural and indigenous communities, and to promote culturally relevant and sustainable initiatives.

It is hoped that this study will serve as a strategic guide for the effective application of artificial intelligence and its application in rural communities, thus contributing to a more equitable quality of life in accordance with resources in the recreational and sports sector.

Keywords: artificial intelligence, public health, sport, applied technology, recreation.

Introducción

La gestión de proyectos recreativos y deportivos es una de las áreas fundamentales para el bienestar de las comunidades, especialmente en contextos rurales donde el acceso a recursos y tecnologías puede ser limitado. En este sentido, la implementación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), tiene el potencial de transformar la planificación, ejecución y evaluación de estos proyectos, optimizando los recursos disponibles y mejorando la calidad de la oferta deportiva. Este proyecto se enfoca en analizar la viabilidad y el impacto de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos recreativos y deportivos en el municipio de Mapiripán, Meta, con el objetivo de fortalecer los procesos de formación y el rendimiento de los participantes a través de herramientas tecnológicas innovadoras.

El contexto rural de Mapiripán presenta desafíos particulares que incluyen limitaciones de infraestructura, conectividad y formación técnica. A pesar de ello, los avances tecnológicos han demostrado ser una herramienta poderosa para la superación de barreras geográficas y de acceso, permitiendo una mejor distribución de recursos y personalización de las actividades. Este proyecto tiene como propósito evaluar cómo la integración de la inteligencia artificial podría optimizar los procesos de planificación y ejecución de programas recreativos y deportivos, teniendo en cuenta las necesidades específicas de la comunidad local.

Para ello, se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, que incluyó encuestas a instructores y participantes en programas deportivos. Los resultados obtenidos revelan una disposición positiva tanto por parte de los instructores como de los participantes hacia la implementación de la IA, reconociendo su potencial para mejorar la personalización de los entrenamientos, optimizar la gestión de recursos y realizar un seguimiento más preciso del

rendimiento deportivo. No obstante, también se identificaron desafíos significativos, como la falta de infraestructura tecnológica y la necesidad de capacitación especializada.

Este estudio se desarrolla bajo la premisa de que la adopción de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, no solo es posible, sino necesaria, para impulsar el desarrollo de proyectos recreativos y deportivos en el municipio de Mapiripán, Meta. A lo largo del proyecto, se pretende no solo identificar las barreras para la implementación de la IA, sino también proponer estrategias efectivas que permitan superar estos obstáculos y maximizar los beneficios de la tecnología en el contexto local.

La implementación de la inteligencia artificial en este ámbito tiene el potencial de transformar la experiencia de los participantes, personalizando entrenamientos, mejorando el monitoreo de su progreso y optimizando la asignación de recursos. Este proyecto busca ser una contribución significativa al desarrollo de estrategias innovadoras y sostenibles en la gestión de proyectos recreativos y deportivos, con un enfoque en el bienestar comunitario y la inclusión social.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

En Colombia, el desarrollo del deporte, la recreación, la actividad física y el aprovechamiento del tiempo libre está regulado por el Sistema Nacional del Deporte, compuesto por organismos públicos y privados. No obstante, estos actores enfrentan múltiples retos en la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos, especialmente en contextos rurales como el municipio de Mapiripán, Meta, donde las limitaciones en infraestructura, conectividad y participación comunitaria dificultan la efectividad de las intervenciones (Ministerio del Deporte, 2021).

Las deficiencias en la gestión de proyectos deportivos se evidenciaron en una escasa cobertura, la falta de programas adaptados a las realidades locales y carencia de mecanismos sistemáticos para la evaluación de impacto. A esto se sumó la limitada utilización de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), que podrían ofrecer soluciones efectivas para mejorar la eficiencia, la planificación basada en datos y el monitoreo en tiempo real. Nayak (2023) afirmó que “el objetivo de la inteligencia artificial también incluye mejorar la toma de decisiones y resolver problemas complejos de manera más rápida y precisa”.

Así mismo; La inteligencia artificial demostró su potencial para transformar la gestión en diversos sectores, al permitir el análisis de grandes volúmenes de datos, la sistematización de procesos administrativos, la personalización de servicios y la predicción de necesidades futuras (Topol, 2019).

En el contexto de la gestión deportiva, estas capacidades permitieron facilitar la segmentación de la población, el diseño de programas personalizados, la optimización de recursos y el ajuste dinámico de estrategias. (Rajkomar et al., 2019).

A pesar de sus beneficios, la implementación de inteligencia artificial (IA) en proyectos recreativos y deportivos en zonas como Mapiripán se ve limitada por brechas tecnológicas, falta de capacitación del talento humano y escasa apropiación de herramientas digitales por parte de las entidades responsables (Páez et al., 2022).

Esta situación planteó la necesidad de investigar cómo estas tecnologías pueden integrarse adecuadamente en el entorno local, superando barreras técnicas y sociales.

Desde una perspectiva cuantitativa, esta investigación busca explorar la viabilidad de aplicar herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos deportivos y recreativos, mediante la recolección y análisis de datos que permitan identificar oportunidades, niveles de aceptación, pertinencia y necesidades de formación. Se parte del principio que el enfoque cuantitativo permite traducir las teorías en variables medibles y contrastarlas a través de evidencias empíricas, lo cual resulta fundamental para sustentar científicamente los hallazgos de la investigación (Queceso y Castaño, 2002).

1.2 La pregunta de investigación

¿Cómo puede la implementación de sistemas de inteligencia artificial transformar la planificación y ejecución de proyectos recreativos y deportivos en el ámbito de la salud pública en el municipio de Mapiripán Meta?

1.3 Los objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo general

Analizar el impacto de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos recreativos para su implementación efectiva, evaluando su contribución a la optimización de procesos, la toma de decisiones y el aumento de la participación comunitaria en el municipio de Mapiripán – Meta.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar los sistemas de inteligencia artificial aplicables a la planificación y ejecución de proyectos recreativos y deportivos en salud pública en el municipio de Mapiripán - Meta

Evaluar los beneficios y desafíos de implementar sistemas de inteligencia artificial en la gestión de proyectos recreativos y deportivos en salud pública.

Proponer estrategias efectivas para la implementación de inteligencia artificial en proyectos recreativos y deportivos, alineadas con el contexto municipal de Mapiripán - Meta

1.4 Justificación de la investigación

La promoción de la salud y el bienestar en las zonas rurales de Colombia es un desafío crítico que requiere atención prioritaria. Estas comunidades enfrentan barreras estructurales que restringen el acceso a servicios de salud y actividades recreativas, lo cual contribuye a la persistencia de problemáticas de salud pública. En este contexto, la integración de la inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos recreativos y deportivos se presenta como una

oportunidad innovadora para enfrentar estas problemáticas y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Las actividades recreativas y deportivas desempeñan un papel fundamental en el fomento de estilos de vida activos y saludables, además de jugar un papel crucial en el desarrollo social y emocional de las personas. Sin embargo, muchas comunidades rurales carecen de la infraestructura y los recursos necesarios para implementar programas recreativos de manera efectiva. La falta de acceso a instalaciones deportivas, espacios seguros para la práctica de actividades al aire libre y recursos educativos limita la capacidad de participación en iniciativas que pueden mejorar la salud y el bienestar.

La IA puede desempeñar un papel esencial en la identificación de las necesidades locales, permitiendo la creación de ofertas adaptadas que fomenten la participación comunitaria y fortalezcan el tejido social. Al analizar datos demográficos y de salud, la IA tiene la capacidad de detectar patrones y tendencias que indiquen necesidades específicas en estas comunidades, facilitando la planificación y ejecución de iniciativas relevantes. Este enfoque basado en datos transforma la manera en que se diseñan e implementan los programas recreativos y deportivos, aumentando su relevancia y, por ende, la probabilidad de participación.

Además, la personalización de los programas no solo aborda cuestiones de salud, sino que también considera las particularidades culturales y económicas de cada comunidad. Esto asegura que las iniciativas sean culturalmente pertinentes y cuenten con el apoyo de los residentes, lo cual es crucial para el éxito y la sostenibilidad a largo plazo de los proyectos.

Sin embargo, la falta de conectividad en muchas áreas rurales representa un obstáculo para la implementación de tecnologías avanzadas, incluida la IA. Sin acceso a internet y

dispositivos adecuados, la capacidad de utilizar herramientas de IA se ve limitada. Por lo tanto, este proyecto no solo busca integrar la IA, sino también explorar alternativas viables para superar estas barreras, como el desarrollo de tecnologías que funcionen en entornos con baja conectividad, así como la creación de aplicaciones móviles que operen sin conexión.

Además, es fundamental capacitar a líderes comunitarios y promotores de salud en el uso de estas herramientas, lo que maximiza el impacto de los programas y fomenta la autosuficiencia y el empoderamiento local. La capacidad de la IA para realizar evaluaciones continuas es crucial, ya que permite medir el impacto de las actividades recreativas en la salud de los participantes y facilita ajustes en tiempo real que aseguran la efectividad de las iniciativas.

La implementación de programas recreativos y deportivos apoyados por IA puede fomentar la cohesión social, un factor esencial para la salud pública. Al involucrar a los residentes en actividades que mejoren su bienestar, se promueve un ambiente saludable que tiene efectos positivos en la salud mental y física de la población. La creación de espacios de interacción social donde las personas se sientan seguras y motivadas contribuye a la reducción del aislamiento y el estrés, mejorando así la calidad de vida.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco de antecedentes

La investigación desarrollada por Huang y Rust (2021) plantea como antecedente que la inteligencia artificial posee un alto potencial de transformar radicalmente los servicios recreativos. En su análisis, los autores muestran cómo la IA automatiza tareas administrativas complejas, facilita la personalización de las experiencias de los usuarios y permite una gestión de datos eficiente y en tiempo real. El estudio se enfoca en demostrar que la aplicación de IA puede optimizar la asignación y gestión de recursos en instalaciones de gran escala, como parques temáticos y centros de entretenimiento, lo que se traduce en una reducción significativa de costos operativos y una mejora tangible en la satisfacción y experiencia del usuario.

Un antecedente relevante en la aplicación de la inteligencia artificial al ámbito deportivo fue presentado por Novatchkov y Baca (2013), quienes destacaron la creciente importancia del diseño e implementación de sistemas innovadores basados en tecnologías de la información y la comunicación. Estos sistemas, combinados con métodos de procesamiento avanzados, resultaron fundamentales para la recolección instantánea, transferencia, almacenamiento y análisis de datos provenientes de sensores utilizados en el deporte. El estudio se orientó a demostrar el potencial de la IA en el entrenamiento de fuerza, mediante la utilización de sensores de desplazamiento y fuerza instalados en máquinas de ejercicio. A partir de los datos recopilados durante la ejecución de los movimientos, se extrajeron parámetros como el tiempo y la velocidad, los cuales fueron analizados posteriormente con técnicas de aprendizaje automático. Esto permitió evaluar de forma automatizada la calidad técnica de los movimientos realizados por los deportistas y facilitar el diseño de rutinas computarizadas de retroalimentación e intervención.

Un antecedente relevante en la aplicación de la inteligencia artificial al ámbito de eventos deportivos es la usada por la empresa colombiana Deporte Virtual, la cual logro generan una participación en el mercado deportivo con la organización de eventos como los juegos Intercolegiados, juegos nacionales, torneos empresariales y prestando servicios relacionados a una gran variedad de empresas, cada delegación participante cuenta con una página web dentro del sitio oficial del evento en donde se muestran los contenidos en forma personalizada por cada delegación incluyendo calendario, resultados, participantes, noticias, fotografías, tabla de medallería, últimos medallistas, records, esta estrategia tecnológica facilitó la gestión de información en tiempo real y mejoró la experiencia tanto para los organizadores como para los usuarios, optimizando así la comunicación y el seguimiento de las competencias (Hércules, 2024).

Finalmente, la investigación realizada por Bousdekis y Magoutas (2021) abordó las aplicaciones de la inteligencia artificial en el diseño y la evaluación de proyectos recreativos. Según su estudio, el uso de sistemas inteligentes para modelar y predecir el comportamiento de los usuarios en espacios recreativos proporciona a los planificadores y gestores una herramienta estratégica de gran valor. Esta capacidad predictiva permite ajustar dinámicamente las actividades y servicios ofrecidos, asegurando una mayor eficacia de los programas y una mayor pertinencia respecto a las demandas y preferencias de los usuarios. Este enfoque evidencia que se utilizó con éxito en la optimización de proyectos de recreación urbana, demostrando mejoras en la gestión del tiempo y la asignación de recursos.

Estos antecedentes ilustran diversas facetas de la aplicación de inteligencia artificial en la recreación y el deporte, evidenciando su potencial para optimizar la gestión y la personalización de servicios hasta el fomento de la participación y la mejora en el diseño de proyectos.

2.2. Marco teórico

2.2.1 Inteligencia artificial (IA) y su Impacto en la Salud Pública

En las últimas décadas, la inteligencia artificial (IA) ha revolucionado diversos sectores, incluidos la medicina, Paco y Escobedo (2024) analizan cómo la IA ha permitido a los profesionales sanitarios mejorar la detección y el diagnóstico de enfermedades, a través del análisis automatizado de imágenes médicas, datos clínicos, historiales y genética. Este uso demuestra el potencial de la IA como herramienta de apoyo a la toma de decisiones, incrementando la precisión, la eficiencia y la velocidad de los procesos clínicos. Aunque este estudio se enfoca en el ámbito médico, su relevancia trasciende hacia otros campos como el de la recreación y el deporte, donde también se requiere la optimización de procesos y el análisis predictivo para una mejor planificación y gestión de programas.

Otro caso relevante es el estudio de Grzybowski, Jin, y Wu (2024), quienes examinan el uso de la inteligencia artificial en el ámbito de la dermatología. Mediante el análisis de millones de imágenes clínicas, la IA ha demostrado ser capaz de realizar diagnósticos con alta velocidad y precisión en patologías como la histopatología mamaria, la clasificación del cáncer de piel y enfermedades oftalmológicas. El estudio también destaca que el aprendizaje automático puede facilitar el acceso a diagnósticos precisos y oportunos en regiones con escasa presencia de dermatólogos, lo que lo convierte en una solución de alto impacto en contextos de baja cobertura médica. Los profesionales encuestados manifestaron, en su mayoría, una actitud positiva hacia la adopción de estas tecnologías en la práctica clínica, lo que evidencia una creciente aceptación de la IA como herramienta complementaria en el cuidado de la salud. Este tipo de innovación también resulta extrapolable a otros ámbitos, como la recreación y la salud pública, donde el uso

de sistemas inteligentes puede apoyar la toma de decisiones y mejorar la cobertura y calidad de los servicios.

Realizando una revisión del análisis de la mortalidad por causas de muerte naturales en Colombia el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2022), sostiene que las 3 principales causas de muerte son:

- o Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores

Ejemplos: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfisema, bronquitis crónica, asma grave.

- o Enfermedades cerebrovasculares

Ejemplos: Accidente cerebrovascular (ACV), derrame cerebral, trombosis cerebral, aneurisma cerebral.

- o Enfermedades isquémicas del corazón

Ejemplos: Infarto de miocardio (ataque cardíaco), angina de pecho, enfermedad coronaria, insuficiencia coronaria.

El informe también sostiene que “en el año 2022 las enfermedades isquémicas del corazón fueron la primera causa de defunción en Colombia con un total de 50.897 casos” (DANE, 2022)

Una idea similar es la planteada por la Organización Mundial de la Salud (2021) “La mayoría de las enfermedades cardiovasculares se pueden prevenir si se tratan los factores de riesgo conductuales y ambientales, como el consumo de tabaco, una alimentación poco

saludable y la obesidad, la inactividad física, el consumo nocivo de alcohol y la contaminación atmosférica.”

Estas enfermedades representan un grave problema de salud pública, no solo por el impacto en la vida y bienestar de las personas, sino también por las implicaciones económicas que conllevan. El aumento en los casos de enfermedades crónicas, como las cardiovasculares, genera un incremento en los costos asociados a la atención médica, así como una reducción en la productividad debido a las incapacidades laborales. En este contexto, una investigación realizada por el Banco de la Republica de Colombia (2023) advierte que el país podría enfrentar un incremento significativo en el gasto público destinado a financiar el sistema de salud. Se estima que, para el año 2030, será necesario asignar recursos adicionales equivalentes al 1,9% del Producto Interno Bruto (PIB), debido a factores como los cambios demográficos, los nuevos patrones de morbilidad, los avances en medicina, la evolución de la estructura laboral y posibles ineficiencias dentro del sistema de salud.

Entre los factores de riesgo, los principales determinantes sociales para esta problemática tienen que ver con los patrones alimentarios, el alto consumo de alimentos fritos y envasados, como papas, plátanos, yucas, chicharrones, pasabocas, roscas, helados, pasteles y donas, está relacionado con un elevado contenido de azúcares y carbohidratos refinados. Estos últimos se encuentran comúnmente en gaseosas, refrescos, golosinas, dulces, gomas, cereales para el desayuno, chocolates y galletas dulces. Además, el consumo excesivo de grasas es perjudicial para el organismo, adicionalmente a estos determinantes el ministerio de salud indica que: “existen comportamientos sedentarios que propenden también al aumento de los factores de riesgo para la obesidad, entre ellos, la reducción del

trabajo físico debido a adelantos tecnológicos, el uso cada vez mayor de transporte automotor, automatización de los vehículos y reducción del gasto energético en la operación de maquinarias y vehículos, uso de ascensores y escaleras rodantes, reducción del tiempo dedicado a jugar al aire libre y preferencia por los juegos electrónicos y las redes sociales” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2021).

Después de observar este panorama, resulta fundamental implementar estrategias integrales que aborden la problemática desde una perspectiva preventiva. En este sentido, Bastos et al. (2005) destacan la importancia de fomentar la conciencia sobre una alimentación equilibrada y la práctica regular de actividad física como elementos clave no solo para prevenir enfermedades, sino también para mejorar el rendimiento escolar y profesional, así como para contribuir al bienestar general de la población.

Gracias a la virtualidad, se generó una transformación en el paradigma de las prácticas deportivas, especialmente como respuesta a la inactividad física durante la pandemia provocada por el SARS-CoV-2. Un caso destacado es el analizado por Liu y Supriyanto (2021), quienes estudiaron la práctica virtual del ciclismo y señalaron que algunas empresas implementaron programas computarizados que ofrecían experiencias inmersivas para los usuarios. Este fenómeno, observado principalmente en Estados Unidos y el sudeste asiático, promovió beneficios significativos para la salud física y mental. Entre ellos se destacan la reducción del estrés mediante espacios virtuales de socialización, así como mejoras en la capacidad aeróbica, la postura y la adaptación física, gracias a opciones de personalización según la edad, el sexo y el grupo poblacional. La investigación concluye que este tipo de programas representan un caso de éxito en el aprovechamiento de

herramientas digitales aplicadas a la salud, lo cual resulta especialmente relevante para el contexto colombiano y para la presente investigación.

2.1.1. Programas recreativos y deportivos en el contexto de la salud pública

Los programas recreativos y deportivos constituyen un componente esencial en las estrategias de salud pública, ya que promueven estilos de vida activos y saludables entre la población, contribuyendo significativamente a la prevención de enfermedades y al bienestar general (Ministerio de Salud y Protección Social, 2021).

Estos programas se desarrollan en el territorio nacional bajo la regulación del Sistema Nacional del Deporte y se estructuran de acuerdo con sus particularidades. Se identifican diversas manifestaciones como el deporte social comunitario, el deporte de alto rendimiento, el deporte formativo, el deporte universitario, el deporte para poblaciones especiales, así como modalidades híbridas que integran características compartidas. Estas expresiones deportivas se concretan a través de juegos, campeonatos y torneos realizados en diferentes regiones del país, abarcando desde prácticas tradicionales hasta disciplinas federadas (Ministerio del Deporte, 2023).

El programa VAS (Vías Activas y Saludables), impulsado por el Ministerio del Deporte (2023), promueve la práctica de actividad física en el tiempo libre mediante la habilitación temporal de vías usualmente destinadas al tránsito vehicular para su uso seguro con fines recreativos, deportivos, de esparcimiento o transporte no motorizado. Esta estrategia representa una alternativa costo-efectiva para mejorar las condiciones sociales, económicas y de salud de la población colombiana. En este contexto, se destacan dos iniciativas emblemáticas desarrolladas por el Instituto Distrital de Recreación y Deporte

(IDRD) en la ciudad de Bogotá: la Recreovía y la Ciclovía, las cuales materializan este enfoque en el ámbito urbano, facilitando el acceso comunitario a la actividad física regular.

En este aspecto, se observó una significativa transformación digital en el programa Recreovía durante la pandemia, lo cual benefició especialmente al grupo poblacional de la tercera edad. González et al. (2023) identificaron que los adultos mayores tuvieron experiencias y percepciones positivas frente a esta adaptación del programa, resaltando su impacto en la salud y el bienestar social. Aunque la preferencia general de esta población es realizar actividades al aire libre, la versión virtual del programa permitió mantener la continuidad de las rutinas de actividad física en un contexto de confinamiento. Las sesiones se llevaron a cabo mediante transmisiones en vivo en la plataforma Meta, donde instructores capacitados guiaron actividades como gimnasia rítmica musicalizada, aeróbicos, entrenamiento funcional, rutinas de estiramiento, así como charlas sobre salud mental, nutrición y bienestar integral.

Según Hoyos y Prada (2022) existe una relación entre la actividad física y la depresión, ya que la práctica de la primera conlleva a la reducción de la segunda permitiendo la mejora de la estabilidad emocional, disminuyendo estados depresivos y aumentando la autoestima, la motivación y confianza. Así como también los beneficios a nivel físico. De esta manera se establece la relación conveniente entre el movimiento corporal y la salud física y mental dando luz verde para continuar profundizando en esta investigación.

2.1.2. Integración de la IA en la gestión de proyectos

Esta idea se encontró en la investigación desarrollada por Rivera Virgüez et al. (2022) señalan que la inteligencia artificial representa una herramienta clave en el proceso de transformación digital, así como en la evolución de las estrategias gerenciales para la planificación, ejecución y evaluación de proyectos. Esta tecnología ha permitido redefinir la manera en que se estructuran y gestionan los proyectos, optimizando la toma de decisiones y fortaleciendo la eficiencia organizacional.

En Colombia, el uso de la inteligencia artificial (IA) en programas deportivos y recreativos se encuentra en una fase de adaptación. Un ejemplo de ello es la implementación de software en los Juegos Nacionales Juveniles, utilizado para optimizar procesos administrativos, gestionar el calendario de competencias, coordinar la disponibilidad del personal y organizar las comisiones del evento, garantizando así una planificación eficiente y ordenada. Estos antecedentes abren la posibilidad de extender el uso de estas herramientas tecnológicas a otras organizaciones deportivas. En esta línea, el Comité Olímpico Colombiano (2024) señala que la IA ha sido incorporada en cinco áreas clave: el apoyo a los atletas, la igualdad en el acceso, la optimización de las operaciones, el compromiso social y la gestión eficiente. Su agenda tecnológica busca mejorar la experiencia deportiva, al tiempo que establece directrices éticas para el uso responsable de la inteligencia artificial.

2.2.2. Inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial (IA) ha sido ampliamente discutida en el contexto de la automatización, la toma de decisiones y la optimización de procesos. McCarthy (2007) la define como "la ciencia e ingeniería para construir máquinas inteligentes, especialmente programas de computación inteligentes. Así como lo relativo a la tarea de usar

computadoras para entender la inteligencia humana, pero no limitada a métodos observables biológicamente". Esta definición resalta no solo el enfoque técnico de la IA, sino también su potencial para emular procesos cognitivos humanos, lo cual resulta relevante en su aplicación a diversas áreas, incluyendo la gestión de proyectos deportivos y recreativos.

Es decir, la inteligencia artificial adquiere relevancia en la planificación y ejecución de actividades deportivas, donde se busca optimizar tanto el rendimiento como la organización de eventos.

Este enfoque resulta aplicable al contexto de la presente investigación, dado que las organizaciones del sector deportivo deben tomar decisiones fundamentadas en el análisis de datos históricos. En este sentido, Russell y Norvig (2010) establecen que uno de los objetivos fundamentales de la IA es generar predicciones capaces de superar el rendimiento humano en la toma de decisiones. Desde esta perspectiva, la IA puede integrarse en las tareas propias de la gestión de proyectos, funcionando como una herramienta estratégica para generar valor agregado, facilitar la eficiencia operativa y apoyar la evaluación continua de los programas deportivos y recreativos.

2.2.2. Gestión de proyectos

La teoría de la gestión de proyectos ha evolucionado con el tiempo, consolidándose como una disciplina que guía e integra los procesos necesarios para iniciar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar proyectos. Su propósito es culminar de manera efectiva todo el trabajo requerido para cumplir con el alcance estipulado, dentro de los límites de tiempo y presupuesto establecidos (Serrano Machado, 2022).

En el contexto actual, el uso de la inteligencia artificial para la planificación automatizada y la optimización de procesos —como ocurre con los sistemas CRM— permite a las organizaciones conectarse con sus usuarios, simplificar operaciones y mejorar la rentabilidad. Estos sistemas utilizan datos sobre las interacciones con los clientes para apoyar áreas como ventas, mercadeo y servicio al cliente (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023).

Este enfoque resulta clave para la gestión de programas recreativos y deportivos en el ámbito de la salud pública, al facilitar una atención más eficiente y centrada en las necesidades de la comunidad.

2.2.3. Salud pública y tecnologías emergentes

En el ámbito de la salud pública, las tecnologías emergentes, incluyendo la IA, juegan un papel crucial en la promoción de hábitos saludables y la prevención de enfermedades.

La teoría propuesta por Winslow (1920), definió la salud pública como “el arte de prevenir enfermedades, prolongar la vida y promover la salud y la eficiencia mediante el esfuerzo organizado de la comunidad, asegurando estos beneficios para que cada ciudadano se encuentre en condiciones de ejercer su derecho natural a la salud y a la longevidad”. Esta definición enfatiza la importancia de crear programas recreativos orientados a la promoción de la salud.

Recientemente, se ha explorado el impacto de las tecnologías digitales en la promoción de la actividad física y el bienestar, alineado con la visión de maximizar el uso de la tecnología en la salud pública (Ramos, 2000)

La inteligencia artificial supone una oportunidad para fortalecer y optimizar los sistemas de salud pública y epidemiología, propiciando una gestión más eficaz y una respuesta más ágil frente a los desafíos de salud pública, generando servicios más inclusivos, resilientes y sostenibles, superando los desafíos de la crisis pandémica (Segovia, 2021)

2.2.4. Deporte y recreación

La actividad física puede comprenderse como una gran variedad de acciones que va desde casi una completa relajación hasta llegar a la ejecución de destrezas de compleja estructuración. Esta dependerá de la etapa de la vida en la que se encuentre la persona: en sus inicios se manifiesta a través del juego, en la juventud mediante el deporte, y en la adultez se combinan estas experiencias en diferentes formas de expresión y de desarrollo físico y mental (Rosa Guillamón et al., 2018).

El ejercicio físico es toda aquella práctica regular y sistemática de actividad física que da como resultado el mejoramiento de la aptitud física y motriz.

Por otra parte el congreso de la república define la recreación como una experiencia realizadora producto de la participación activa, voluntaria y autónoma de sujetos y grupos en vivencias mediadas por el arte, el juego, las manifestaciones culturales de los pueblos, las relaciones sociales vitales, las relaciones con la naturaleza y los entornos, que construyen un modo de enfrentar y apropiarse la vida que excluye la competencia y promueve el compartir

como un modo de ser y estar, y, la relación con el mundo desde una dimensión lúdica que lo armoniza en su estar cotidiano, abriéndolo a otros mundos posibles.

Por otra parte, en la mayoría de las culturas, la actividad física y el deporte han estado ligados estrechamente a las prácticas educativas y sociales, funcionando como medios para transmitir los valores que cada sociedad considera importantes. Este enfoque resalta especialmente el papel formativo del deporte y su capacidad para comunicar principios y normas, siempre que cumpla con ciertos criterios que lo definan como verdaderamente educativo (Salguero, 2010).

Estas reglas incluyen temporalidad y espacio para su ejecución, estas definiciones nos contextualizan en el ámbito de la gerencia de proyectos de actividad física recreación y deporte con la intención de mejorar la calidad de vida y aportar a solucionar problemáticas de salud pública.

2.3. Marco normativo

Establece el marco legal para fomentar el deporte, la recreación, la educación física y el aprovechamiento del tiempo libre como herramientas fundamentales para el desarrollo integral del ser humano y la promoción de la salud pública. Ley 181 de 1995. Por la cual se dictan disposiciones sobre el deporte, la recreación, la educación física y el aprovechamiento del tiempo libre. (Ley 181 de 1995, 1995).

Regula el tratamiento de datos personales en bases de datos, garantizando el derecho al habeas data, es decir, la facultad de los ciudadanos de conocer, actualizar y rectificar la información que sobre ellos reposa en entidades públicas o privadas. Ley 1266 de 2008. Por la cual se dictan disposiciones generales del Habeas Data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales. (Ley 1266 de 2008, 2008).

Define los principios de la sociedad de la información y organiza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para facilitar el acceso equitativo a estos servicios y promover la innovación tecnológica. Ley 1341 de 2009. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC. (Ley 1341 de 2009, 2009).

Declara de interés público la prevención y control de enfermedades crónicas no transmisibles, como la obesidad, y promueve la adopción de políticas públicas orientadas a estilos de vida saludables. Ley 1355 de 2009. Por medio de la cual se dictan disposiciones para enfrentar la pandemia de enfermedades crónicas no transmisibles y se adopta una política pública integral contra la obesidad y enfermedades relacionadas. (Ley 1355 DE 2009, 2009).

Compila y reglamenta de manera integral las normas del sector TIC, organizando su funcionamiento para garantizar el acceso eficiente, seguro y universal a estos servicios en Colombia. Decreto 1078 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (Presidencia de la Republica de Colombia, 2015).

Garantiza el derecho de todos los ciudadanos a la práctica del deporte y la actividad física, promoviendo la inclusión social, la salud y el bienestar en todos los sectores de la población. Ley 1356 de 2009. Por medio de la cual se garantiza el acceso al deporte y la actividad física para todos. (Ley 1356 de 2009, 2009).

Refuerza el marco legal para la protección de datos personales en Colombia, estableciendo principios, derechos y procedimientos que deben seguir quienes recolectan o tratan este tipo de información. Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. (Ley 1581 DE 2012, 2012)

Reconoce y regula el derecho fundamental a la salud, estableciendo que este debe garantizarse de manera universal, equitativa y oportuna, y que es obligación del Estado protegerlo integralmente. Ley 1751 de 2015. Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. (Ley 1751 DE 2015, 2015).

Modifica el Código de Infancia y Adolescencia para fortalecer la promoción de la actividad física y los hábitos saludables en niños, niñas y adolescentes, buscando prevenir enfermedades y mejorar su calidad de vida. Ley 1878 de 2018. Por medio de la cual se modifica la Ley 1098 de 2006 (Código de Infancia y Adolescencia) para fortalecer la promoción de la actividad física y estilos de vida saludable en menores. (Ley 1878 DE 2018, 2018).

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-correlacional, que permite recopilar y analizar datos numéricos con el fin de medir variables como el conocimiento, la percepción y la disposición hacia la implementación de inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos deportivos y recreativos del municipio de Mapiripán (Meta).

Esta investigación mediante el instrumento de encuesta permite analizar información que permitan medir variables como el conocimiento, la percepción y la disposición hacia la implementación de inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos deportivos y recreativos del municipio de Mapiripán (Meta). La población de estudio comprende 5 instructores deportivos (con formación en ciencias del deporte) y 354 participantes en los programas municipales, de los cuales se seleccionará una muestra no probabilística por conveniencia (5 instructores y 40 jóvenes, con un margen de error del 14.8%). La recolección de datos se realizará mediante dos encuestas estructuradas (una para cada grupo), aplicadas de forma presencial, que combinan preguntas dicotómicas, escalas Likert y opciones múltiples para evaluar aplicaciones prioritarias, barreras y factores facilitadores. Los datos se procesarán en Excel, se limpiarán y transformarán con Power Query, y se analizarán estadísticamente en Power BI mediante modelos DAX y visualizaciones interactivas, garantizando un análisis objetivo y generalizable de la viabilidad de la IA en este contexto.

El alcance del estudio es descriptivo-correlacional, ya que no solo describe las actitudes y conocimientos de los participantes, sino que también busca identificar relaciones entre las variables analizadas (como la aceptación de la IA y su posible impacto en la optimización de procesos). Población y muestra.

3.2.Población y muestra

3.2.1. Definición de la población

La población objeto de estudio corresponde a los actores que conforman los proyectos deportivos y recreativos del municipio de Mapiripán – Meta; 5 instructores deportivos con formación en pedagogía integrando conocimiento en ciencias del deporte, licenciados en cultura física y deporte, licenciados en educación física y con conocimientos en entrenamiento deportivo, estos instructores lideran los programas recreativos y deportivos en el municipio. Así como beneficiarios de estos programas que oferta el instituto deportivo del municipio, estos participantes residen tanto en la zona urbana como en la zona rural y según cifras del instituto se componen de 354 personas inscritos en los programas deportivos municipales (voleibol, patinaje, atletismo, fútbol, tenis de mesa, boxeo y fútbol sala).

3.2.2. Cálculo y selección de la muestra

Dada la accesibilidad limitada en zonas rurales, se emplea un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando participantes disponibles durante los procesos de formación y dispuestos a colaborar de manera atenta con las encuestas.

Instructores: Se encuestó un total de 5 instructores por conveniencia, por ser un grupo reducido y clave para el estudio teniendo una muestra de 50%

Niños y jóvenes: Se tomó una muestra de 40 participantes, calculada con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 14.8%, utilizando la fórmula para poblaciones finitas:

Ecuación 1 Cálculo de la muestra población finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Fuente propia.

Tabla 1 Parámetros detallado formula de la ecuación muestral.

Parámetro	Insertar Valor
N	354
Z	1,645
P	61,00%
Q	39,00%
e	14,80%

Tamaño de muestra

"n" =

40,79

Fuente propia.

Tabla 2: Parámetro de confiabilidad.

n = Tamaño de muestra buscado

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Erro de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

$q = (1 - p)$ = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Nivel de confianza	Z_{α}
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

Fuente propia.

3.2.2.1. Criterios de inclusión:

Instructores que se encuentren activos en el desarrollo y ejecución de los planes formativos en deporte del municipio y para los ciudadanos que están dentro de los programas, de manera activa que residen dentro del municipio ya sea en la parte rural como en la parte urbana.

3.2.2.2. Criterios de exclusión:

No podrán ingresar a la investigación personas ajenas a los programas deportivos y recreativos, tampoco podrán contestar las preguntas los participantes que no cuenten con consentimiento de autorización por parte de los acudientes.

3.3.Instrumentos

3.3.1. Encuestas

La herramienta de recolección de la información para esta investigación corresponde a dos encuestas, cuyo objetivo central es evaluar la viabilidad y aceptación de la implementación de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos deportivos y recreativos en el municipio de Mapiripán, Meta.

Medir el nivel de conocimiento y disposición hacia la IA en dos poblaciones clave: jóvenes deportistas e instructores.

Identificar áreas prioritarias donde la IA podría aportar valor (ej.: rendimiento físico, gestión administrativa, retroalimentación personalizada).

Diagnosticar barreras (tecnológicas, culturales, económicas) que podrían limitar su adopción.

3.1.1. Estructura de las encuestas y diseño metodológico

Ambos instrumentos siguen una estructura que combina de manera estratégica la incorporación de datos demográficos como variables independientes (edad, género, nivel educativo y ubicación geográfica), preguntas cerradas dicotómicas (sí/no) y de opción múltiple para cuantificar percepciones y preferencias.

El diseño metodológico sigue un enfoque descriptivo-exploratorio, orientado a caracterizar actitudes y necesidades antes de formular soluciones, empleando un muestreo no probabilístico por conveniencia (participantes accesibles en el contexto territorial). Las escalas de medición incluyen variables nominales (género, ubicación geográfica), ordinales (nivel de conocimiento sobre IA: ninguno, básico, intermedio, avanzado) y de categorías tipo Likert (disposición a capacitarse: muy dispuesto, algo dispuesto, no interesado), permitiendo un análisis cuantitativo estructurado con capacidad para categorizar y jerarquizar las respuestas obtenidas.

3.4. Descripción de procedimientos

3.4.1. Aplicación del procedimiento

Los instrumentos de recolección de la información se realizaron por medio de dos encuestas (una para instructores y otra para participantes de los programas), las cuales se llevaron en formato impreso y se aplicaron en primer lugar a los instructores, se contextualizara sobre el objetivo de la monografía y estando en la oficina de deportes ellos realizaron el instrumento, por si tienen dudas e inquietudes el equipo dispuso un espacio para generar la respectiva orientación, para la aplicación de la encuesta a los beneficiarios de los programas se realizaron por parte de los instructores quienes previamente obtienen la autorización de los padres de familia, para realizar la aplicación del instrumento, se les explica el propósito de la encuesta y la importancia de su participación para el desarrollo de la investigación, se realiza la encuesta en la zona rural o la zona urbana según corresponda, después de realizarla se agradece por la colaboración y la documentación retorna a la oficina de deportes para su análisis.

3.4.2. Codificación de la información

Se realiza la asignación de códigos para organizar la información para cada una de las respuestas obtenidas en las encuestas, de la siguiente manera.

Tabla 3: Codificación de datos encuesta de participantes

Variable	Tipo	Codificación	
ID	Numérica	Número único por participante (número de encuesta)	
Edad	Numérica	Valor numérico real	
Genero	Categórica	1 = Femenino / 2 = Masculino	
Nivel educativo	Categórica	1 = Primaria / 2 = Secundaria / 3 = Técnica / 4 = Universitaria / 5 = Posgrado	
Ubicación	Categórica	1 = Casco urbano / 2 = Zona rural	
Numero de pregunta	Variable	Tipo	Codificación
1	Gusto de la IA entrenamientos	Binaria	1 = Sí / 0 = No
2	Mejorar rendimiento	Binaria	1 = Sí / 0 = No
3	Desea Retroalimentación IA	Binaria	1 = Sí / 0 = No
4	Uso App Dispositivo	Categórica	1 = Sí / 2 = No / 3 = No sé

5	Áreas Beneficio IA	Múltiple	1 = Mejora rendimiento / 2 = Salud y bienestar / 3 = Planificación / 4 = Motivación
6	Capacitación de entrenadores	Binaria	1 = Sí / 0 = No
7	Dificultades IA	Categórica	1 = Ningún problema / 2 = Complicado de usar / 3 = Falta infraestructura / 4 = No entiendo
8	Aspectos mejorar tecnología	Múltiple	1 = Planificación / 2 = Retroalimentación / 3 = Monitoreo / 4 = Motivación entrenadores
9	Barreras participación IA	Múltiple	1 = Falta información / 2 = Costo / 3 = Acceso tecnología / 4 = Desconfianza / 5 = Conectividad / 6 = Otro
Variable	Tipo	Codificación	
ID	Numérica	Número único por participante (número de encuesta)	
Edad	Numérica	Valor numérico real	
Genero	Categórica	1 = Femenino / 2 = Masculino	
Nivel educativo	Categórica	1 = Primaria / 2 = Secundaria / 3 = Técnica / 4 = Universitaria / 5 = Posgrado	
Ubicación	Categórica	1 = Casco urbano / 2 = Zona rural	
Numero de pregunta	Variable	Tipo	Codificación
1	¿Cuál es tu nivel de conocimiento sobre la inteligencia artificial (IA)?	Múltiple	Ninguno = 0 Básico = 1

			Intermedio = 2 Avanzado = 3
2	¿Crees que la implementación de IA podría mejorar la gestión de los proyectos recreativos y deportivos en tu comunidad?	Binaria	1 = Sí / 0 = No
3	¿En qué áreas de la gestión de proyectos deportivos consideras que la IA podría ser más útil? (Selecciona todas las que apliquen)	Múltiple	Planificación de actividades Monitoreo de la participación Evaluación de la efectividad de los programas Personalización de programas según necesidades específicas Optimización de recursos (tiempo, dinero, infraestructura)
4	¿Qué tan abierto estarías a recibir capacitación sobre el uso de herramientas tecnológicas, incluyendo IA, en la gestión de proyectos deportivos?	Múltiple	Muy dispuesto = 1 Algo dispuesto = 2 No estoy interesado = 3
5	¿Qué tipo de recursos crees que serían necesarios para implementar la IA en los programas deportivos de tu comunidad?	Múltiple	Infraestructura tecnológica (computadoras, internet, etc.) = 1 Capacitación para instructores = 2 Acceso a plataformas de análisis de datos = 3 Equipos para recolección de datos (sensores, dispositivos móviles, etc.) = 4
6	¿Qué desafíos crees que enfrentaríamos para implementar IA en los proyectos recreativos y deportivos?	Múltiple	Falta de infraestructura tecnológica = 1 Falta de conocimiento y capacitación = 2 Resistencia al cambio por parte de la comunidad = 3

			Problemas de conectividad en áreas rurales = 4
7	¿Cómo evaluarías la necesidad de integrar la IA para mejorar la planificación y ejecución de proyectos deportivos en tu comunidad?	Múltiple	Muy necesaria = 1 Necesaria = 2 Poco necesaria = 3 No necesaria = 4

Fuente: Los Autores

3.5.Análisis de información

3.5.1. Análisis de datos con Excel, Power Query y Power BI

Después de realizar las encuestas estas serán llevadas a un documento Excel, donde se realiza la organización documental verificando la estructura y validando la información codificada, posteriormente con la herramienta Power Query se realiza la importación de Excel y se limpian y transforman los datos para pasarlos a Power Bi donde se realizara el modelado de la información, en este punto los investigadores usan la herramienta de DAX para hacer los análisis estadísticos, obteniendo la información precisa, a continuación se realiza un Dashboard dinámico e interactivo para presentar la información más relevante.

3.6.Consideraciones éticas

3.6.1. Análisis de consideraciones éticas

La selección de los participantes se enfocó en personas vinculadas a las actividades recreativas y deportivas del municipio de Mapiripán. Para ello, se gestionó inicialmente la autorización de la Alcaldía Municipal, la cual fue otorgada, permitiendo el desarrollo de la investigación en el marco de los programas de formación deportiva.

En coordinación con el encargado de Deportes y Recreación, se definieron los días y horarios más adecuados para aplicar la encuesta, en colaboración con instructores y participantes, garantizando una participación amplia, equitativa y no discriminatoria. Esto aseguró que los resultados reflejaran diversas perspectivas de la comunidad local.

Previamente a la aplicación, los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio, centrado en analizar la viabilidad de implementar inteligencia artificial en la gestión de proyectos recreativos y deportivos. Se enfatizó el carácter voluntario de su participación, la confidencialidad de las respuestas y su derecho a retirarse en cualquier momento, aspectos consignados en un consentimiento informado que firmaron todos los encuestados.

Las encuestas se aplicaron durante las sesiones de entrenamiento para no interrumpir las actividades habituales, favoreciendo un ambiente cómodo y familiar que propició respuestas sinceras y relevantes. Durante el proceso, el personal encargado resolvió dudas y facilitó la comprensión de las preguntas, asegurando un trato respetuoso y empático.

Finalmente, los datos recolectados fueron almacenados y procesados con responsabilidad. En el caso de formularios en papel, estos fueron resguardados adecuadamente, siguiendo los

protocolos de confidencialidad y las normas de protección de datos personales, garantizando así un manejo ético y seguro de la información obtenida.

3.6.2. Instrumentos de aceptación y autorización

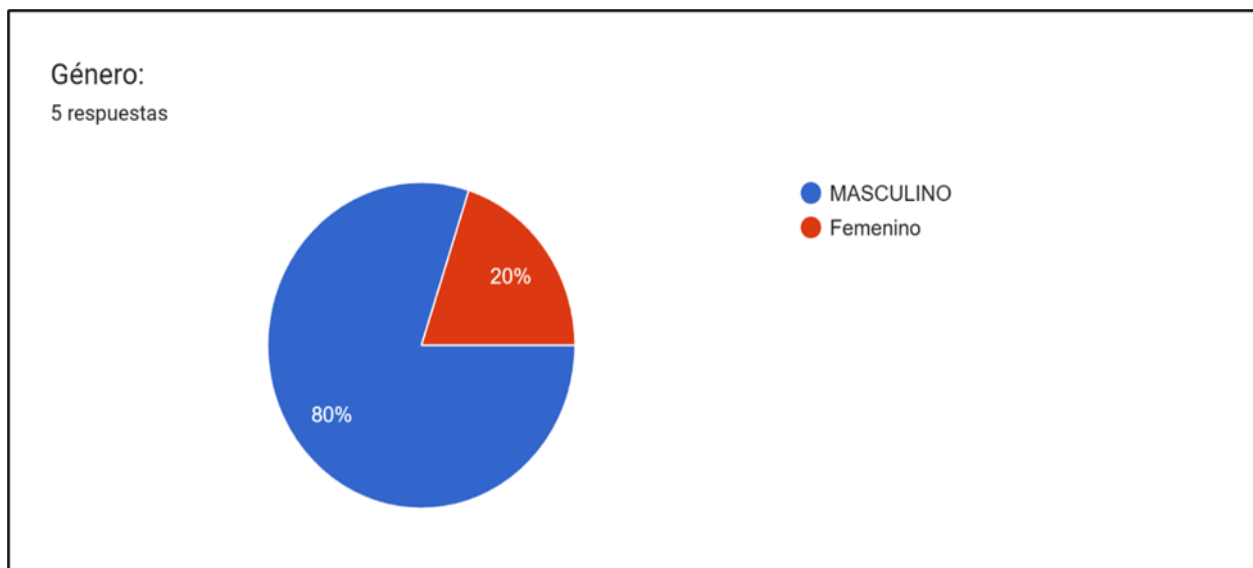
Se presenta formato de autorización el cual es diligenciado al momento de recolectar la información, este instrumento se encuentra en el listado de anexos.

4. RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a instructores y participantes de proyectos recreo deportivos, se identificaron los siguientes hallazgos clave sobre el uso de inteligencia artificial (IA):

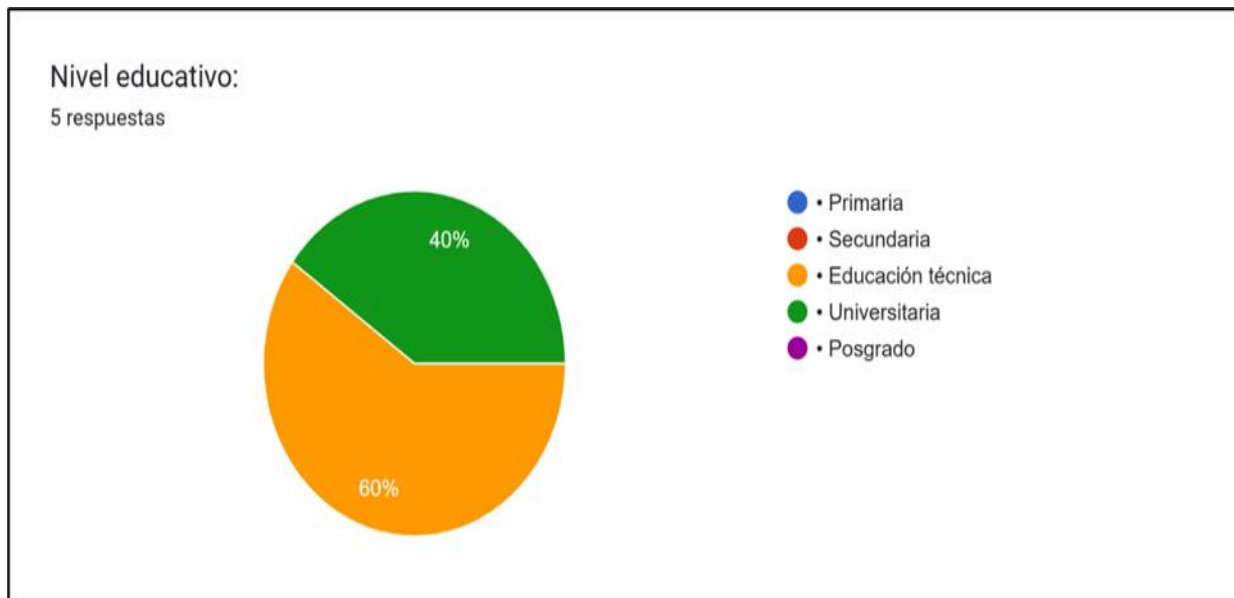
En la figura 1 la mayoría de los instructores encuestados son hombres, representando el 80% del total. Solo una mujer respondió la encuesta, lo que equivale al 20%. Esta distribución muestra una notable predominancia del género masculino dentro del grupo de instructores.

Figura 1: Distribución por género de instructores



Fuente: Los autores

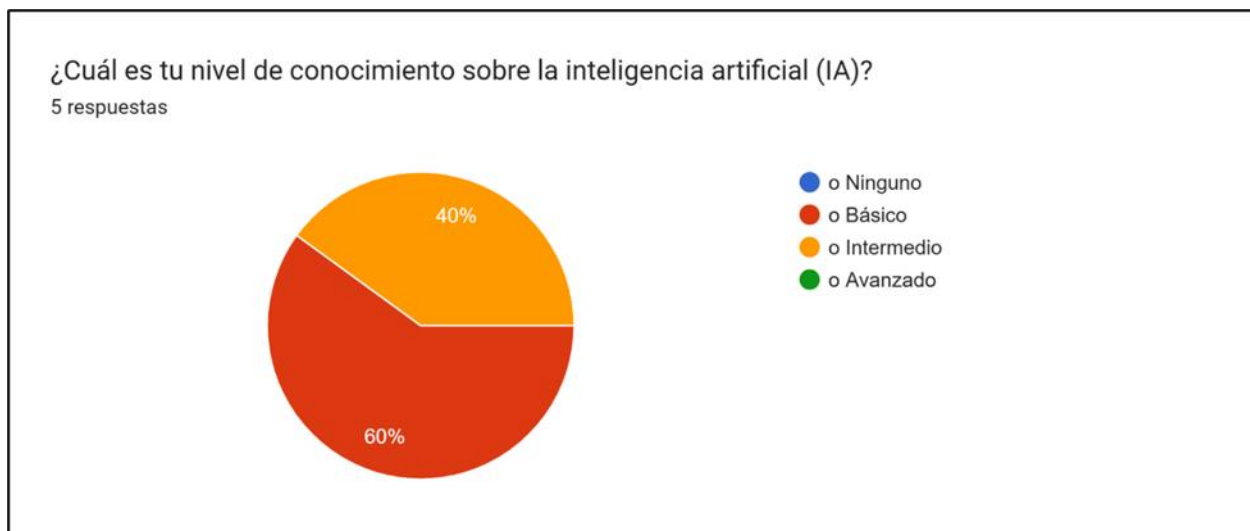
Según la figura 2 el 60% de los instructores cuenta con formación técnicas. El restante 40% posee formación universitaria. Esto indica que todos los encuestados tienen al menos formación técnica, lo que sugiere un buen nivel.

Figura 2: Nivel educativo alcanzado por los instructores

Fuente: Los autores

Como se muestra en la figura 3, todos los instructores tienen al menos un conocimiento básico sobre inteligencia artificial, lo cual es un punto de partida positivo. Sin embargo, el 60% se mantiene en un nivel introductorio, lo que indica una necesidad potencial de capacitación para fortalecer las competencias en esta área.

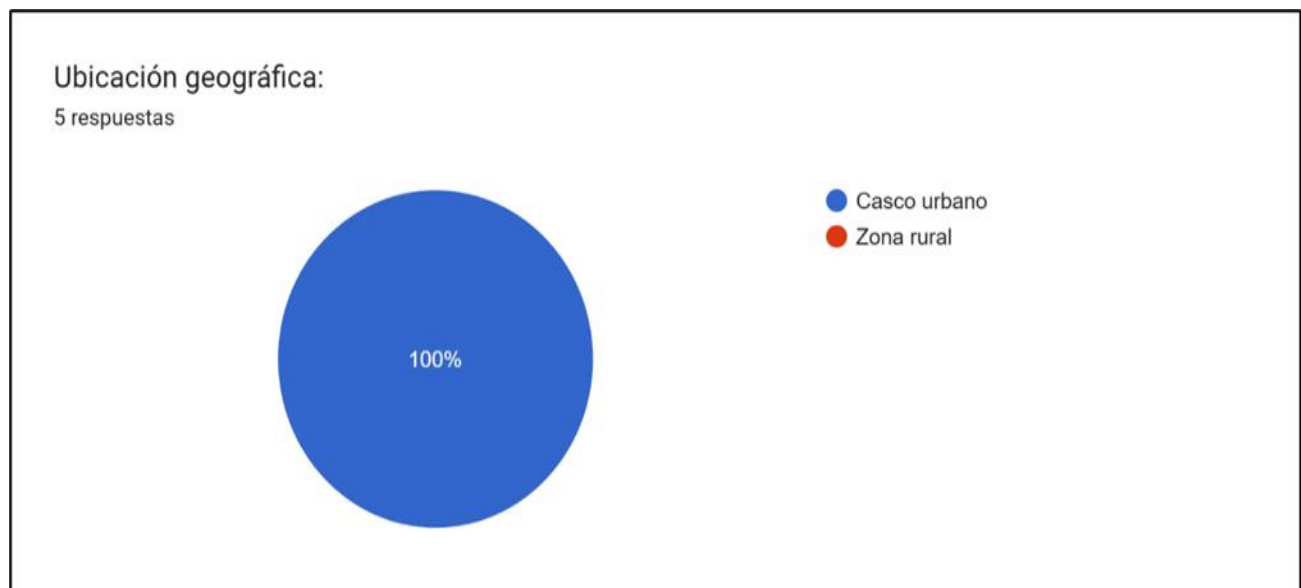
Figura 3: Nivel de conocimiento sobre inteligencia artificial (IA)



Fuente: Los autores

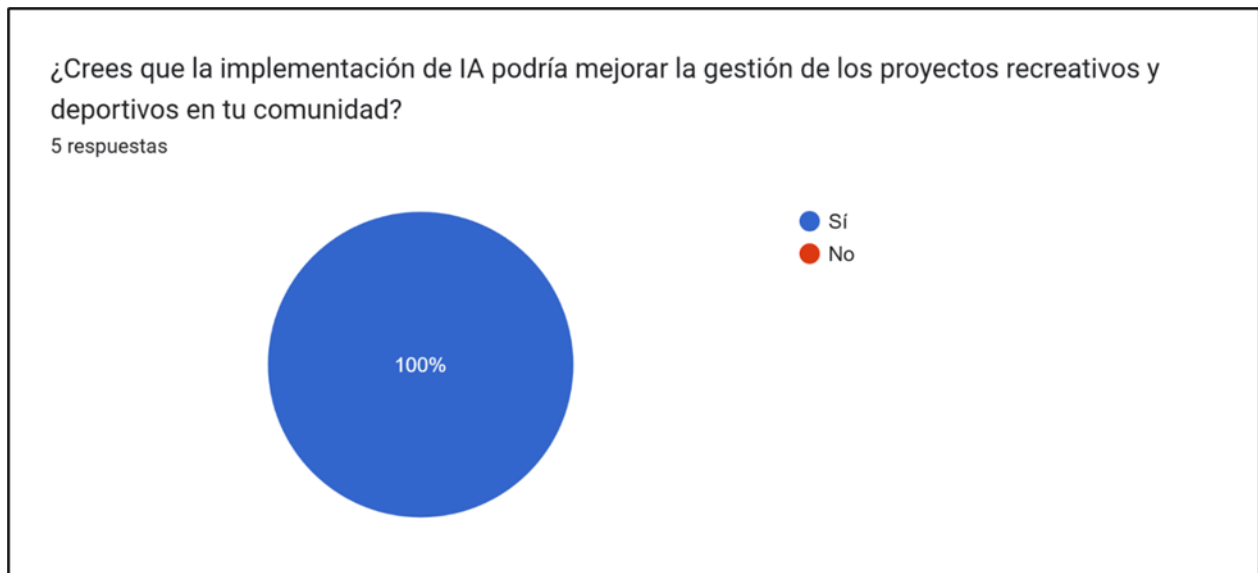
En la figura 4 se observó que el 100% de los instructores encuestados residen en el casco urbano.

Figura 4: Distribución geográfica de los instructores encuestados



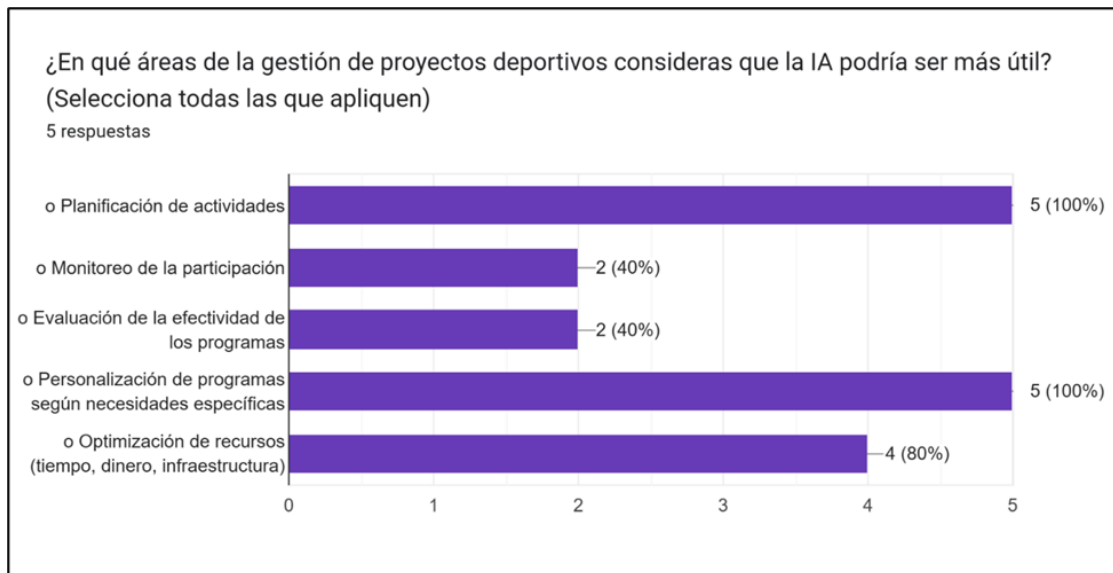
Fuente: Los autores

En la figura 5 se evidenció que el 100% de los instructores encuestados considera que la implementación de la inteligencia artificial puede mejorar la gestión de los proyectos recreativos y deportivos en su comunidad.

Figura 5: Percepción de los instructores sobre el impacto de la IA

Fuente: Los autores

En la figura 6 se observó que los instructores valoran el uso de la inteligencia artificial (IA) para mejorar la organización y personalización de las actividades deportivas, destacando su potencial para aumentar la eficiencia e inclusión. Un 80% reconoce además su utilidad en la optimización de recursos, algo clave en contextos con limitaciones. Sin embargo, solo el 40% identifica su valor en el monitoreo y evaluación de resultados, lo que podría deberse a la falta de experiencia con herramientas analíticas.

Figura 6: Áreas de la gestión de proyectos donde los instructores consideran útil la IA

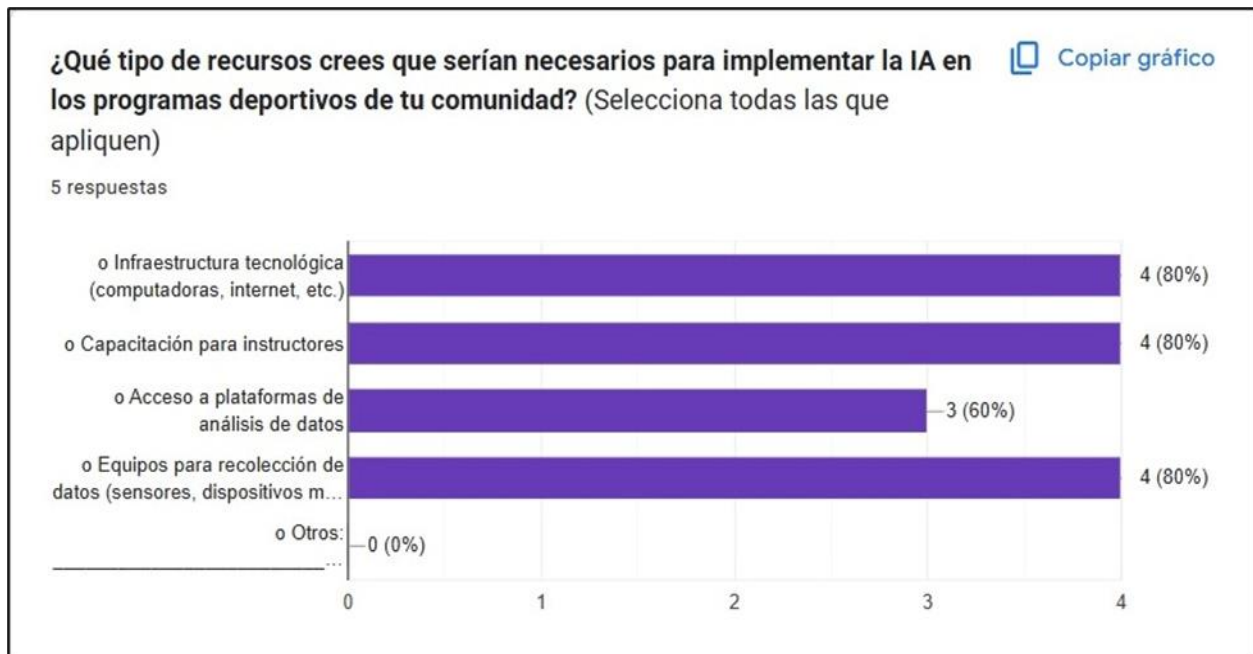
Fuente: Los autores

Como se muestra en la figura 7, el 80% de los instructores dijo estar muy dispuesto a recibir capacitación sobre el uso de herramientas tecnológicas, incluyendo inteligencia artificial, en la gestión de proyectos deportivos. El 20% está algo dispuesto. Ninguno indicó no estar interesado. Esto muestra una alta apertura y motivación por parte del grupo para aprender y aplicar nuevas tecnologías en su trabajo.

Figura 7: Disposición de los instructores a recibir capacitaciones en herramientas tecnológicas

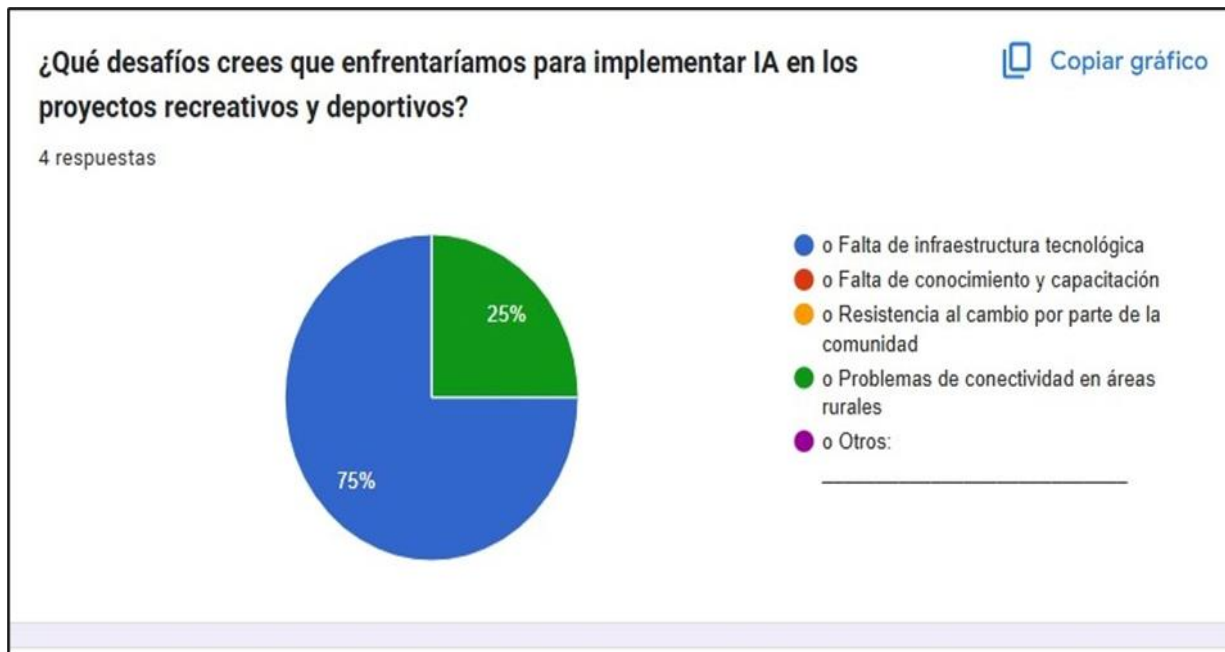
Fuente: Los autores

En la figura 8 se evidencia que el 80% de los instructores considera que para implementar la inteligencia artificial en programas deportivos se necesitan principalmente infraestructura tecnológica, equipos para recolección de datos y capacitación para instructores. Un 60% también cree necesario tener acceso a plataformas de análisis de datos.

Figura 8: Tipos de recursos identificados para implementar IA

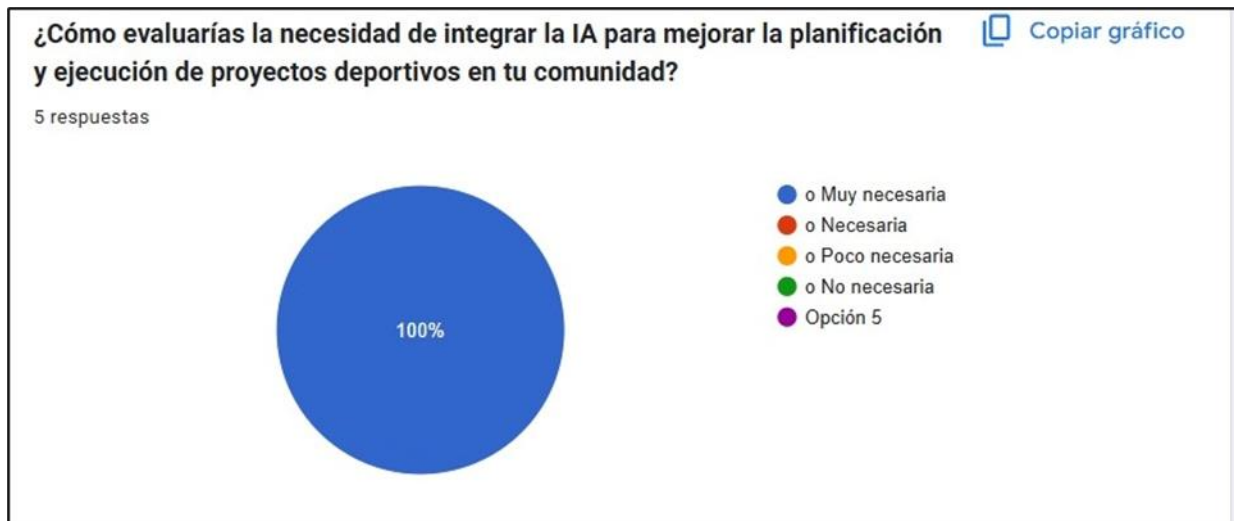
Fuente: Los autores

La figura 9 permitió analizar que el 75% de los instructores considera que el principal desafío para implementar la inteligencia artificial en los proyectos deportivos es la falta de infraestructura tecnológica. El 25% señala los problemas de conectividad en zonas rurales. No se mencionaron dificultades relacionadas con el conocimiento, la resistencia al cambio o con otros aspectos.

Figura 9: Principales desafíos percibidos para aplicar IA

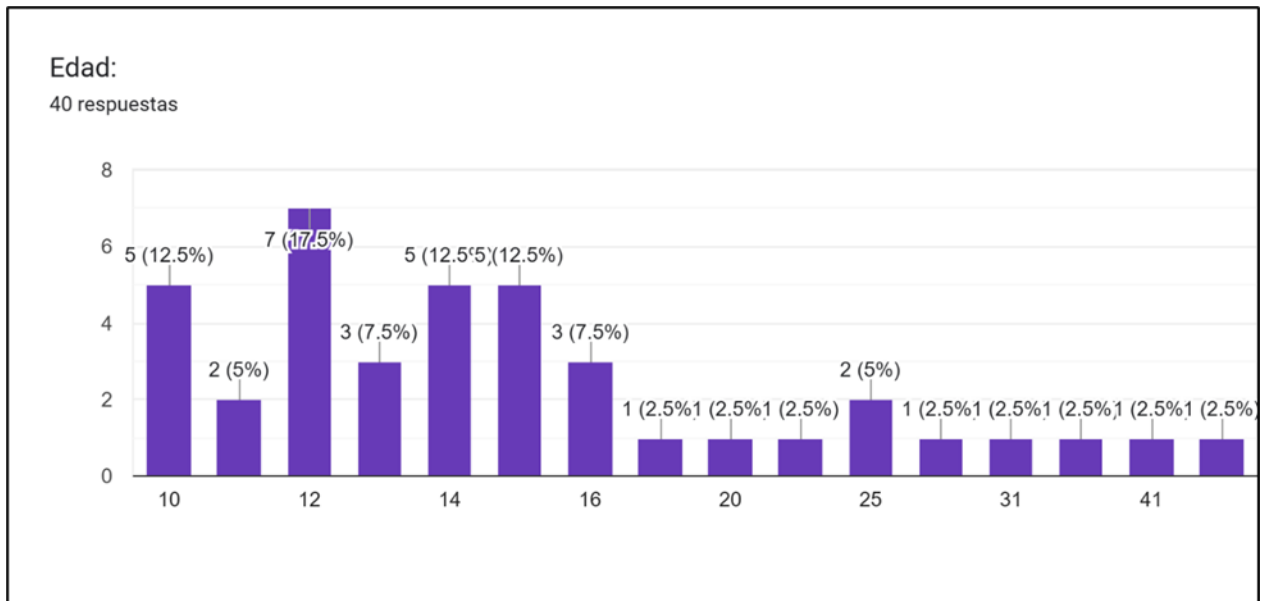
Fuente: Los autores

La figura 10, determinó la relación que tienen los participantes de la encuesta coinciden en que integrar la inteligencia artificial en la gestión de proyectos deportivos es una necesidad urgente. Esta unanimidad destaca la conciencia colectiva sobre el potencial de la IA para optimizar procesos, mejorar resultados y fortalecer el impacto de los programas deportivos en la comunidad.

Figura 10: Evaluación de la necesidad de integrar IA en la planificación

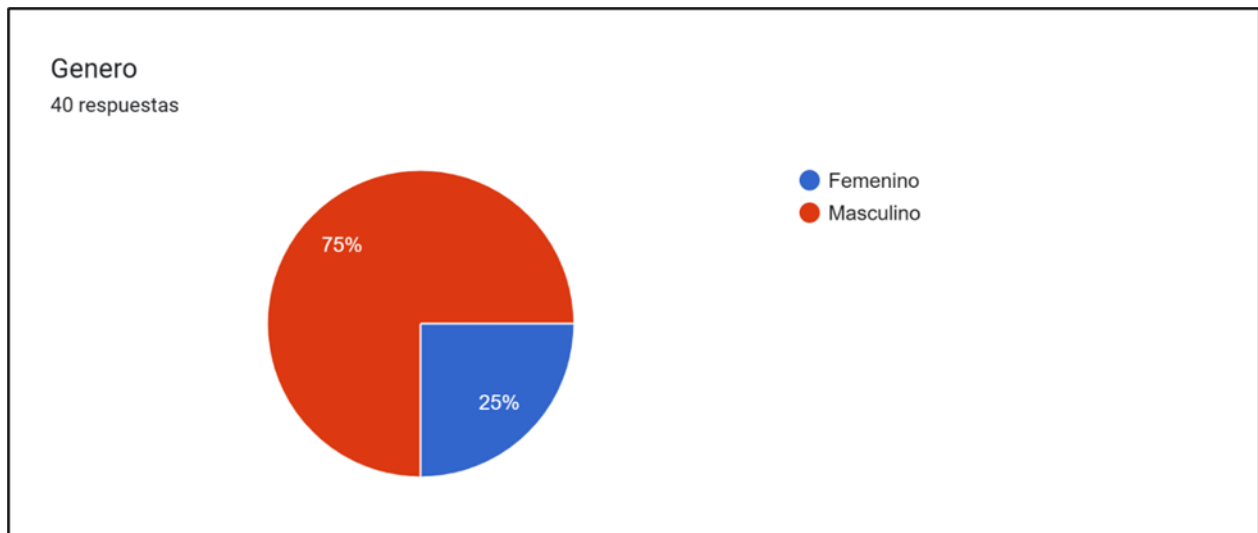
Fuente: Los autores

La figura 11 reveló que, de los 40 participantes en el proceso de formación deportiva, el 67.5% corresponde a niños y adolescentes entre 10 y 15 años, siendo el grupo más activo, especialmente a los 12 años (17.5%). Los jóvenes entre 16 y 20 años representan solo el 10%, lo que indica una caída en la participación a partir de esta edad. Por su parte, las personas de 21 años en adelante constituyen el 12.5%, posiblemente en roles de acompañamiento o participación recreativa.

Figura 11: Promedio de edad de los participantes

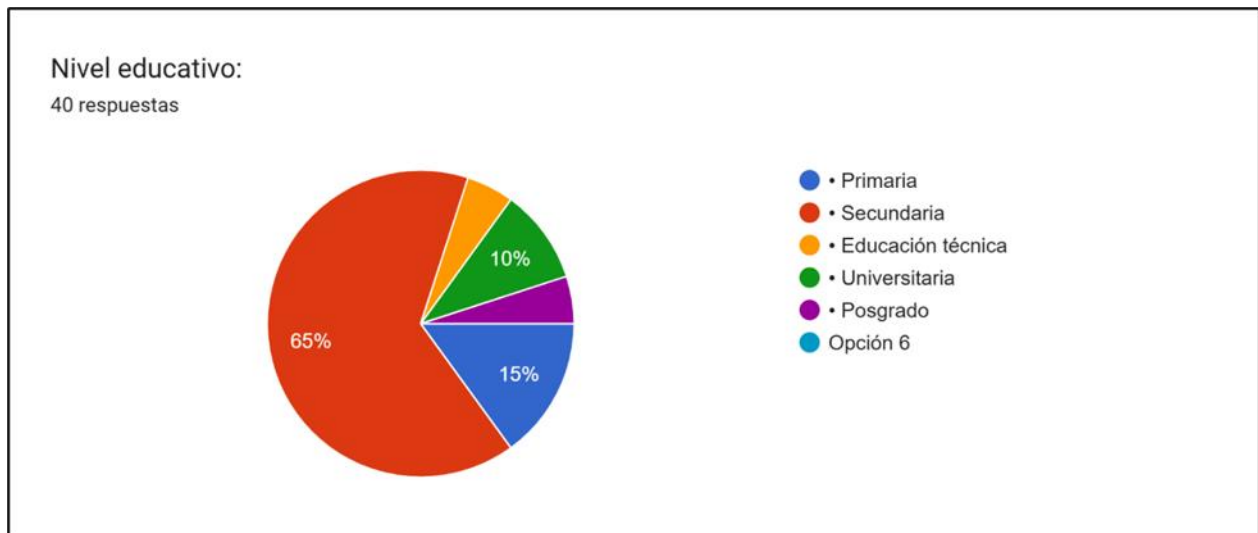
Fuente: Los autores

De igual manera la figura 12 mostró que el 75% son hombres y el 25% mujeres, lo que evidencia una mayor participación masculina en los procesos de formación deportiva.

Figura 12: Distribución por género de los participantes

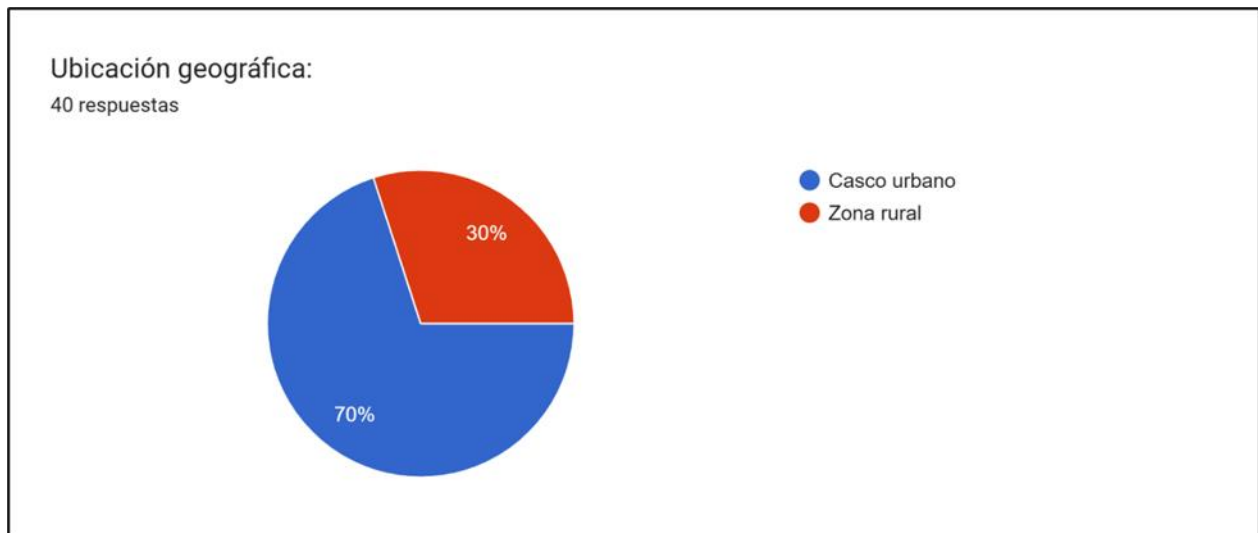
Fuente: Los autores

En la figura 13, el 65% de los participantes, se encuentra cursando o ha finalizado la educación secundaria, lo que corresponde principalmente a adolescentes en edad escolar. Le siguen quienes tienen nivel de primaria con un 15%, y aquellos con formación universitaria con un 10%. En menor proporción se encuentran quienes han accedido a educación técnica y posgrado.

Figura 13: Nivel educativo de los participantes

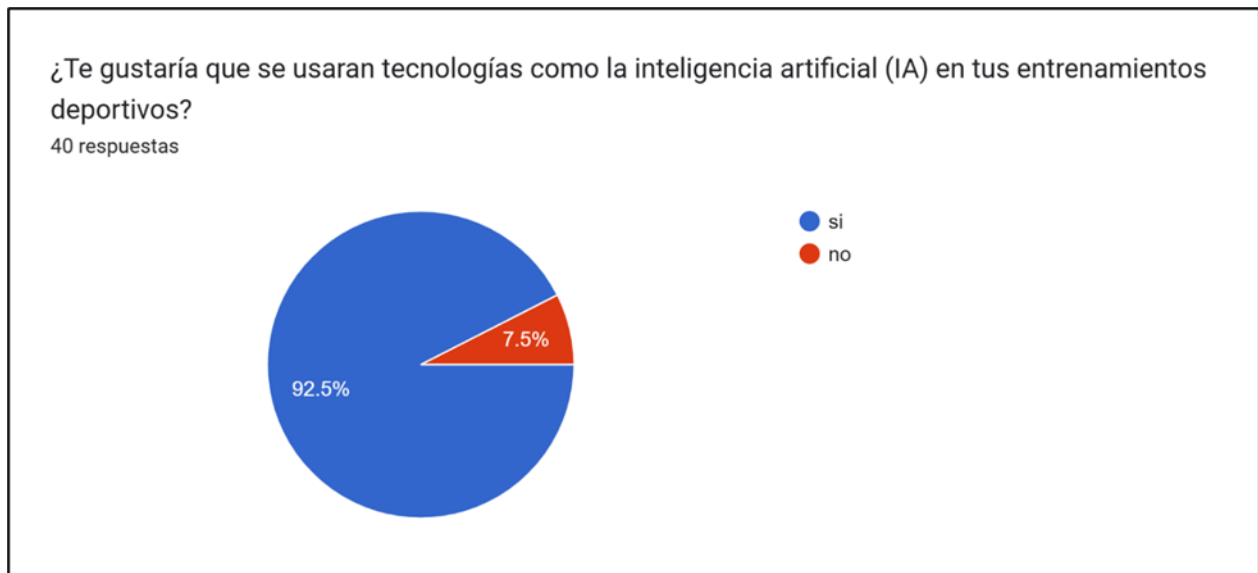
Fuente: Los autores

De acuerdo con la figura 14, del total de 40 participantes en el proceso de formación deportiva, el 70% proviene del casco urbano, mientras que el 30% corresponde a la zona rural, específicamente a la inspección de Puerto Alvira. Esta diferencia muestra una mayor participación de personas del área urbana.

Figura 14: Ubicación geográfica de los participantes

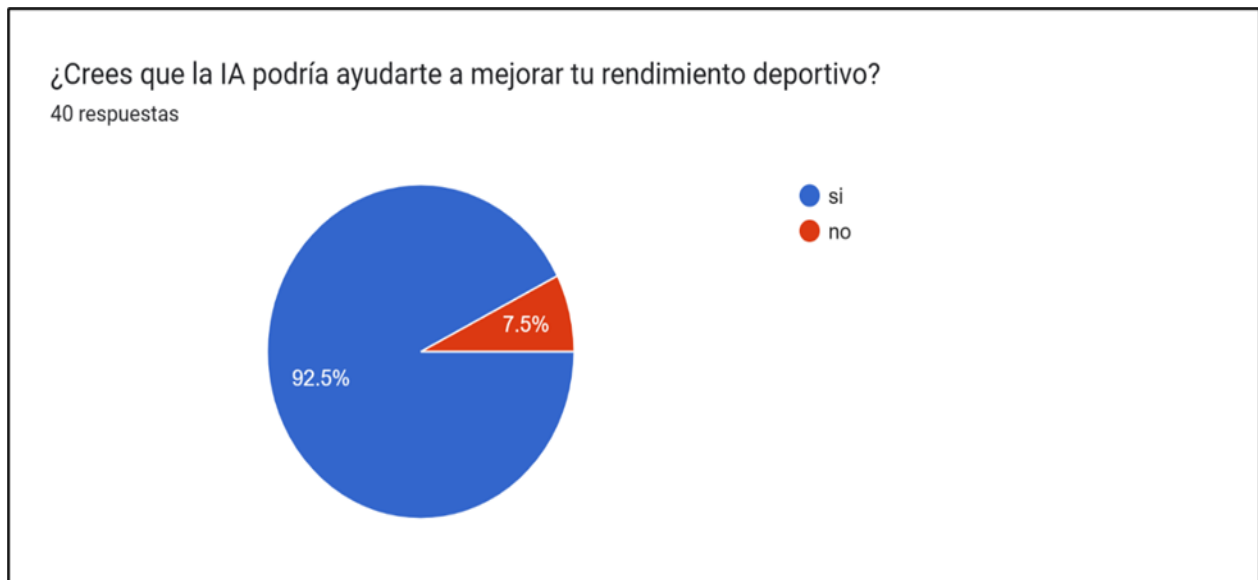
Fuente: Los autores

Como se muestra en la figura 15, de los 40 participantes encuestados, un contundente 92.5% manifestó interés en que se usen tecnologías como la inteligencia artificial (IA) en sus entrenamientos deportivos, mientras que solo el 7.5% no estaría de acuerdo. Este resultado refleja una alta disposición hacia la innovación tecnológica, especialmente en el ámbito del deporte.

Figura 15: Interés de los participantes en el uso de tecnologías

Fuente: Los autores

Según los resultados observados en la figura 16, el 92.5% de los participantes cree que la inteligencia artificial (IA) puede ayudarles a mejorar su rendimiento deportivo, mientras que solo el 7.5% considera que no. Esta percepción positiva evidencia una gran apertura hacia el uso de tecnologías emergentes como herramientas complementarias en los procesos de entrenamiento.

Figura 16: Percepción sobre el impacto de la IA en el rendimiento deportivo

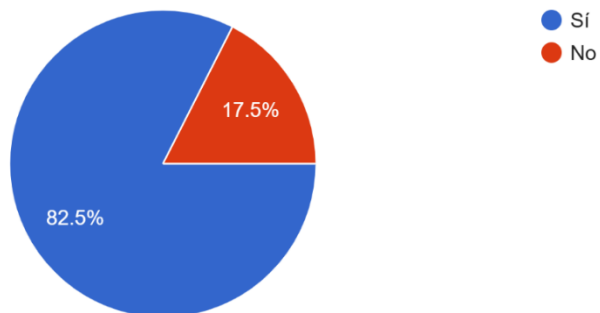
Fuente: Los autores

En la figura 17, se observa que el 82.5% de los participantes expresó que le gustaría recibir retroalimentación personalizada sobre su desempeño deportivo si se utilizara inteligencia artificial para hacer seguimiento a su progreso. Solo un 17.5% no estaría interesado. Esto indica una alta aceptación hacia la personalización del entrenamiento.

Figura 17: Uso de IA para seguimiento del progreso deportivo

Si se utilizara IA para hacer un seguimiento de tu progreso en los entrenamientos, ¿te gustaría recibir retroalimentación personalizada sobre tu desempeño?

40 respuestas



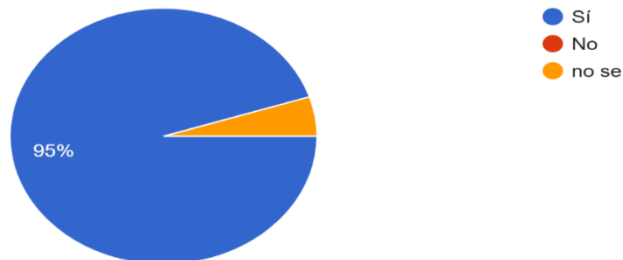
Fuente: Los autores

En la figura 18 se analiza que, el 95% de los participantes manifestó estar dispuesto a utilizar aplicaciones o dispositivos tecnológicos, como apps o pulseras deportivas, para mejorar su rendimiento. Solo un 5% expresó dudas o no se mostró seguro, lo que representa una oportunidad clave para innovar en los procesos formativos mediante herramientas digitales.

Figura 18: Disposición a utilizar aplicaciones para medir el rendimiento deportivo

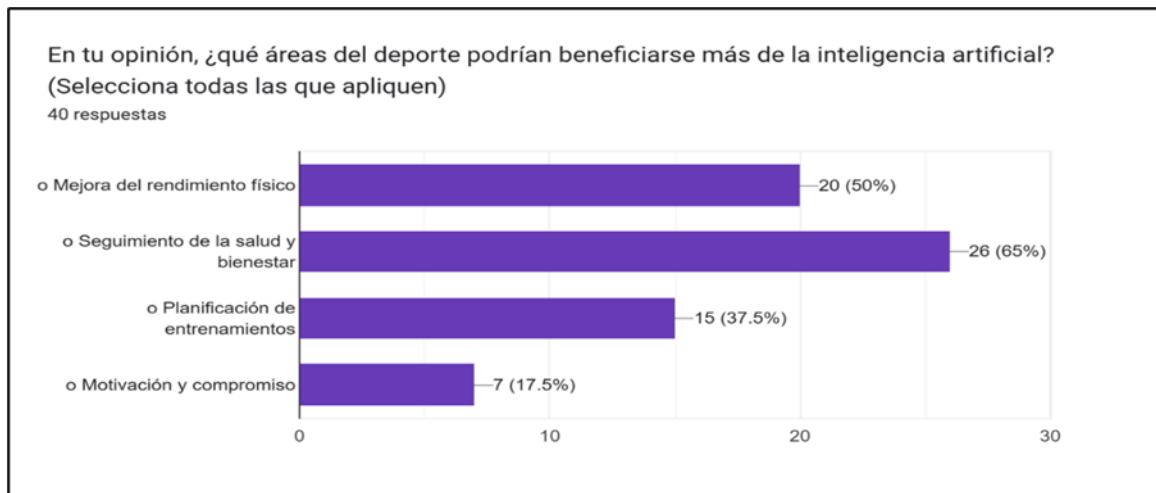
¿Estarías dispuesto a usar aplicaciones o dispositivos tecnológicos (como una app o pulseras deportivas) para ayudarte a mejorar tu rendimiento deportivo?

40 respuestas



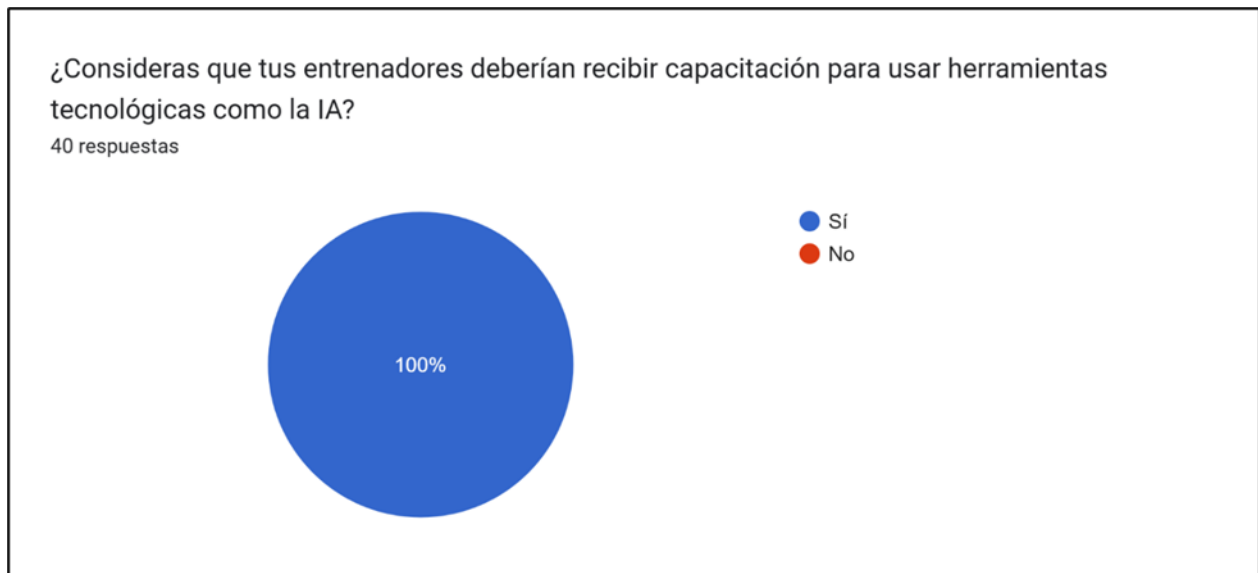
Fuente: Los autores

La figura 19 señala que los participantes consideran que las áreas del deporte que más podrían beneficiarse del uso de la inteligencia artificial son: Seguimiento de la salud y el bienestar (65%), Mejora del rendimiento físico (50%), Planificación de entrenamientos (37.5%), Motivación y compromiso (17.5%). Esto refleja que la mayoría valora la IA como una herramienta integral no solo para optimizar el rendimiento deportivo, sino también para cuidar la salud, organizar entrenamientos eficientes y mantener la motivación.

Figura 19: Áreas del deporte que podrían beneficiarse con la implementación de IA

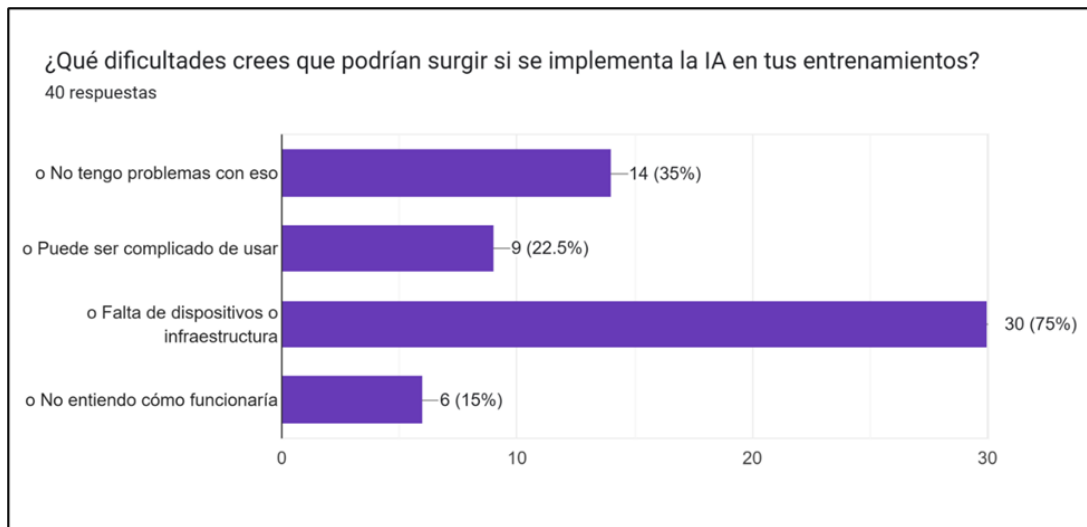
Fuente: Los autores

En la figura 20, la totalidad de los participantes que se evidencian en los procesos de formación deportiva (100%) está de acuerdo en que los entrenadores deben recibir capacitación para el uso de herramientas tecnológicas como la inteligencia artificial (IA).

Figura 20: Opinión sobre la necesidad de capacitar entrenadores en herramientas de IA

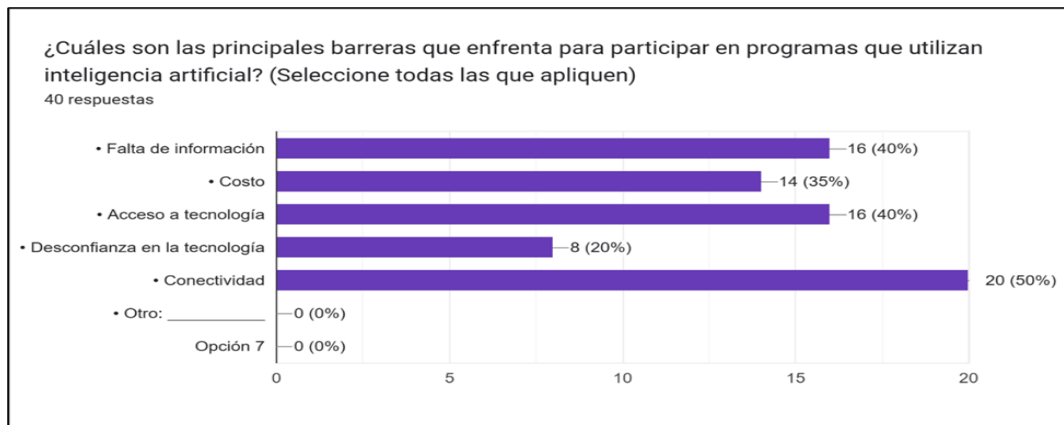
Fuente: Los autores

Se logró observar mediante la figura 21, que la principal dificultad percibida para implementar la inteligencia artificial en los entrenamientos es la falta de dispositivos o infraestructura, mencionada por el 75% de los encuestados, lo que evidencia una limitación tecnológica significativa. Aunque un 35% no ve problemas con su uso, también se identifican barreras como la posible complejidad de uso (22.5%) y el desconocimiento sobre su funcionamiento (15%). Estos resultados indican que, además de mejorar el acceso a la tecnología, será necesario ofrecer formación y sensibilización para facilitar una adopción efectiva de la IA.

Figura 21: Dificultades identificadas para implementar IA en contextos deportivos

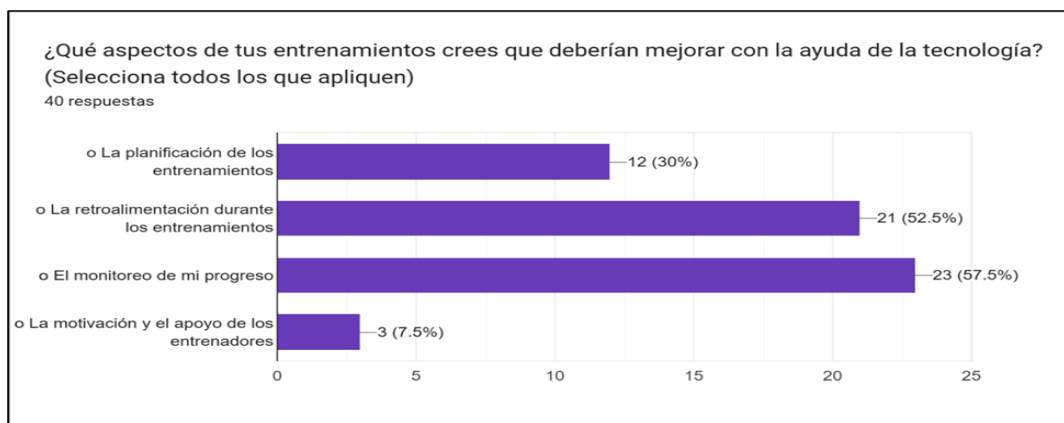
Fuente: Los autores

En la figura 22 se evidenció que, las principales barreras para participar en programas que utilizan inteligencia artificial, según 40 respuestas, son la conectividad (50%), la falta de información (40%) y el acceso a tecnología (40%), seguidas por el costo (35%) y la desconfianza en la tecnología (20%). Estos datos reflejan que, además de las limitaciones tecnológicas, existe una necesidad clara de informar y educar a los usuarios para reducir barreras de acceso y aumentar la confianza en el uso de IA.

Figura 22 Barreras principales para participar en programas que utilizan IA

Fuente: Los autores

Según los resultados de la figura 23, los aspectos de los entrenamientos que más deberían mejorar con la ayuda de la tecnología son el monitoreo del progreso (57.5%) y la retroalimentación durante los entrenamientos (52.5%), seguidos por la planificación de los entrenamientos (30%), mientras que solo un 7.5% considera que debería mejorar la motivación y el apoyo de los entrenadores. Esto indica que los participantes valoran especialmente el uso de la tecnología para el seguimiento personalizado y el acompañamiento en tiempo real, más que para aspectos motivacionales.

Figura 23: Aspectos de los entrenadores que podrían mejorarse con el apoyo de la IA

Fuente: Los autores

5. DISCUSIÓN

Identificar los sistemas de inteligencia artificial aplicables a la planificación y ejecución de proyectos recreativos y deportivos en salud pública en el municipio de Mapiripán – Meta

Al desarrollar este objetivo se encuentra una percepción positiva tanto por parte de los instructores como de los participantes hacia la implementación de estas tecnologías, aunque también se evidencian desafíos estructurales y formativos que deben abordarse.

Los datos revelan que el 100% de los instructores posee al menos un conocimiento básico sobre inteligencia artificial (IA), aunque el 60% se encuentra en un nivel introductorio.

Asimismo, Fuentes Nettel et al. (2021) señalan que la brecha digital tiene graves consecuencias en la infraestructura, la enseñanza y la formación, por lo que es crucial reducir esta brecha para minimizar la desigualdad.

La mayoría de los instructores demuestra alta disposición para capacitarse, lo que refleja una actitud proactiva hacia la innovación tecnológica. Como señalan Peñaherrera et al. (2022), las tecnologías avanzadas permiten a los docentes optimizar la gestión del tiempo, dedicándose a actividades como la investigación y el desarrollo de metodologías educativas mejoradas. Este enfoque facilita la implementación de procesos educativos personalizados, lo que maximiza el potencial de las herramientas de inteligencia artificial en el ámbito pedagógico.

En cuanto a los participantes, se observa un alto nivel de aceptación hacia la inteligencia artificial (IA), donde la mayoría considera que esta tecnología podría mejorar su rendimiento deportivo. Este resultado coincide con lo planteado por Quishpe Veloz et al. (2024), quienes demuestran que la inteligencia artificial optimiza el entrenamiento deportivo mediante el análisis

de datos biomecánicos y la personalización de rutinas, lo que mejora el desempeño y reduce el riesgo de lesiones.

Evaluar los beneficios y desafíos de implementar sistemas de inteligencia artificial en la gestión de proyectos recreativos y deportivos en salud pública.

De igual forma, la visión sobre el potencial humanizador de la inteligencia artificial en el ámbito de la salud actual puede extrapolarse con mucho valor a la gestión de proyectos recreativos y deportivos. Al aplicar IA para analizar patrones de actividad física, personalizar rutinas y optimizar la asignación de recursos, se pueden generar entornos más inclusivos y efectivos que fomenten estilos de vida saludables. Estos beneficios son especialmente relevantes en el contexto de la salud pública, donde el acceso equitativo a programas de actividad física puede marcar una diferencia significativa en la prevención de enfermedades (Topol, 2019).

Sin embargo, los investigadores coinciden en que el entusiasmo por la tecnología no debe hacer que se pasen por alto los riesgos asociados. En particular, los desafíos relacionados con la privacidad de los datos personales y la brecha digital representan amenazas reales para una implementación ética y equitativa de la IA. Si bien los sistemas inteligentes pueden potenciar el impacto de los proyectos deportivos y recreativos, es indispensable que estén acompañados por marcos normativos sólidos y estrategias de capacitación que garanticen una apropiación responsable por parte de los profesionales del sector y de la comunidad en general (Meskó et al., 2020).

Proponer estrategias efectivas para la implementación de inteligencia artificial en proyectos recreativos y deportivos, alineadas con el contexto municipal de Mapiripán – Meta

Las aportaciones de Rajkomar et al. (2019) proponen que una estrategia efectiva para implementar inteligencia artificial en el sector salud (incluyendo componentes recreativos y deportivos) debe partir del desarrollo de modelos éticos, accesibles y explicables. Esto implica que los algoritmos no solo deben ser precisos, sino también comprensibles para los tomadores de decisiones locales y adaptables a contextos con infraestructura limitada, como el caso de Mapiripán, Meta. Una de sus recomendaciones clave es el uso de datos locales para entrenar los sistemas de IA, lo que permitiría una mejor personalización de los programas deportivos y recreativos según las necesidades específicas de la población.

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud WHO (2021) enfatiza la necesidad de establecer marcos colaborativos y multisectoriales para implementar tecnologías de IA en salud pública. En el contexto municipal de Mapiripán, esto podría traducirse en la articulación entre autoridades locales, líderes comunitarios, instituciones educativas y actores del sector salud, para garantizar que la IA se use de manera inclusiva y sostenible. La WHO también destaca la importancia de la capacitación comunitaria como estrategia clave para reducir la resistencia al uso de nuevas tecnologías.

Por ende, la implementación de inteligencia artificial en proyectos recreativos y deportivos en contextos rurales como Mapiripán, Meta, debe orientarse hacia soluciones prácticas, éticas y culturalmente pertinentes. Se recomienda seguir la línea expuesta por Rajkomar (2019), quien plantea que el uso de datos locales para entrenar modelos de IA es una estrategia fundamental. En territorios como Mapiripán, donde las condiciones sociales, geográficas y culturales son únicas, es indispensable que los sistemas tecnológicos estén alineados con la realidad del entorno. Esto permitiría diseñar programas deportivos y recreativos

adaptados a las edades, intereses y condiciones físicas de la comunidad, promoviendo la participación y el bienestar

Asimismo, se comparte el enfoque de World Health Organization (2021) que resalta la importancia de los marcos colaborativos. En Mapiripán, la implementación efectiva de IA debe construirse desde una gobernanza participativa que involucre a las autoridades locales, líderes comunitarios y actores educativos. La capacitación tecnológica comunitaria, sugerida por la WHO, también es clave, ya que el éxito de cualquier innovación depende de su apropiación por parte de quienes la utilizan. Considerando las brechas en conectividad y formación técnica en este municipio, una estrategia efectiva debería incluir fases de sensibilización, educación digital básica y acompañamiento constante, garantizando así que la IA no solo sea innovadora, sino verdaderamente transformadora para la población.

6. CONCLUSIONES

Este proyecto de investigación ha permitido evidenciar el gran potencial de la inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos recreativos y deportivos en Mapiripán, Meta, un municipio que enfrenta retos significativos en términos de infraestructura, conectividad y formación técnica. A lo largo del estudio, se identificaron tanto las oportunidades como los desafíos de implementar la IA en el ámbito local, destacando la disposición positiva de los instructores y participantes hacia el uso de esta tecnología en los programas deportivos.

Los resultados analizados muestran que, aunque los instructores poseen conocimientos básicos de IA y están abiertos a recibir capacitación, existe una clara necesidad de fortalecer las competencias tecnológicas tanto a nivel individual como colectivo. Además, los participantes en los programas recreativos y deportivos demostraron un alto interés en la incorporación de tecnologías emergentes como la IA, reconociendo sus beneficios para mejorar el rendimiento deportivo, optimizar los entrenamientos y recibir retroalimentación personalizada. Esto refleja una oportunidad única para incorporar herramientas tecnológicas en la formación deportiva de la comunidad.

No obstante, también se identificaron varios desafíos que podrían obstaculizar la implementación efectiva de la inteligencia artificial en los proyectos recreativos y deportivos. La falta de infraestructura tecnológica adecuada y la limitada conectividad en algunas zonas rurales, como la inspección de Puerto Alvira, son obstáculos significativos. Además, la capacitación y sensibilización sobre el uso de estas tecnologías es esencial para garantizar una implementación exitosa y ética. Es fundamental abordar estas barreras con estrategias claras y adaptadas al contexto local, que incluyan formación técnica, mejoras en la infraestructura y una mayor

colaboración entre los actores locales, como autoridades municipales, líderes comunitarios y sectores educativos.

A nivel teórico, el estudio confirma que la IA tiene el potencial de transformar la planificación y ejecución de proyectos recreativos y deportivos, mejorando la toma de decisiones, personalizando los programas y optimizando la asignación de recursos. Sin embargo, es necesario seguir investigando y desarrollando marcos normativos que garanticen la privacidad y la ética en el manejo de datos personales, especialmente en contextos sensibles como la salud pública.

La implementación de la inteligencia artificial en proyectos recreativos y deportivos en Mapiripán no solo es viable, sino que también es una necesidad urgente para optimizar los procesos y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Este proyecto aporta una base sólida para el desarrollo de estrategias tecnológicas adaptadas a la realidad del municipio, contribuyendo a la creación de programas más inclusivos, eficientes y sostenibles, que beneficien a la comunidad a largo plazo.

7. RECOMENDACIONES

La implementación de sistemas de inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos recreativos y deportivos en Mapiripán – Meta enfrenta diversas limitaciones, derivadas en gran medida de las condiciones estructurales, tecnológicas y sociales del territorio. Estas limitaciones deben ser consideradas de manera integral para garantizar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

En primer lugar, la falta de infraestructura tecnológica es uno de los principales obstáculos. Muchas zonas del municipio carecen de conectividad a internet estable, cobertura móvil adecuada y acceso a dispositivos tecnológicos, lo que dificulta el uso de plataformas basadas en IA y limita la recopilación y análisis de datos en tiempo real. Sin estas herramientas básicas, la capacidad de implementar soluciones tecnológicas se ve severamente restringida.

Otro aspecto crítico es la escasa capacitación en competencias digitales por parte del personal local y de los líderes comunitarios. La apropiación de tecnologías emergentes requiere conocimientos técnicos y habilidades específicas que, en muchos casos, no están disponibles en comunidades rurales como Mapiripán. Esta situación implica la necesidad de procesos de formación previos y continuos para asegurar el uso adecuado de la IA.

Adicionalmente, la limitada inversión en programas recreativos y deportivos representa una barrera considerable. La priorización de recursos en áreas urbanas y la falta de políticas públicas adaptadas a contextos rurales hacen que los proyectos en territorios como Mapiripán no cuenten con el respaldo financiero y logístico necesario para desarrollarse plenamente.

Desde el punto de vista social, la baja participación comunitaria y la desconfianza hacia la tecnología pueden afectar la implementación del proyecto. Las experiencias previas con iniciativas tecnológicas fallidas, la falta de información sobre los beneficios de la IA y las diferencias culturales, especialmente con comunidades indígenas y campesinas, podrían generar resistencia al cambio o apatía frente a las nuevas propuestas.

Finalmente, la debilidad institucional y la falta de articulación intersectorial entre entidades gubernamentales, organizaciones sociales y actores tecnológicos puede limitar la implementación coordinada de las estrategias planteadas. La ausencia de un marco normativo claro sobre el uso de IA en el sector deportivo y recreativo también representa un vacío que debe ser abordado para evitar improvisaciones o mal uso de los datos recolectados.

Por último, se enfatiza que la inteligencia artificial ofrece un gran potencial para transformar la gestión de proyectos deportivos y recreativos, su implementación en Mapiripán requiere superar barreras significativas. Abordar estas limitaciones a través de estrategias de inclusión digital, fortalecimiento institucional y adaptación contextual será clave para garantizar el éxito del proyecto.

8. Referencias

- Banco de la Republica de Colombia. (Octubre de 2023). Aspectos financieros y fiscales del sistema de salud en Colombia. *Ensayos sobre Política Económica (ESPE)*(106), 3 - 8. doi:10.32468/espe106
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). *Gemelos digitales: Tecnologías clave para el desarrollo sostenible*. Banco Interamericano de Desarrollo: <https://publications.iadb.org/en/publications/spanish/viewer/Tech-Report-Gemelos-Digitales-ESP.pdf>
- Bastos, A., Gonzalez Boto, A., Molinero Gonzalez, R., y Salguero del Valle, O. (2005). Obesidad, Nutrición y Actividad Física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*,, 140 - 152. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54221982005>
- Bousdekis, A., y Magoutas, B. (2021). *A proactive decision making framework for data-driven project management*. *International Journal of Information Management*, 58, 102227. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2021.102227
- Cervo, A. L., y Bervian, P. A. (1987). *Metodología científica*. México: McGraw-Hill.
- Comité Olímpico Colombiano. (7 de Julio de 2024). *La IA al servicio del Movimiento Olímpico*. Comité Olímpico Colombiano: <https://olimpicocol.co/web/la-ia-al-servicio-del-movimiento-olimpico/>
- DANE. (2022). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE*. Encuesta Nacional de Calidad de Vida: <https://www.dane.gov.co>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). *Encuesta de calidad de vida*. <https://www.dane.gov.co>
- Fuentes Nettel, P., Rogerson, A., Westgarth, T., Iida, K., Mbayo, H., Finotto, A., . . . Petheram, A. (2021). *Government AI Readiness Index 2021*. oxford insights.
- González, S., Adlakha, D., Cabas, S., Sánchez-Franco, S. C., Rubio, M. A., Ossa, N., . . . Sarmiento, O. L. (2023). Adaptation of the Recreovía During COVID-19 Lockdowns: Making Physical Activity Accessible to Older Adults in Bogotá, Colombia. *Journal of aging and physical activity*, 91 - 106. doi:10.1123/japa.2022-0236
- González-González. (2023). Inteligencia artificial en la educación: aplicaciones y desafíos. *Revista Educación y Futuro*, págs. 58, 1-15. doi:<https://doi.org/10.21071/edufut.v0i58>

- González-González, C. S. (2023). *El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender*.
https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/32719/Q_36_%20%282023%29_03.pdf?sequenc
- Grzybowski, A., Jin, K., & Wu, H. (2024). Grzybowski, A., Jin, K., & Wu, H. (2024). Challenges of artificial intelligence in medicine and dermatology. *Clinics in dermatology*, 42(3), 210-215. doi:10.1016/j.clindermatol.2023.12.013
- Hércules TM. (12 de Septiembre de 2024). *Deporte virtual tecnologia deportiva*. Características de Hércules™: <https://deportevirtual.com/hercules/mega-eventos-deportivos/sitio-web-oficial-de-los-juegos/>
- Hoyos, J., & Prada, M. (2022). *Actividad Física: Un aporte para el tratamiento de la depresión*. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
<https://www.digitaliapublishing.com/a/131320>
- Huang, M.-H., & Rust, R. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. pág. 50. doi:10.1007/s11747-020-00749-9
- Ley 1266 de 2008. (2008). *Ley de Hábeas Data*. Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34488>
- Ley 1341 de 2009. (2009). *Regulación de TIC y espectro nacional*. Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913>
- Ley 1355 DE 2009. (2009). *Declara la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECN) asociadas como una prioridad de salud pública en Colombia*. Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37604>
- Ley 1356 de 2009. (2009). *Por la cual se establece un sistema nacional de educación y prevención de la violencia en eventos deportivos*. Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37645>
- Ley 1581 DE 2012. (2012). *Ley de Protección de Datos Personales*. Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Ley 1751 DE 2015. (2015). *Ley Estatutaria de Salud*. Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=60733>
- Ley 181 de 1995. (1995). *Por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo*. Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3424>

- Ley 1878 DE 2018. (9 de Enero de 2018). *Por la cual se da lineamientos de protección integral de los derechos de los NNA*. Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=22106>
- Liu, B., & Supriyanto, C. (2021). Virtual Cycling For Promoting a Healthy Lifestyle. *International Journal of Science, Technology & Management*, 60 - 71.
doi:10.46729/ijstm.v2i1.114
- McCarthy, J. (12 de Noviembre de 2007). *What is artificial intelligence?* Computer Science Department: <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>
- Meskó, B.; Drobni, Z; Bényei, E. (2020). *La salud digital es una transformación cultural de la sanidad tradicional*. Recuperado el 07 de 04 de 2025, de
<https://doi.org/10.21037/mhealth.2019.09.14>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (3 de Enero de 2021). *La importancia de la actividad física como hábito de vida saludable*. MinSalud:
<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/La-importancia-de-la-actividad-fisica-como-habito-de-vida-saludable.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (3 de Marzo de 2021). *Obesidad, un factor de riesgo en el covid*. Ministerio de Salud y Protección Social:
<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Obesidad-un-factor-de-riesgo-en-el-covid-19.aspx>
- Ministerio del Deporte. (2021). *Informe de Gestión y Situación del Deporte en Colombia*. Bogotá. Recuperado el 14 de Octubre de 2024, de <https://www.ministeriodeporte.gov.co>
- Ministerio del Deporte. (2021). *Informe de Gestión y Situación del Deporte en Colombia*.
<https://www.mindeporte.gov.co>
- Ministerio del Deporte. (23 de 05 de 2023). *Vías Activas y Saludables*. www.mindeporte.gov.co:
<https://www.mindeporte.gov.co/mindeporte/quienes-somos/dependencias/direccion-fomento-desarrollo/actividad-fisica-3/vias-activas-saludables-vas>
- Nayak , A. S. (7 de Julio de 2023). *Qué es la inteligencia artificial y su impacto en los negocios*. EGAD Insights: <https://blog.egade.tec.mx/inteligencia-artificial-y-su-impacto-en-los-negocios>
- Novatchkov, H., & Baca, A. (Marzo de 2013). Artificial intelligence in sports on the example of weight training. *J Sports Sci Med.*, 27-37.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3761781/>

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (11 de 06 de 2021). *Organización Mundial de la Salud (OMS)*. Enfermedades cardiovasculares (ECV): [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Paco, E., & Escobedo, N. (2024). La inteligencia artificial en el sector salud: aplicaciones e impacto. *I+S: Revista de la Sociedad Española de Informática y Salud*, 21 - 24. <https://seis.es/wp-content/plugins/pdfjs-viewer-shortcode/pdfjs/web/viewer.php?file=https://seis.es/wp-content/uploads/2024/03/IS-158.pdf&download=true&print=true&openfile=false>
- Páez-Gabriunas, L. A., Restrepo-Salgado, M. A., & Rojas, J. F. (2022). La inteligencia artificial en los procesos sociales: retos y oportunidades. *Revista Científica General José María Córdova*, págs. 20(40), 117–134. doi:<https://doi.org/10.21830/19006586.988>
- Peñaherrera, W., Cunuhay, W., Nata, D., & Moreira, L. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. 402-413. doi:[10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413)
- Presidencia de la Republica de Colombia. (26 de Mayo de 2015). *Decreto 1078 de 2015 Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Función Pública: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77888>
- Quecedo, M., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología cuantitativa. *Revista Internacional de Sociología*, págs. 60(30), 9–32.
- Queceso, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 5-39.
- Quishpe Veloz, K. A., Chisag Llumiquinga, C. I., & Talavera Iza, E. R. (2024). La transformación digital en el deporte: El impacto de las TICs en la mejora del rendimiento deportivo y la experiencia del usuario. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 1145 – 1154. doi:[10.56712/latam.v5i4.2321](https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2321)
- Rajkomar, A., Dean, J., & Kohane, I. (2019). Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*, págs. 380 (14), 1347-1358. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1814259>
- Rajkomar, D. (2019). *Aprendizaje automático en medicina*. *Revista de Medicina de Nueva Inglaterra*. Recuperado el 07 de 04 de 2025, de <https://doi.org/10.1056/NEJMra1814259>
- Ramos Domínguez, B. (2000). Políticas y estrategias de salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 26, 77 - 84. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662000000200001&lng=es&nrm=iso

- Rivera Virgüez, L., Méndez-Romero, R., Gauthier-Umaña, V., Sanabria, M., & Páez Gabriunas. (2022). *Transformación digital en las organizaciones*. Bogotá: Universidad del Rosario. doi:10.12804/urosario9789587848366
- Rojas, N. (2023). *Metodología de la investigación para anteproyectos*. Universidad Abierta para Adultos- UAPA. doi:<https://www.digitaliapublishing.com/a/160104>
- Rosa Guillamón, A., García Cantó, E., & Carrillo López, P. (2018). La educación física como programa de desarrollo físico y motor. *Revista Digital de Educación Física*, 105 - 120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6408944>
- Russell, S., & Norving, P. (2010). *Artificial intelligence a Modern Approach* (Vol. Third Edition). New Jersey: Prentice Hall. <https://people.engr.tamu.edu/guni/csce625/slides/AI.pdf>
- Salguero, C. (2010). El deporte como elemento educativo indispensable en. *Revista Digital de Educación Física*, 23 - 36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3233220>
- Segovia, B. A. (2021). El reinicio tecnológico de la inteligencia artificial en el servicio público de salud. *IUS ET SCIENTIA*, 327–356. doi:10.12795/IETSCIENTIA.2021.i01.17
- Serrano Machado, D. (Marzo de 2022). La gestión de proyectos desde un enfoque sistémico. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*. <https://www.polodelconocimiento.com/>
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 44–56. doi:10.1038/s41591-018-0300-7
- Winslow, C. (1920). The untilled fields of public health. *Science (New York, N.Y.)*, 23–33. doi:10.1126/science.51.1306.23
- World Health Organization. (2021). *Ética y gobernanza de la inteligencia artificial para la salud*. Recuperado el 07 de 04 de 2025, de <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>

Anexos

Anexo 1: Formato de consentimiento informado para participación de menores de edad en la investigación y resultados encuestas:

https://drive.google.com/drive/folders/1DC-iDGOGWPciMWDhZnhOIosZGvMN4iPo?usp=drive_link