



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"
FACULTAD DE EDUCACIÓN



ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

TESIS

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU RELACIÓN CON EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO DE
SECUNDARIA DE LA I.E. PRIVADA JOHN F. KENNEDY, CAJAMARCA,
2025

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación- Especialidad "Ciencias
Naturales, Química y Biología"

Presentado por:

Bachiller: Edis Domely Castrejón Gabriel

Asesor:

M.Cs. Luis Alberto Vargas Portales

Cajamarca – Perú

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Edis Domely Castrejón Gabriel
 DNI: 72842382
 Escuela Profesional/Unidad UNC:
Escuela Académico Profesional de Educación
2. Asesor:
M. Cs. Luis Alberto Vargas Portales
 Facultad/Unidad UNC:
Facultad de Educación
3. Grado académico o título profesional
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
4. Tipo de Investigación:
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:
USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. PRIVADA JOHN F. KENNEDY, CAJAMARCA, 2025
6. Fecha de evaluación: 08 / 09 / 2025
7. Software antiplagio: TURNITIN URKUND (ORIGINAL) (*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 15%
9. Código Documento: did: 3117: 494655990
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 09 / 09 / 2025

<i>Firma y/o Sello Emisor Constancia</i>
 <u>LUIS ALBERTO VARGAS PORTALES</u> <i>Nombres y Apellidos</i> <u>DNI: 19331614</u>

COPYRIGHT © 2025 by

EDIS DOMELY CASTREJÓN GABRIEL

Todos los derechos reservados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"



FACULTAD DE EDUCACIÓN
Escuela Académico Profesional de Educación

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Cajamarca, siendo las 10.00am horas del día 26 de agosto del 2025; se reunieron presencialmente en el ambiente 1E-105, los miembros del Jurado Evaluador del proceso de titulación en la modalidad de Sustentación de la Tesis, integrado por:

1. Presidente: DR. AUGUSTO HUGO MOSQUEIRA ESTRAVER
2. Secretario: DR. EDUARDO FEDERICO SALAZAR CABRERA
3. Vocal: DR. RAMIRO SALAZAR SALAZAR
4. Asesor (a): M. CS. LUIS ALBERTO VARGAS PORTALES

Con el objeto de evaluar la Sustentación de la Tesis, titulada:

"USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO DE SECUNDARIA DE LA DE PRIVADA JOHN F. KENNEDY, CAJAMARCA, 2025"

presentado por: EDIS DOMELY CASTREJÓN GABRIEL

con la finalidad de obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación en la Especialidad de CIENCIAS NATURALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

El Presidente del Jurado Evaluador, de conformidad al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Educación de la Facultad de Educación, procedió a autorizar el inicio de la sustentación.

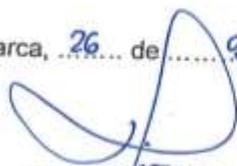
Recibida la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, referentes a la exposición y al contenido final de la Tesis, luego de la deliberación respectiva, se considera: APROBADO (X) DESAPROBADO (), con el calificativo de: DIECISIETE (X) 17.00
 (Letras) (Números)

Acto seguido, el Presidente del Jurado Evaluador, informó públicamente el resultado obtenido por el sustentante.

Siendo las 11.30 am horas del mismo día, el señor Presidente del Jurado Evaluador, dio por concluido este acto académico y dando su conformidad firman la presente los miembros de dicho Jurado.

Cajamarca, 26 de agosto del 2025.


Presidente


Secretario


Vocal


Asesor

DEDICATORIA

Llena de felicidad, amor y esperanza, dedico este logro a cada uno de mis seres queridos, que han sido pieza importante para seguir adelante.

A mis bellos padres Reyna y Eugenio, papitos, ustedes me criaron con mucho amor, el cual me ha permitido ser una persona con muchos valores, siempre se preocuparon por mí, incluso sin conocer todos los caminos de la educación. Su apoyo inquebrantable y sus sacrificios me han enseñado el verdadero significado de la perseverancia y el valor del estudio.

A mi hermana Seleny y a su pequeña hija, quien con firmeza y motivación pude lograrlo.

A mi querido Josué, quien, con su amor, y apoyo en cada momento, fue creando en mí las ganas inmensas para este gran paso, gracias por ser parte de mi vida, es por eso que quiero darles lo mejor, porque este logro es tanto suyo como mío. Los amo con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTO

Deseo manifestar mi más sincero agradecimiento a Dios, fuente de fortaleza y orientación constante en cada etapa de este trayecto académico. Agradezco profundamente a la Universidad Nacional de Cajamarca y a la Facultad de Educación, por proporcionarme una formación sólida y las competencias necesarias para avanzar hacia mis objetivos.

Mi gratitud especial al M. Cs. Luis Alberto Vargas Portales, quien, como asesor, ha sido un pilar fundamental con su guía oportuna, su disposición permanente y su firme compromiso con este trabajo de investigación.

Expreso también mi reconocimiento a la Institución Educativa John F. Kennedy, cuya misión educativa ha sido una fuente de inspiración para seguir apostando por un futuro más justo y esperanzador.

Gracias de corazón a todos aquellos que, de una u otra forma, han contribuido con afecto, estímulo o colaboración en este valioso proceso académico.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Realidad problemática.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	4
1.3. Formulación del problema.....	5
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.5. Delimitación de la investigación.....	9
1.6. Objetivos de la investigación	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.2. Marco teórico – Marco conceptual.....	18
2.3. Definición de términos básicos.....	28
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	31
3.1. Caracterización y ..contextualización de la investigación.....	31
3.2. Hipótesis de investigación.....	32

3.3.	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	33
3.4.	MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	37
3.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	38
3.6.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.7.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.8.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.9.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	40
3.10.	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	43
3.11.	CRITERIOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		45
1.	Resultados de las variables.....	45
2.	Análisis y discusión de resultados.....	65
3.	Prueba de hipótesis.....	78
CONCLUSIONES.....		80
SUGERENCIAS		81
REFERENCIAS.....		82
APÉNDICES/ANEXOS.....		90

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Competencia, capacidades y desempeños en Ciencia y Tecnología.....	23
TABLA 2. Niveles de logro en Ciencia y Tecnología MINEDU.....	24
TABLA 3. Variable 1: Dimensiones – Indicadores – Escala medición.....	34
TABLA 4. Variable 2: Dimensiones – Indicadores – Escala de medición.....	35
TABLA 5. Matriz de operacionalización de las variables.....	37
TABLA 6. Interpretación del coeficiente de correlación de Spearman.....	42
TABLA 7. Cuestionario sobre la inteligencia artificial.....	42
TABLA 8. Criterios de validez y confiabilidad.....	43
TABLA 9. Criterios éticos de la investigación a realizar.....	44
TABLA 10. Distribución del nivel de uso general de inteligencia artificial.....	65
TABLA 11. Frecuencia de estudiantes según dimensiones del uso de IA.....	66
TABLA 12. Distribución de estudiantes según nivel de rendimiento académico.....	66
TABLA 13. Distribución del nivel de percepción hacia la IA.....	69
TABLA 14. Distribución de estudiantes según nivel de rendimiento académico.....	70
TABLA 15. Distribución del nivel de percepción hacia la IA.....	72
TABLA 16. Distribución de estudiantes según nivel de rendimiento académico.....	73
TABLA 17. Distribución de estudiantes según nivel integración pedagógica de IA.....	75
TABLA 18. Distribución de estudiantes según nivel de rendimiento académico.....	76
TABLA 19. Resultados Estadísticos de la Prueba de Chi-cuadrado.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Servicios de Photomath.....	20
Figura 2. Ciclo del Aprendizaje Autorregulado según Zimmerman.....	27
Figura 3. Ubicación geográfica de la I.E.P “John F Kennedy” en Cajamarca.....	32
Figura 4. Nivel de uso de la inteligencia artificial de los estudiantes.....	65
Figura 5. Nivel de rendimiento académico en ciencia y tecnología	67
Figura 6. Nivel de percepción del uso de IA en el aprendizaje.....	69
Figura 7. Nivel de rendimiento académico en Ciencia y Tecnología.....	70
Figura 8. Nivel de acceso a herramientas de Inteligencia Artificial.....	72
Figura 9. Nivel de rendimiento académico en Ciencia y Tecnología.....	73
Figura 10. Nivel de integración de la IA en el aprendizaje escolar.....	75
Figura 11. Nivel de rendimiento académico en Ciencia y Tecnología.....	76

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito principal examinar la relación existente entre el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) y el Rendimiento académico en Ciencia y Tecnología (RA/CyT), en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Privada John F. Kennedy, ubicada en Cajamarca, durante el año 2025. Se adoptó un enfoque cuantitativo, con un tipo de estudio correlacional y un diseño no experimental de corte transversal. La muestra incluyó a 20 estudiantes, quienes respondieron un cuestionario estructurado. Los hallazgos revelaron que el 70 % de los encuestados manifestó un nivel medio de uso de herramientas de IA; asimismo, el 45 % presentó un rendimiento académico calificado como “logro esperado” y un 25 % alcanzó el nivel de “logro destacado”. No se identificó una correlación significativa entre la frecuencia o el acceso a herramientas de IA y el rendimiento académico ($p = 0.566$ y $p = 0.170$, respectivamente). No obstante, se halló una asociación estadísticamente significativa entre la percepción positiva hacia la IA ($p = 0.003$) y su adecuada integración pedagógica ($p = 0.006$) con los niveles de rendimiento estudiantil. Se concluye que el impacto de la IA en el proceso de aprendizaje está condicionado por factores cualitativos como la actitud del estudiante y su aplicación pedagógica contextualizada.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Rendimiento Académico, Ciencia y Tecnología

ABSTRACT

The general objective of this research was to analyze the relationship between the use of artificial intelligence (AI) tools and academic performance in the area of Science and Technology among second-year secondary school students at the John F. Kennedy Private School in Cajamarca, during the year 2025. The study was conducted using a quantitative, correlational approach and a non-experimental cross-sectional design. The sample consisted of 20 students, who were administered a structured survey. The results indicated that 70% of the students reported average use of AI tools, while 45% achieved an academic performance of "expected achievement" and 25% obtained "outstanding achievement." No significant relationship was found between the frequency of AI use and academic performance ($p = 0.566$), nor between access to AI and performance ($p = 0.170$). However, a statistically significant relationship was evidenced between the perception of AI ($p = 0.003$) and its pedagogical integration ($p = 0.006$) with academic performance. It is concluded that the impact of artificial intelligence on learning depends on qualitative factors such as student attitude and its effective pedagogical integration.

Keywords: Artificial Intelligence, Academic Performance, Science and Technology

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la Inteligencia Artificial (IA) ha impactado de forma creciente en el ámbito educativo global. En países como Finlandia, más de 220 000 personas completaron un curso gratuito en fundamentos de IA (University of Helsinki y Reaktor, 2018), destacando la importancia de alfabetización digital. A nivel mundial, un 86 % de estudiantes ya utilizan IA para tareas académicas, aunque casi la mitad se siente insuficientemente preparado (Campus Technology, 2024). Estudios como el de AlShibli et al. (2025), en Rumania y Omán, sugieren una correlación positiva entre el uso de IA y el rendimiento académico, demostrando su potencial para personalizar el aprendizaje y mejorar resultados. Estas evidencias advierten, sin embargo, sobre los desafíos éticos derivados de su uso masivo.

En Perú, la integración de la IA en las aulas presenta un avance progresivo. Un reciente informe señala que solo el 38.5 % de profesores emplean herramientas de IA en su práctica pedagógica (Neurometrics, 2025). A nivel nacional, el 70 % de docentes usa tecnología digital, pero solo el 53 % la emplea para generar contenido educativo (ComputerWeekly, 2024), lo que evidencia una brecha entre disponibilidad tecnológica y uso pedagógico efectivo. En la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), investigaciones revelan que la implementación de IA mejora el rendimiento académico en estudiantes de pregrado (UPC, 2023), aunque persiste una necesidad de formación docente para un uso ético y responsable (Castillo, 2023). Estas cifras exigen estrategias nacionales de capacitación y políticas educativas integrales.

En el norte de Perú, la región de Cajamarca ha iniciado acciones que promueven la IA en educación básica. Por ejemplo, 480 escolares fueron capacitados en robótica y nociones de IA a través de programas de la UNI y Huawei ICT Academy LATAM (Andina, 2023). Además, un estudio de 2024 detectó que el 60 % de docentes de Educación Básica Regular (EBR) utiliza la IA a nivel bajo (Nuñez, 2024), lo que revela una resistencia o falta de recursos para su

adopción masiva. Esta combinación de iniciativas tempranas y uso docente limitado indica un escenario donde es urgente fortalecer capacidades técnicas y pedagógicas, garantizando que la IA se integre de forma efectiva y sostenible en contextos locales.

Varios estudios latinoamericanos confirman que el uso constante de herramientas de IA en Educación secundaria está asociado con mejoras significativas en las calificaciones. Un estudio correlacional con 350 estudiantes en América Latina encontró aumentos promedio de 1.5 puntos en matemáticas, ciencias y humanidades tras la introducción de plataformas de IA (PURIQ, 2024). Asimismo, en Ghana, un tutor chatbot basado en IA incrementó el puntaje de matemáticas con un tamaño del efecto de 0.37 (Henkel et al., 2024). Sin embargo, investigaciones recientes advierten que una dependencia excesiva de IA generativa puede perjudicar el aprendizaje profundo y la motivación intrínseca, evidenciando la necesidad de un equilibrio entre tecnología y participación activa del estudiante.

En el área de ciencias, la IA aparece como una herramienta particularmente valiosa para fortalecer habilidades técnicas y analíticas. En China, sistemas adaptativos de IA aumentaron el rendimiento en matemáticas e inglés, superando la enseñanza tradicional (Cui et al., 2019). Además, En Suiza, un tutor personalizado potenció los resultados académicos en neurociencia, con mejoras de hasta 15 puntos porcentuales (Baillifard et al., 2023). Estos hallazgos destacan que, al personalizar el aprendizaje de conceptos científicos complejos, la IA fomenta una comprensión más profunda y estructurada. Por ende, su inclusión en secundaria científica puede contribuir considerablemente al desarrollo de competencias STEM, siempre que se utilice con supervisión pedagógica eficaz.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad problemática

En los últimos años, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha generado grandes expectativas sobre su potencial para transformar el aprendizaje, especialmente en áreas clave como Ciencia y Tecnología. Sin embargo, en el Perú, este avance convive con profundas brechas en la calidad educativa, particularmente visibles en el segundo grado de secundaria, etapa formativa crucial para el desarrollo del pensamiento científico. De acuerdo con los resultados del Censo Educativo Nacional del MINEDU (2023), apenas el 18,4 % de los estudiantes de colegios públicos alcanza el nivel satisfactorio en Ciencia y Tecnología, frente al 53,9 % en instituciones privadas. Esta diferencia pone en evidencia las limitaciones estructurales de muchas escuelas estatales, donde el acceso a tecnologías digitales, conectividad estable, y docentes capacitados en el uso pedagógico de la IA sigue siendo escaso. Mientras tanto, en los colegios privados se observan experiencias más frecuentes de integración tecnológica, con plataformas inteligentes, entornos virtuales personalizados y sistemas de retroalimentación adaptativa. Esta brecha no solo es material, sino también formativa, ya que el desarrollo de competencias científicas y digitales está directamente condicionado por el contexto pedagógico.

La falta de formación docente en nuevas herramientas y la desigualdad en el acceso al conocimiento innovador colocan a los estudiantes de sectores vulnerables en una clara desventaja para afrontar los retos de la ciencia del siglo XXI. A pesar de algunos esfuerzos ministeriales y regionales, como el programa “Escuelas del Bicentenario” o talleres de robótica en Cajamarca, aún es limitada la integración efectiva de la IA como instrumento de mejora del rendimiento académico en Ciencias, lo que se genera dudas sobre la justicia y sostenibilidad de los procesos educativos actuales.

1.2. Planteamiento del problema

En el contexto educativo de Cajamarca, el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) ha comenzado a introducirse tímidamente en el aula, con resultados dispares en cuanto a su impacto en el aprendizaje. En la I.E. Privada John F. Kennedy, que atiende a estudiantes de nivel secundaria con acceso a dispositivos digitales y conectividad aceptable, se ha observado que el RA/CyT aún presenta inconsistencias, especialmente en segundo grado. A pesar del esfuerzo de algunos docentes por innovar en sus estrategias pedagógicas, la falta de integración efectiva de herramientas basadas en IA limita el desarrollo de competencias científicas sólidas, como el análisis de datos, la comprensión de fenómenos y la resolución de problemas. Diversos estudios respaldan esta preocupación: por ejemplo, González et al. (2022) encontraron que el uso de asistentes virtuales basados en IA incrementó en un 27% la retención conceptual en estudiantes de física de secundaria en Lima Metropolitana. De igual modo, en Arequipa, Paredes et al., (2023) evidenciaron que el uso de plataformas de IA adaptativa mejoró el desempeño en pruebas estandarizadas en el área de Ciencia y Tecnología en un grupo de 60 alumnos del tercer grado. A nivel internacional, Ramírez et al., (2021), en México, concluyeron que la implementación de chatbots educativos permitió mejorar la comprensión de contenidos científicos en adolescentes entre 13 y 15 años. Estos hallazgos destacan el potencial de la IA como mediador pedagógico. Sin embargo, en instituciones como la John F. Kennedy, donde el perfil tecnológico institucional es medio-alto, aún no se ha logrado consolidar una estrategia pedagógica sistemática que aproveche el potencial de la inteligencia artificial para mejorar el rendimiento académico en Ciencias, lo que hace necesario investigar de forma específica esta relación.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal

¿Cuál es la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025?

1.3.2. Problemas específicos

- a) ¿Cómo se relaciona la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial con el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025?
- b) ¿Qué relación existe entre la percepción de utilidad de las herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en dicha institución?
- c) ¿De qué manera el nivel de acceso y disponibilidad de herramientas de inteligencia artificial influye en el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025?
- d) ¿Cuál es el impacto de la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en el aula sobre el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025?

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Teórica

La investigación se justifica teóricamente porque aporta al campo educativo nuevos conocimientos sobre cómo las herramientas de inteligencia artificial (IA) se relacionan con el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología. Aunque existen estudios internacionales y algunos avances regionales sobre el impacto de la IA en entornos escolares (AlShibli et al., 2025; Henkel et al., 2024), aún hay escasa evidencia específica en estudiantes peruanos de

secundaria, especialmente en contextos provinciales como Cajamarca. Esta tesis busca llenar ese vacío, ofreciendo una base conceptual clara sobre cómo variables como frecuencia, percepción, acceso e integración de la IA influyen en los aprendizajes. Se sustenta en enfoques como el aprendizaje personalizado, la alfabetización digital y la pedagogía tecnológica emergente (Cui et al., 2019; Castillo, 2023).

1.4.2. Justificación Práctica

Esta investigación tiene una clara utilidad práctica con respecto a la ingerencia educacional del estudiantado de nivel secundario, ya que permite evidenciar cómo el uso de herramientas de inteligencia artificial puede influir directamente en el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de quienes se educan en este nivel académico. En el contexto de la educación secundaria de Cajamarca, donde las tecnologías modernas y emergentes aún se vienen integrando de forma parcial, este estudio ofrecerá insumos y metodologías reales y ejecutables para que docentes, directivos y padres de familia, comprendan los beneficios y limitaciones de incorporar IA en el aula. Los resultados podrán orientar capacitaciones, decisiones pedagógicas y mejoras curriculares centradas en ciencia y tecnología. Además, permitirá a otras instituciones similares adaptar estrategias que favorezcan aprendizajes significativos, aprovechando mejor los recursos digitales disponibles (Nuñez, 2024; UPC, 2023). Su valor práctico radica en su aplicabilidad directa al entorno escolar.

1.4.3. Justificación Metodológica

La presente investigación se justifica metodológicamente porque adopta un enfoque cuantitativo, correlacional y de diseño no experimental, permitiendo analizar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología. Esta elección metodológica permite medir variables como frecuencia, percepción y acceso a la IA con objetividad, facilitando la recolección y análisis de datos claros y verificables. Además, el diseño correlacional posibilita identificar patrones y niveles de

asociación sin necesidad de manipular variables, lo cual es ético y adecuado en contextos escolares. Esta metodología se alinea con estudios recientes sobre tecnologías educativas (González et al., 2022; Paredes et al., 2023), lo que refuerza la validez de los procedimientos y mejora la confiabilidad de los resultados obtenidos.

1.4.4. Justificación Tecnológica

La investigación se justifica tecnológicamente porque se centra en el uso de herramientas de inteligencia artificial aplicadas al entorno educativo, un campo emergente que exige análisis rigurosos y contextualizados. En un contexto donde las tecnologías digitales avanzan a ritmo acelerado, estudiar cómo la IA influye en el rendimiento académico permite valorar su verdadero potencial y delimitar sus mejores usos pedagógicos. La IA no solo automatiza procesos, sino que permite personalizar el aprendizaje, retroalimentar en tiempo real y generar datos valiosos sobre el desempeño estudiantil (Henkel et al., 2024; Baillifard et al., 2023). Esta tesis contribuirá a identificar qué condiciones tecnológicas facilitan o limitan su adopción efectiva en secundaria, promoviendo una cultura educativa donde la tecnología sea aliada, no obstáculo.

1.4.5. Justificación Educativa

Esta tesis se justifica educativamente porque aborda un tema crucial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología. El uso de herramientas de inteligencia artificial en el aula puede facilitar aprendizajes más personalizados, desarrollar competencias científicas y fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes de secundaria. En el contexto de Cajamarca, donde aún existen desigualdades educativas, investigar esta relación permitirá proponer prácticas pedagógicas innovadoras y adaptadas a las necesidades reales del alumnado. Además, brindará insumos para la formación docente continua y la actualización curricular, respondiendo a los desafíos del siglo XXI (Castillo, 2023; MINEDU,

2023). Así, el aporte formativo de este estudio no solo beneficiará a los estudiantes, sino también a la comunidad educativa en su conjunto.

1.4.6. Justificación Social

Esta investigación tiene una justificación social porque se desarrolla en un contexto donde la educación de calidad aún no llega por igual a todos. En Cajamarca, a pesar de avances tecnológicos aislados, muchos estudiantes aún no acceden a herramientas modernas como la inteligencia artificial. Analizar cómo esta tecnología puede impactar el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología permitirá visibilizar brechas, promover soluciones inclusivas y diseñar estrategias que beneficien a comunidades educativas que no siempre son prioridad en las políticas nacionales. Este estudio busca generar conciencia sobre la importancia de democratizar el acceso tecnológico y contribuir a una educación más equitativa y contextualizada (Neurometrics, 2025; Andina, 2023). En síntesis, se trata de investigar para transformar la realidad educativa del norte del país.

1.4.7. Justificación Institucional

La investigación se justifica a nivel institucional porque responde directamente a las necesidades educativas de la I.E. Privada John F. Kennedy de Cajamarca. Esta escuela, si bien cuenta con infraestructura digital aceptable, aún no ha consolidado una estrategia pedagógica sistemática basada en inteligencia artificial. El estudio permitirá conocer cómo se está utilizando la IA entre los estudiantes del segundo grado de secundaria y cómo esto influye en su rendimiento académico en Ciencia y Tecnología. Los resultados servirán para que los directivos fortalezcan su plan educativo, capaciten mejor a sus docentes e integren recursos tecnológicos con mayor efectividad. De este modo, la tesis contribuirá al desarrollo local de prácticas innovadoras y al posicionamiento institucional como modelo de educación moderna y contextualizada.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Espacial

La presente investigación se desarrolló en la Institución Educativa Privada John F. Kennedy, ubicada en el distrito de Cajamarca, capital del departamento del mismo nombre, al norte del Perú. Esta institución brinda educación en los niveles de inicial, primaria y secundaria, siendo el escenario específico el segundo grado de secundaria.

1.5.2. Temporal

El estudio se llevó a cabo durante el primer trimestre del año escolar 2025, comprendido entre los meses de marzo y mayo. Este periodo coincide con las primeras evaluaciones académicas del área de Ciencia y Tecnología, lo cual permite analizar el impacto inicial del uso de herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento escolar.

1.6. Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025.

1.6.2. Objetivos específicos

- a) Analizar la relación entre la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología en los estudiantes del segundo grado de secundaria.
- b) Examinar la relación entre la percepción de utilidad de las herramientas de inteligencia artificial y el RA/C y T de los estudiantes del segundo grado.
- c) Identificar cómo influye el nivel de acceso y disponibilidad a herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología en los estudiantes evaluados.

- d) Evaluar el impacto de la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en el aula sobre el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Martínez et al., (2023) en Bogotá, Colombia, en su artículo titulado “*Efecto de la Inteligencia Artificial en el Aprendizaje de Ciencias Naturales en Educación Secundaria*” para la Revista Colombiana de Educación, abordaron el impacto del uso de herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en el área de Ciencias Naturales. El problema identificado fue la baja comprensión de conceptos científicos complejos, atribuida a metodologías tradicionales poco interactivas. Ante ello, el objetivo fue determinar cómo influye el uso de plataformas basadas en IA, como chatbots y sistemas de tutoría virtual, en el desarrollo del pensamiento crítico y analítico. La metodología adoptada fue de tipo cuasi-experimental, con enfoque cuantitativo. El procedimiento incluyó una fase diagnóstica, la implementación de herramientas de IA durante un bimestre académico, y una evaluación post intervención. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes de segundo grado de secundaria, divididos en grupo control y grupo experimental. Entre los resultados, se evidenció que los estudiantes del grupo experimental mejoraron su rendimiento promedio en un 22%, destacando en la resolución de problemas científicos y en la interpretación de fenómenos naturales. Se concluyó que la inteligencia artificial, aplicada de forma pedagógica y estructurada, puede potenciar significativamente el aprendizaje en Ciencias, siempre que sea acompañada de una mediación docente adecuada. Asimismo, se observó una mejora en la motivación y participación activa de los estudiantes al emplear tecnologías interactivas.

En México, Hernández et al., (2022) en su artículo titulado “*Evaluación del uso de inteligencia artificial en el aprendizaje de ciencias en secundaria*” para la Revista Mexicana de Tecnología Educativa desarrollaron una investigación sobre el uso de aplicaciones de

inteligencia artificial para mejorar el rendimiento académico en Ciencias en estudiantes de nivel secundario. El problema abordado fue el bajo desempeño en evaluaciones de física y química, especialmente en conceptos de dinámica y estructura atómica. El objetivo fue analizar la efectividad de la plataforma educativa NeuroIA, basada en algoritmos adaptativos, en el refuerzo del aprendizaje. La metodología fue cuantitativa con diseño experimental. El procedimiento consistió en aplicar un pretest, desarrollar sesiones guiadas con NeuroIA durante seis semanas y aplicar un posttest para medir mejoras. La muestra fue de 48 estudiantes de segundo grado de secundaria, divididos en dos grupos iguales: control y experimental. Los resultados revelaron que el grupo experimental incrementó su calificación promedio de 11.2 a 15.9 sobre 20, en contraste con el grupo control que solo mejoró de 11.3 a 12.4. Además, se observó un aumento en la participación en clase y en el uso autónomo de la plataforma fuera del horario escolar. Los autores concluyeron que el uso de inteligencia artificial permite personalizar la enseñanza y reforzar áreas de bajo desempeño, mejorando significativamente los resultados académicos, siempre que se mantenga una supervisión adecuada por parte del docente.

En África Occidental, Boateng, et al., (2022), en su artículo titulado “*Kwame for Science: An AI Teaching Assistant Based on Sentence-BERT for Science*” para la revista *Education in West Africa*, desarrollaron Kwame for Science, un asistente de enseñanza basado en inteligencia artificial con Sentence-BERT, orientado a estudiantes de ciencias de nivel secundario preparando el WASSCE. Detectaron un problema claro: los alumnos tienen acceso limitado al profesorado debido a altas proporciones alumno-docente. El objetivo fue implementar y evaluar un sistema que responda preguntas de ciencia de forma automática. Seleccionaron una muestra de 190 usuarios reales en 11 países durante un despliegue de 2,5 semanas, usando una metodología descriptiva-cuantitativa aplicada al uso práctico. El procedimiento consistió en integrar la aplicación web de Kwame, proporcionar respuestas en

tres párrafos con puntuaciones de confiabilidad y sugerir preguntas de exámenes pasados relacionadas. Los resultados mostraron una precisión del 87,5% en las tres primeras respuestas (top-3 accuracy) sobre 56 casos evaluables. De ello concluyeron que Kwame for Science es capaz de ofrecer soporte educativo remoto escalable y efectivo en áreas con carencia docente, demostrando que sistemas de IA pueden cubrir vacíos formativos en educación secundaria en África Occidental.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En el estudio desarrollado por Yopla (2024) en su tesis de maestría de la Universidad César Vallejo, titulada “*Inteligencia artificial y percepción del rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa del distrito de Villa el Salvador*” se identificó como problemática central la falta de alineación entre el incremento del uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) y la percepción que tienen los estudiantes de secundaria sobre su propio rendimiento académico, en una institución educativa estatal ubicada en el distrito de Villa el Salvador, en Lima. La investigación tuvo como finalidad analizar la relación existente entre el empleo de IA y la autovaloración del rendimiento académico. Para ello, se utilizó un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo-correlacional y un diseño no experimental. El procedimiento se basó en la aplicación de encuestas estructuradas, dirigidas a una muestra censal de 133 estudiantes, quienes respondieron instrumentos previamente validados sobre el uso de IA y su percepción del desempeño académico. El análisis estadístico se realizó mediante el coeficiente Rho de Spearman, obteniéndose una correlación positiva muy débil ($\rho = 0.057$) y un valor de significancia $p = 0.517$, lo que evidencia la ausencia de una relación significativa entre ambas variables. A pesar del acceso a recursos digitales, se concluyó que la percepción del rendimiento académico no mostró cambios notables en función del uso declarado de herramientas de IA. En suma, el estudio evidenció que, desde la perspectiva del alumnado

participante, el uso de IA no guarda una asociación significativa con mejoras en su rendimiento escolar.

Rodríguez, (2023) contextualizó en su tesis de maestría de la Universidad Alas Peruanas, (sede Puno) titulada “ *Inteligencia artificial y rendimiento académico de los estudiantes de educación superior en la región Puno*”, exploró la relación entre el uso de inteligencia artificial y el rendimiento académico de estudiantes universitarios en dicha región; su problemática surgió de la necesidad de comprender si las herramientas de IA facilitan procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos de recursos limitados. Su objetivo fue determinar si existe una asociación significativa entre uso de IA y mejores resultados académicos. Con enfoque cuantitativo y diseño descriptivo, aplicó encuestas a una muestra censal de 90 estudiantes de pregrado en educación, recopilando datos sobre frecuencia de uso de IA y promedios académicos. Como procedimiento, se analizaron los cuestionarios y se calcularon estadísticas descriptivas y coeficiente de correlación. Los resultados indicaron que una alta proporción de estudiantes utilizaba IA para preparar materiales y evaluaciones, y se observó una correlación positiva significativa entre uso frecuente de IA y promedio académico ($p < .05$). Además, los datos revelaron que la automatización de tareas permitió mayor tiempo de estudio y mejor rendimiento documental. Como conclusión, Rodríguez Chipana sostuvo que la implementación de IA, acompañada de capacitación docente y ética digital, contribuye al desarrollo académico en entornos universitarios del sur peruano.

Gutiérrez, (2023) llevó a cabo una investigación de tesis de maestría en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, titulada “*Uso de inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en Ciencias Naturales en estudiantes de secundaria*” centrada en estudiantes de secundaria, motivado por la problemática de la escasa integración de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y su posible impacto sobre el aprendizaje de Ciencias Naturales; el objetivo fue analizar la relación entre el uso de

plataformas con IA y el rendimiento académico en dicha área. Con un enfoque cuantitativo descriptivo-correlacional y diseño no experimental, aplicó cuestionarios estructurados a una muestra de 120 estudiantes de segundo grado de secundaria de una institución educativa pública, midiendo frecuencia de uso de IA, como aplicaciones de explicación de conceptos científicos, y calificaciones en evaluaciones bimestrales. El procedimiento comprendió la recolección de datos mediante encuestas y registros académicos, seguido por análisis de correlación de Pearson. Los resultados mostraron una correlación moderada y significativa ($r = 0,42$; $p = 0.003$) entre mayor uso de herramientas de IA y puntajes más altos en Ciencias Naturales, especialmente en comprensión de conceptos de biología y química. Además, se observó que estudiantes con acceso guiado a estas plataformas por parte del docente mostraron mejoras más consistentes. Se concluyó que el uso regular de inteligencia artificial en entornos escolares puede contribuir al aumento del rendimiento académico en Ciencias Naturales, siempre que esté acompañado de apoyo pedagógico.

2.1.6. Antecedentes Locales

Quispe, (2023) llevó a cabo su tesis de Licenciatura en la Universidad Nacional de Cajamarca, titulada “*Evaluación del impacto de la plataforma Virtual IA en el rendimiento académico de ciencias naturales en estudiantes de secundaria de la IE N.º 88005 San José, Cajamarca*” motivada por la problemática del escaso uso de plataformas digitales con inteligencia artificial orientadas al aprendizaje de Ciencias Naturales y su impacto en el rendimiento; por ello, se planteó como objetivo evaluar si la incorporación de la plataforma Virtual IA mejora significativamente las calificaciones en esa área. Con enfoque cuantitativo, diseño cuasi-experimental de corte pretest-postest y muestreo intencional, la muestra consistió en 40 estudiantes (20 control y 20 experimental). El procedimiento incluyó la administración de un pretest diagnóstico, la implementación de Virtual IA durante cuatro semanas (dos sesiones de 45 minutos semanales) y la aplicación de un postest. Se utilizaron estadísticos

descriptivos y la prueba t de Student para muestras relacionadas. Los resultados mostraron que el grupo experimental presentó un incremento promedio de 2,3 puntos (sobre 20) tras la intervención, mientras que el grupo control aumentó solo 0,7 puntos. La t de Student fue significativa ($p < 0.01$), indicando que la mejora fue atribuible al uso de la plataforma con IA. El estudio concluyó que la integración de Virtual IA en clases de Ciencias Naturales contribuye a un aumento significativo del rendimiento académico, evidenciando la eficacia de herramientas digitales con IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje en contextos educativos de Cajamarca.

Núñez, (2024) desarrolló su tesis de maestría en la Universidad César Vallejo, sede Cajamarca, titulada “*Uso pedagógico de la inteligencia artificial en docentes de EBR del distrito de Cajamarca*” contextualizada en el distrito homónimo y enfocada en docentes de la Educación Básica Regular, frente a la problemática de una integración limitada y no pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza; por ello se planteó como objetivo determinar el nivel de uso pedagógico de la IA entre estos profesionales. Para ello, empleó un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo simple, utilizando muestreo no probabilístico intencional para seleccionar una muestra de 80 docentes de una población total aproximada de 700. El procedimiento de investigación incluyó la aplicación de un cuestionario validado que evaluaba aspectos como frecuencia de uso, tipos de herramientas y forma de integración en su labor. El instrumento fue aplicado durante el primer semestre de 2024 y permitía recoger datos sobre la implementación efectiva de IA en clases. Para el análisis estadístico se emplearon frecuencias y porcentajes, evidenciándose como resultado que el 60% de los docentes se encontraban en el nivel bajo de uso pedagógico de la IA, manifestando un uso meramente ocasional o referencial, sin integrar estas tecnologías de forma sistemática ni contextualizada. Este hallazgo sugiere carencias en competencias digitales y en estrategias de integración tecnológica en el aula. Como conclusión, la investigación determina que en el

contexto estudiado el uso pedagógico de la inteligencia artificial es bajo, y es necesario generar programas de formación docente, acompañamiento técnico y estrategias institucionales orientadas a fortalecer las capacidades pedagógicas hacia una integración real y efectiva de la IA en la Educación Básica Regular en Cajamarca.

Zelada, (2024) desarrolló en su tesis de Licenciatura de la Universidad Nacional de Cajamarca, titulada “*Uso del celular y el RA/CyT en los estudiantes del quinto grado “E” de Educación Secundaria de la IE N.º 82019 “La Florida”, Cajamarca*” abordó la problemática del uso intensivo del celular entre estudiantes y su posible impacto sobre el rendimiento en Ciencia y Tecnología; por ello se planteó como objetivo determinar la relación entre el uso del celular y el rendimiento académico en dicha área. Adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo básico con diseño descriptivo-correlacional, recabando datos mediante un cuestionario de 30 ítems aplicado a una muestra de 30 estudiantes de quinto grado de secundaria en el primer bimestre de 2024. El procedimiento incluyó la aplicación del instrumento, análisis de datos y cálculo de correlaciones mediante el coeficiente de Spearman. Como resultado, se encontró una relación positiva baja entre el uso general del celular ($r = 0,186$; $p = 0,024$) y el rendimiento académico, con significancia estadística. Al desglosar por dimensión, el uso en horas de clase presentó $r = 0,191$ ($p = 0,020$), el uso en recreo $r = 0,199$ ($p = 0,019$), mientras que el uso en casa mostró una correlación negativa baja ($r = -0,027$; $p = 0,021$), lo cual también fue significativo. Estos resultados evidencian que, si bien el uso del celular en clase y durante recreo se asocia ligeramente con un mejor desempeño, su uso en el hogar puede estar ligado a una ligera disminución del rendimiento. En conclusión, existen correlaciones positivas bajas y significativas entre el uso contextual del celular y el rendimiento en Ciencia y Tecnología, aunque se identifican efectos contrapuestos según el espacio de uso.

2.2. Marco teórico – Marco conceptual

2.2.1. La inteligencia artificial en la educación secundaria

Definición actualizada de IA

En la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) se entiende como la facultad que poseen ciertos sistemas informáticos para ejecutar actividades que comúnmente requieren capacidades humanas, tales como razonar, aprender, interpretar el lenguaje natural y resolver situaciones complejas (Russell et al., 2021). En el contexto educativo, la IA se concibe como una tecnología que analiza grandes volúmenes de datos para tomar decisiones autónomas y adaptativas en función de las necesidades del usuario (Holmes et al., 2022). De acuerdo con Luckin et al. (2022), la IA no solo reproduce la lógica humana, sino que también amplía la capacidad de análisis de los sistemas digitales, adaptándose a múltiples estilos de aprendizaje y contextos educativos.

2.2.2. Aplicación pedagógica en secundaria

En la educación secundaria, la inteligencia artificial ha comenzado a implementarse como un recurso didáctico que transforma las prácticas pedagógicas tradicionales. Las plataformas adaptativas y los sistemas de tutoría inteligente (Intelligent Tutoring Systems – ITS) permiten ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas, ajustadas al ritmo, nivel y estilo cognitivo del estudiante (Kumar et al., 2019). Su implementación favorece el aprendizaje autónomo, el refuerzo diferenciado y la disminución de las brechas de atención docente en contextos con alta densidad estudiantil (Woolf et al., 2021).

2.2.3. IA como mediadora del aprendizaje

Más allá de su rol como herramienta, la IA cumple una función mediadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitando la interacción significativa entre estudiante, contenido y entorno digital. Según Wang et al. (2023), los sistemas basados

en IA pueden incrementar la motivación académica al proporcionar retroalimentación inmediata, sugerencias adaptativas y rutas de mejora personalizadas. Esta mediación tecnológica promueve el pensamiento crítico y la autoeficacia, contribuyendo a la consolidación de competencias científicas clave en secundaria.

2.2.4. Aplicaciones educativas de la Inteligencia Artificial

Tutorización personalizada

Los Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS) replican la efectividad de la tutoría humana mediante algoritmos que ofrecen instrucción y retroalimentación adaptativa, individualizando el proceso de aprendizaje de acuerdo con los errores y progresos del estudiante (Psoth et al., 2023). Revisiones sistemáticas recientes han demostrado que los ITS aplicados en entornos de secundaria en materias STEM generan mejoras significativas en rendimiento y motivación (Ilić et al., 2024).

2.2.5. Evaluación automatizada y retroalimentación

Las plataformas de aprendizaje adaptativo utilizan IA para corregir automáticamente pruebas y ensayos, ofreciendo feedback inmediato y detallado. Un estudio reciente con un sistema adaptativo en secundaria de Arabia Saudita mostró que los estudiantes de menores niveles alcanzaron mejoras significativas en rendimiento y satisfacción (Alenezi, 2024). Estas herramientas liberan tiempo docente y permiten focalizar el acompañamiento en competencias más complejas (Illinois College of Education, 2024).

2.2.6. Aplicaciones específicas de IA utilizadas por estudiantes

Los estudiantes de secundaria utilizan diversas aplicaciones basadas en IA para optimizar su aprendizaje y organización académica. ChatGPT ha emergido como herramienta para resolver problemas complejos en materias STEM, generar explicaciones personalizadas y estructurar ideas (Forero et al., 2023; Zhu et al., 2024 y Wang, 2024); una encuesta reveló que cerca del 70% de los estudiantes secundarios ha

utilizado ChatGPT para cuatro o más asignaturas, aunque señalan ocasionalmente respuestas inexactas (Zhu et al., 2024). Photomath, aplicación que resuelve problemas matemáticos mediante OCR y ofrece pasos detallados, ha demostrado mejorar la comprensión y motivación de estudiantes en zonas rurales tras uso guiado; un estudio mixto reciente halló avances significativos en habilidades cognitivas y actitudinales (Marthaulin et al., 2025). Grammarly, empleada para revisar redacción en inglés, corrige gramática y estilo, lo que permite a estudiantes perfeccionar textos y adquirir confianza escrita (OpenAI ChatGPT Education, 2024). MindMeister facilita la creación de mapas mentales colaborativos, ayudando en el aprendizaje visual y organización de ideas de proyectos escolares. Mendeley, por su parte, permite gestionar bibliografía académica con sugerencias automáticas y citas formateadas, favoreciendo la elaboración de informes y trabajos de investigación.

Figura 1. *Servicios de Photomath*



Nota. Photomath es una aplicación móvil diseñada para ayudar a estudiantes de secundaria a aprender y resolver problemas matemáticos, desde aritmética hasta cálculo, utilizando la cámara del teléfono para escanear y resolver problemas.

2.2.7. Rendimiento Académico en Educación Secundaria

En el nivel Secundario, el Rendimiento Académico se define como el grado de logro de competencias y objetivos educativos, medido a través de calificaciones y desempeño en evaluaciones continuas (UNESCO Institute for Statistics, 2025), integrando tanto conocimiento procedimental como declarativo (Plucker, 2015). Este desempeño se ve influenciado por múltiples factores. Datos obtenidos en un contexto rural mostraron que la asistencia regular y los hábitos de estudio, así como la condición socioeconómica, predicen el éxito académico con un coeficiente de correlación de 0,45 (Al-Husaini y Shukor, 2023). Además, aspectos de salud y nutrición, como un índice de masa corporal saludable y niveles bajos de consumo de comida chatarra, se relacionan positivamente con mejores resultados escolares (Smith et al., 2023). Por otro lado, entornos físicos adecuados sin ruido excesivo y con infraestructura funcional reducen las tasas de deserción y mejoran la concentración (Frontiers in Psychology, 2024). En resumen, el rendimiento académico en secundaria es un constructo multidimensional estrechamente ligado a condiciones personales, familiares, escolares y de salud, lo que exige un enfoque holístico para su estudio e intervención.

2.2.8. Factores que influyen en el rendimiento académico

En la educación secundaria, el rendimiento académico está determinado por un entramado de factores personales, familiares, escolares y sociales. Entre los factores individuales, la motivación intrínseca, la autoeficacia y la reducción de la ansiedad ante los exámenes destacan como predictores significativos de desempeño escolar (Systematic Review, 2024). Además, una buena gestión del tiempo de estudio y hábitos efectivos se asocian positivamente con mejores resultados (ERIC, 2022). En el ámbito familiar, el apoyo de los padres incluyendo supervisión de tareas, provisión de recursos y comunicación con la escuela se correlaciona moderadamente con el rendimiento

académico de los estudiantes (Kobusigye y Ahumuza, 2024). A nivel escolar, una infraestructura adecuada, métodos de enseñanza efectivos y un clima escolar positivo promueven tanto la retención como el logro académico (Frontiers in Psychology, 2023). En el plano social, el sentimiento de pertenencia a la comunidad educativa y la participación en actividades extracurriculares están vinculados a un mayor compromiso y mejores calificaciones (Belongingness, 2025)

En conjunto, estas variables subrayan la necesidad de enfoques pedagógicos integrales que atiendan lo técnico, lo emocional y lo social para descubrir potencialidades reales en estudiantes secundarios.

2.2.9. Niveles de logro académico en Ciencia y Tecnología

En el contexto de la educación secundaria peruana, el rendimiento en el área de Ciencia y Tecnología se evalúa utilizando una escala por niveles AD (Logro destacado), A (Logro esperado), B (En proceso) y C (En inicio) correspondiente a competencias definidas por el MINEDU (2019), donde cada nivel refleja grados crecientes de dominio, autonomía y aplicación del conocimiento científico y tecnológico. Esta tipología busca superar la lógica de la memorización y se orienta hacia la valoración de habilidades como la indagación, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la alfabetización científico-tecnológica (MINEDU, 2019). Investigaciones recientes en contextos escolares remarcan que la correcta interpretación de los ítems evaluativos y la comprensión profunda del proceso científico están directamente asociados con el nivel de logro (Cortez y Sifuentes, 2023) encontraron que estudiantes evaluados en suma en desempeño “A” o “AD” mostraron significativamente mayor capacidad para diseñar experimentos y argumentar conclusiones, mientras que aquellos en niveles “B” o “C” evidenciaron dificultades en relacionar teoría y práctica. Asimismo, Rojas y Vargas (2022) indicaron que los niveles de logro influyen también en la actitud hacia

las ciencias; los de nivel “A” presentaron una motivación intrínseca mayor ($p < 0.01$). En consecuencia, esta herramienta evaluativa no solo mide logros académicos, sino que también funciona como instrumento diagnóstico para fortalecer prácticas pedagógicas específicas y promover el desarrollo integral de competencias científico-tecnológicas. El área de Ciencia y Tecnología en el nivel secundario está estructurada en tres competencias fundamentales, donde cada una se desglosa en capacidades específicas; estas capacidades permiten evidenciar el nivel de desarrollo del pensamiento científico, la comprensión del mundo físico y la capacidad de proponer soluciones tecnológicas. Su evaluación está directamente relacionada con los niveles de logro definidos en el marco curricular nacional, tal como se indica en la Tabla 1 y tabla 2.

TABLA 1. *Competencia y capacidades Ciencia y Tecnología*

Competencias	Capacidades
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.	➤ Problematiza situaciones para hacer indagación
	➤ Diseña estrategias para hacer indagación:
	➤ Genera y registra datos o información
	➤ Analiza datos e información
	➤ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	➤ Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
	➤ Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	➤ Determina una alternativa de solución tecnológica
	➤ Diseña la alternativa de solución tecnológica
	➤ Implementa la alternativa de solución tecnológica
	➤ Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución

Nota. Fuente tomada del currículo Nacional de Educación Secundaria (MINEDU, 2016)

TABLA 2. Niveles de logro y escala de calificación de Ciencia y Tecnología.

Logro	Nivel	Descripción
Logro destacado	AD	Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.
Logro esperado	A	Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
En proceso	B	Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
En inicio	C	Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

Nota. Fuente tomada del currículo de Educación Básica (MINEDU, 2016)

Nota. La tabla explica los niveles de logro establecidos por el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), que permiten clasificar el desempeño estudiantil según los aprendizajes alcanzados. Esta herramienta diagnóstica es clave para monitorear competencias, identificar brechas de aprendizaje y orientar estrategias pedagógicas en función del progreso educativo alcanzado.

2.2.10. Teorías pedagógicas de la Inteligencia Artificial

El constructivismo tecnológico, propuesto por David Jonassen (1999), plantea que la tecnología no debe verse como una simple herramienta de instrucción, sino como un

medio cognitivo que promueve el aprendizaje significativo. Jonassen considera que los entornos tecnológicos, como los sistemas de tutoría inteligente, aplicaciones con IA o simuladores, son “herramientas mentales” que permiten al estudiante construir conocimiento mediante la exploración activa, la representación simbólica, el modelado y la reflexión crítica.

La inteligencia artificial aplicada en la educación secundaria (por ejemplo, Photomath, ChatGPT o sistemas ITS) se convierte en un entorno constructivista en donde los alumnos pueden ensayar hipótesis, recibir retroalimentación adaptativa, visualizar el proceso de resolución y refinar su comprensión, promoviendo así la autorregulación del aprendizaje.

2.2.11. Teoría pedagógica del conectivismo

El conectivismo es una teoría del aprendizaje propuesta por George Siemens (2005), que responde a las tantas necesidades educativas del siglo XXI, caracterizadas por el uso intensivo de tecnologías digitales y redes de información. A diferencia de teorías previas como el conductismo, cognitivismo o constructivismo, el conectivismo plantea que el aprendizaje no solo ocurre dentro del individuo, sino que se presenta fuera de él, en dispositivos, redes, y comunidades virtuales.

Según Siemens (2005), el conectivismo se basa en los siguientes principios:

- Aprendemos más cuando escuchamos a otros.
- Aprender es conectarnos con muchas fuentes.
- El conocimiento ya no está solo en nuestra mente.
- Buscar bien es más importante que saberlo todo.

Con respecto al conectivismo se puede decir que, la red se convierte en el entorno natural del aprendizaje. Los estudiantes aprenden a través de su interacción con diversas

fuentes digitales, plataformas tecnológicas, comunidades virtuales y otras, formando bases de conocimiento.

2.2.12. Teorías pedagógicas del rendimiento académico

Teoría del Aprendizaje Autorregulado de Zimmerman

Barry Zimmerman (2000) desarrolló la teoría del aprendizaje autorregulado, según la cual los estudiantes exitosos son aquellos que pueden planificar, monitorear y evaluar activamente su propio aprendizaje. Esta teoría describe tres fases claves:

Fase 1: Preparación o Planificación: En esta fase, el estudiante organiza su enfoque de aprendizaje mediante la formulación de metas claras, la selección de estrategias adecuadas y la activación de su motivación interna. Evalúa sus recursos, establece un cronograma personal y se anticipa a posibles obstáculos. Esta etapa impulsa el compromiso inicial con la tarea y determina la calidad del desempeño posterior.

Fase 2: Ejecución o Implementación: Durante la ejecución, el estudiante pone en práctica sus estrategias cognitivas y metacognitivas. Controla su concentración, registra el tiempo invertido y supervisa su comprensión en tiempo real. Esta fase exige autocontrol frente a distracciones y una supervisión continua del progreso. Aquí se refleja la capacidad del estudiante para aplicar lo planificado de forma efectiva y ajustarse cuando es necesario.

Fase 3: Autorreflexión: La fase de autorreflexión implica una evaluación crítica del desempeño obtenido. El estudiante analiza sus errores, identifica causas y emociones asociadas, y decide si las estrategias utilizadas fueron adecuadas. Esta reflexión fortalece el aprendizaje autónomo, ya que retroalimenta el ciclo completo al influir en futuras planificaciones. Es esencial para consolidar mejoras continuas en el rendimiento académico sostenido.

Aplicación al rendimiento académico:

En secundaria, los estudiantes con alto rendimiento tienden a emplear estrategias de autorregulación como el uso eficiente del tiempo, el monitoreo de sus errores, la búsqueda de retroalimentación y la reflexión sobre su desempeño. La presencia de tecnologías con IA puede potenciar estos procesos, al ofrecer feedback inmediato y análisis del progreso, contribuyendo a un rendimiento más alto.

Figura 2. *Ciclo del Aprendizaje Autorregulado según Zimmerman*



Nota. El modelo de Zimmerman representa el aprendizaje autorregulado como un proceso cíclico compuesto por tres fases: preparación, ejecución y autorreflexión. Cada etapa está asociada a acciones clave que permiten al estudiante planificar, implementar y evaluar su propio aprendizaje, promoviendo autonomía, mejora continua y compromiso académico, especialmente en contextos de educación secundaria apoyados por tecnologías como la inteligencia artificial.

2.2.13. Teoría pedagógica sociocognitiva

La autoeficacia en el ámbito académico es fundamental en el campo de la ciencia, ya que los estudiantes deben creer que pueden resolver problemas, experimentar y comunicar sus hallazgos. Según Bandura (1997), cuanto mayor sea la autoeficacia, mayor será el esfuerzo y la perseverancia ante tareas científicas complejas.

2.3. Definición de términos básicos

Acceso y Disponibilidad a las Herramientas de IA

Se refiere a la facilidad o dificultad con la que los usuarios pueden utilizar herramientas basadas en inteligencia artificial. Esto incluye factores como infraestructura tecnológica, conectividad, capacitación docente y costo de implementación. La disponibilidad equitativa de estas herramientas es clave para su integración efectiva en entornos educativos (Johnson, 2022).

Capacidades

Las capacidades hacen referencia a un conjunto articulado de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten al estudiante desenvolverse con ética, pensamiento crítico y eficacia ante diferentes contextos. Estas habilidades se cultivan de manera gradual a lo largo de la educación básica y son promovidas por el enfoque educativo centrado en el desarrollo de competencias (MINEDU, 2016).

Competencias

Son combinaciones de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los estudiantes movilizan para resolver problemas en distintos contextos. Las competencias permiten que el aprendizaje sea dinámico y significativo, favoreciendo la aplicación del conocimiento en situaciones reales (MINEDU, 2016).

Frecuencia de uso de la IA

Hace referencia a cuán regularmente se implementan herramientas de IA en las actividades educativas. Estas herramientas permiten adaptar contenidos, personalizar el aprendizaje y

automatizar procesos evaluativos, lo que incide en el rendimiento de los estudiantes (Kumar et al., 2020).

Integración de la IA en Ciencia y Tecnología

Implica el uso de sistemas inteligentes para analizar datos, automatizar procesos y generar soluciones innovadoras en áreas STEM. En la educación secundaria, esta integración promueve el desarrollo de pensamiento científico y habilidades digitales (Thompson, 2024).

Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial constituye un ámbito multidisciplinario orientado al diseño de sistemas que pueden realizar actividades propias del intelecto humano, tales como aprender, razonar y tomar decisiones. En el ámbito educativo, su aplicación busca optimizar la personalización del aprendizaje y hacer más eficaces los procesos pedagógicos (Russell y Norvig, 2016).

Niveles de logro

Son categorías empleadas para describir el grado de adquisición de competencias por parte de los estudiantes. Permiten monitorear el progreso, identificar fortalezas y áreas a mejorar, y orientar la enseñanza. Ejemplos típicos incluyen: en inicio, en proceso, logro esperado y logro destacado (MINEDU, 2016).

Percepción hacia la IA

Incluye las creencias, expectativas, temores o aceptación de los individuos respecto al uso de la inteligencia artificial. Estas percepciones influyen directamente en la disposición a incorporar IA en los procesos educativos (García, 2023).

Rendimiento académico

El rendimiento académico representa el resultado alcanzado por el estudiante como consecuencia del proceso educativo, y puede ser evaluado mediante instrumentos cuantitativos o cualitativos. Este indicador refleja el grado de competencias desarrolladas y permite analizar

la efectividad de las metodologías de enseñanza y de recursos innovadores como la inteligencia artificial_(Sánchez et al., 2021).

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Caracterización y contextualización de la investigación

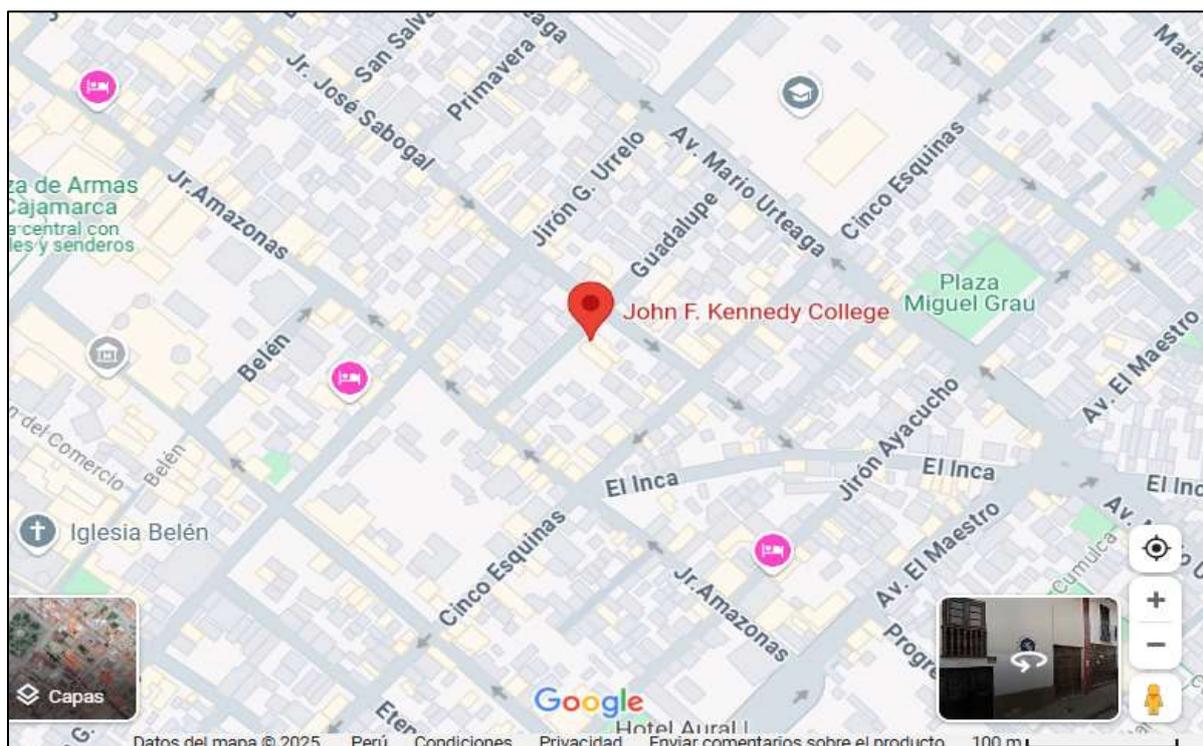
3.1.1. Descripción de la IE donde se realiza la investigación

La Institución Educativa privada "John F Kennedy College", se encuentra ubicada en Av. Nuevo Cajamarca N° 739, en el distrito y provincia de Cajamarca. Fue creada mediante R.D.R. N°0135-2012, emitida por la Dirección Regional de Educación, con el propósito de brindar una educación personalizada, centrada en el desarrollo integral del estudiante. Su propuesta pedagógica se fundamenta en la formación del juicio crítico, la toma de decisiones autónoma y responsable, y el fomento de valores éticos y ciudadanos.

Actualmente, la institución está dirigida por el Lic. William Osmar Mendo Maita, contando con un plantel docente conformado por 15 profesionales en los niveles primario y secundario, y 2 administrativos encargados del soporte institucional. Su misión es formar personas íntegras, proactivas y exitosas, con pensamiento crítico, sensibilidad social y conciencia global. Su visión es consolidarse como una institución educativa líder en la región, comprometida con la excelencia académica, la innovación pedagógica y la formación de ciudadanos competentes para enfrentar los desafíos del mundo globalizado.

La institución atiende a una comunidad estudiantil diversa, promoviendo la participación activa de los padres de familia y el trabajo articulado entre docentes, estudiantes y directivos, bajo un enfoque educativo inclusivo, colaborativo y de mejora continua.

Figura 3. Ubicación geográfica de la I.E.P “John F Kennedy” en Cajamarca.



Nota. Fuente: Obtenido de Google Maps

Leyenda. La figura muestra la ubicación geográfica de la Institución Educativa Privada “John F. Kennedy”, situada en la ciudad de Cajamarca. Se observa su localización dentro del área urbana, en relación con las principales vías de acceso.

3.2. Hipótesis de investigación

3.2.1. Hipótesis general

Existe una correlación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el RA/CyT en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025.

3.2.2. Hipótesis específicas

- a) Existe una relación positiva entre la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial y el RA/CyT en los estudiantes del segundo grado de secundaria.
- b) Existe una relación directa entre el nivel de acceso y disponibilidad de herramientas de IA y el RA/CyT en los estudiantes del segundo grado de secundaria.

- c) La percepción favorable hacia la inteligencia artificial está asociada a un mayor RA/CyT en los estudiantes del segundo grado de secundaria.
- d) La integración efectiva de herramientas de inteligencia artificial en las actividades del área de Ciencia y Tecnología mejora los niveles de logro académico en los estudiantes del segundo grado de secundaria.

3.3. Variables de investigación

Variable 1: Inteligencia artificial (IA)

Variable 2: Rendimiento Académico

3.3.1. Variable : Inteligencia artificial (IA)

Definición conceptual

La inteligencia artificial (IA) se entiende como el conjunto de tecnologías computacionales orientadas a ejecutar funciones que tradicionalmente implican capacidades humanas, como aprender, razonar, resolver problemas y adaptarse a diversas condiciones. En el contexto educativo, la IA facilita la individualización del aprendizaje, permite ofrecer retroalimentación inmediata y respalda decisiones pedagógicas fundamentadas (Holmes et al., 2021).

Definición operacional

El uso de inteligencia artificial se operacionaliza como el conjunto de acciones ejecutadas por los estudiantes al interactuar con plataformas, aplicaciones o sistemas inteligentes con fines educativos, particularmente en la asignatura de Ciencia y Tecnología. Esta interacción se mide mediante el grado de frecuencia, nivel de acceso, percepción y grado de integración funcional de dichas herramientas en su aprendizaje. (Zawacki-Richter et al., 2020)

TABLA 3. *Variable 1: Dimensiones – Indicadores – Escala de medición*

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Frecuencia de uso de IA	Horas semanales dedicadas a IA educativa: 1 = Ninguna hora 2 = Menos de 1 hora semanal 3 = 1–2 horas 4 = 3–5 horas 5 = Más de 5 horas semanales	Escala ordinal (Likert)
Acceso y disponibilidad de herramientas de IA	Tasa de acceso a dispositivos y plataformas 1 = No tiene dispositivo 2 = Usa dispositivo de otra persona 3 = Tiene acceso limitado 4 = Acceso regular 5 = Acceso propio diario	Escala ordinal (Likert)
Percepción hacia la IA	Opiniones sobre utilidad, confianza, ética 1 = Muy en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 = De acuerdo 5 = Muy de acuerdo	Escala ordinal (Likert)
Integración en Ciencia y Tecnología	Participación en proyectos con IA, tareas resueltas con IA 1 = Nunca participa 2 = Raramente 3 = A veces 4 = Frecuentemente 5 = Siempre participa	Escala ordinal (Likert)

Nota. Elaboración propia

3.3.2. Variable 2: Rendimiento Académico

Definición conceptual

El rendimiento académico es el nivel de logro alcanzado por un estudiante en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo. Incluye tanto los resultados obtenidos en evaluaciones formales como la participación activa en el proceso de aprendizaje, y está influenciado por factores cognitivos, emocionales, sociales y pedagógicos (Salas-Pilco et al., 2023).

Definición operacional

El rendimiento académico se define operativamente como la puntuación cuantitativa obtenida por los estudiantes en la asignatura de Ciencia y Tecnología, la cual es asignada según los criterios establecidos por el Currículo Nacional del MINEDU, organizados en niveles de logro. Esta medición permite establecer comparaciones objetivas y estandarizadas del aprendizaje alcanzado. (Ortega y Castro, 2022)

TABLA 4. *Variable 2: Dimensiones – Indicadores – Escala de medición*

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	
Niveles de logro	Logro Destacado (AD) Supera ampliamente los aprendizajes esperados.	Nominal - Categórica	
	Logro esperado (A) Alcanza los aprendizajes esperados de manera satisfactoria.	Nominal- Categórica	
	En proceso (B) En camino de alcanzar los aprendizajes esperados; requiere acompañamiento docente.	Ordinal- Categórica	
	Presenta dificultades notorias y requiere intervención pedagógica intensiva.	Ordinal- Categórica	

Nota. Elaboración propia basada en MINEDU,2016.

3.4. Matriz de operacionalización de variables

TABLA 5. *Matriz de operacionalización de las variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V1: Inteligencia Artificial	La inteligencia artificial (IA) se define como un conjunto de sistemas computacionales diseñados para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas y la adaptación al entorno. En el ámbito educativo, la IA permite personalizar el aprendizaje, generar retroalimentación automática y apoyar la toma de decisiones pedagógicas (Holmes et al., 2021).	El uso de inteligencia artificial se operacionaliza como el conjunto de acciones ejecutadas por los estudiantes al interactuar con plataformas, aplicaciones o sistemas inteligentes con fines educativos, particularmente en la asignatura de Ciencia y Tecnología. Esta interacción se mide mediante el grado de frecuencia, nivel de acceso, percepción y grado de integración funcional de dichas herramientas en su aprendizaje. (Zawacki-Richter et al., 2020)	Frecuencia de uso de la IA	Horas Dedicadas al Aprendizaje asistido por IA.	Ordinal – Escala Likert
			Acceso y Disponibilidad a las Herramientas de IA	Tasa de Acceso a Dispositivos	Ordinal – Escala Likert Ordinal – Escala Likert
			Percepción hacia la IA	Opiniones sobre la Utilidad de la IA	Ordinal – Escala Likert
			Integración de la IA en Ciencia y tecnología	Participación en Proyectos con IA	Nominal – Categórica
V2: Rendimiento Académico	El rendimiento académico es el nivel de logro alcanzado por un estudiante en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo. Incluye tanto los resultados obtenidos en evaluaciones formales como la participación activa en el proceso de aprendizaje, y está influenciado por factores cognitivos, emocionales, sociales y pedagógicos (Salas-Pilco et al., 2023).	El rendimiento académico se define operativamente como la puntuación cuantitativa obtenida por los estudiantes en la asignatura de Ciencia y Tecnología, la cual es asignada según los criterios establecidos por el Currículo Nacional del MINEDU, organizados en niveles de logro. Esta medición permite establecer comparaciones objetivas y estandarizadas del aprendizaje alcanzado. (Ortega & Castro, 2022)	Niveles de logro	Logro Destacado (AD)	Nominal – Categórica
				Logro esperado (A)	Nominal – Categórica
				En proceso (B)	Nominal – Categórica
				En inicio (C)	Nominal – Categórica

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población objetivo de la presente investigación está conformada por estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Privada “John F. Kennedy”, ubicada en la ciudad de Cajamarca, durante el año 2025. Este grupo está compuesto por un total de 20 estudiantes.

3.5.2. Muestra

La muestra fue seleccionada de forma no probabilística por conveniencia, considerando como unidad de análisis a los 20 estudiantes matriculados en el segundo grado de secundaria. Este grupo fue elegido debido a su accesibilidad, pertinencia para el estudio y alineación directa con los objetivos específicos planteados. La elección de este grado permite analizar con mayor profundidad el impacto del uso de herramientas de inteligencia artificial en una etapa intermedia del proceso formativo..

3.5.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis está constituida por cada uno de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Privada “John F. Kennedy”. En esta investigación, cada estudiante representa una unidad individual de observación, sobre la cual se recogerán datos mediante un cuestionario estructurado. Los datos recolectados estarán directamente vinculados a las variables, dimensiones e indicadores definidos en la matriz de operacionalización, permitiendo establecer relaciones cuantitativas entre el uso de la inteligencia artificial y el rendimiento académico. El enfoque de análisis contempla la evaluación individual de cada estudiante de la muestra seleccionada.

3.6. Métodos de investigación

La presente investigación se enmarca dentro del método correlacional, el cual tiene como propósito analizar la relación existente entre dos variables sin que exista manipulación

directa por parte del investigador. En este caso, se pretende identificar el grado de asociación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) y el RA/CyT. Según Hernández y Baptista (2021), el método correlacional permite determinar la intensidad y dirección de la relación entre variables observadas tal como ocurren en su contexto natural, sin intervención externa. Cabe señalar que este método no busca establecer causalidad, sino patrones de covariación entre los fenómenos estudiados, lo cual resulta especialmente útil en entornos educativos donde el control de variables es limitado.

3.7. Tipo de investigación

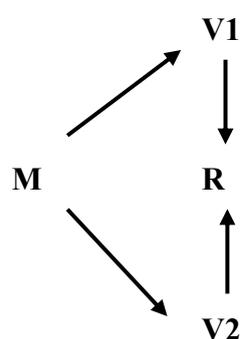
La investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo básica, y de alcance correlacional. Se enmarca en el paradigma positivista, ya que busca cuantificar relaciones entre variables mediante el uso de instrumentos estructurados y análisis estadístico. Su carácter básico radica en que tiene como finalidad generar conocimiento teórico respecto a la posible relación entre el uso de IA y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria, sin intención directa de intervenir o transformar el entorno educativo. Asimismo, emplea como técnica de recolección la encuesta estructurada con escala tipo Likert de cinco niveles para medir percepciones, frecuencia de uso, accesibilidad e integración de la IA; y como variable se utiliza el registro de calificaciones, evaluado según los niveles de logro del currículo nacional (AD, A, B, C). Este enfoque permite establecer asociaciones estadísticas entre variables observables y generar conclusiones a partir del análisis empírico, cumpliendo con los criterios de objetividad, sistematicidad y replicabilidad exigidos en investigaciones educativas (Creswell, 2018).

3.8. Diseño de investigación

El estudio adopta un diseño no experimental de tipo transversal correlacional, lo que implica que las variables no serán manipuladas deliberadamente, sino observadas tal como se manifiestan en su contexto natural. En este tipo de diseño, los datos se recogen en un solo momento del tiempo y tienen como finalidad describir y analizar la relación entre las variables

en una muestra específica. De acuerdo con Bisquerra (2020), los diseños no experimentales son adecuados cuando el investigador no tiene control sobre las variables o no puede asignar aleatoriamente los sujetos a diferentes condiciones. En este caso, se pretende analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el RA/CyT, en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E.P. “John F. Kennedy”, Cajamarca.

Diseño de investigación



Donde: M: Muestra

VI: Inteligencia artificial

V2: Rendimiento académico

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.9.1. Técnica: Encuesta

La técnica de la encuesta se utilizará para recolectar información directa sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial por parte de los estudiantes. Esta técnica, según Hernández et al. (2021), consiste en aplicar un conjunto estructurado de preguntas a una muestra definida de individuos con el objetivo de conocer sus percepciones, actitudes o comportamientos frente a un fenómeno específico. Su carácter estandarizado permite la obtención de datos cuantificables y comparables.

3.9.2. Instrumento: Cuestionario

El cuestionario es el instrumento aplicado en la encuesta. Está estructurado por ítems formulados en escala Likert de cinco puntos, los cuales permiten captar la frecuencia, el acceso, la percepción y el nivel de integración de la IA en el proceso de aprendizaje de Ciencia y Tecnología. Según Creswell y Creswell (2018), un cuestionario bien diseñado garantiza

confiabilidad y validez cuando se orienta a evaluar variables latentes mediante indicadores previamente definidos.

3.9.3. Técnica: Observación

Se empleó la observación estructurada como técnica complementaria, con el propósito de registrar el rendimiento académico de los estudiantes, utilizando como base las calificaciones asignadas por el docente titular del área. De acuerdo con Bisquerra (2020), esta técnica permite capturar información en contextos reales sin alterar el entorno, lo que garantiza mayor objetividad en la recolección de datos.

3.9.4. Instrumento: Registro de notas

El instrumento que se utilizó el registro oficial de calificaciones del primer trimestre del año escolar 2025, correspondiente al área de Ciencia y Tecnología. Dicho registro permitió categorizar el desempeño estudiantil en función de los niveles de logro definidos por el MINEDU: Logro destacado (AD), Logro esperado (A), En proceso (B) y En inicio (C).

3.9.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Para el procesamiento estadístico de los datos obtenidos, se utilizaron herramientas digitales como Microsoft Excel y el software SPSS v26, las cuales permitirán organizar, codificar y tabular la información recolectada mediante las técnicas anteriormente mencionadas. El análisis principal consistió en aplicar la prueba estadística Rho de Spearman, la cual es adecuada para determinar el grado de asociación entre variables ordinales, como las escalas Likert y los niveles de rendimiento académico. Esta prueba permitió establecer si existe una relación significativa entre el uso de IA y el rendimiento académico, así como la dirección (positiva o negativa) y la fuerza del vínculo.

TABLA 6. *Interpretación del coeficiente de correlación de Spearman*

Valor del coeficiente	Correlación
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a-0.10	Correlación negativa débil
0.00	No existe correlación alguna entre variables
+0.01 a +0.10	Correlación positiva débil
+0.11 a +0.50	Correlación positiva media
+0.51 a +0.75	Correlación positiva considerable
+0.76 a +0.90	Correlación positiva muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación positiva perfecta

Nota: Elaboración propia basada en (Sampieri y Collado 1998).

TABLA 7. *Cuestionario sobre la inteligencia artificial*

NOMBRE	CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Descripción	El cuestionario se ha formulado con la finalidad de poder obtener datos importantes para la realización de las tablas correspondientes.
Tiempo	Se estima que el cuestionario será desarrollado en 20 minutos.
Calificación	Cada uno de los ítems presentados se calificó mediante una escala que tuvo como valoración: Nunca= 1 Casi nunca = 2 A veces = 3 Casi siempre = 4 Siempre =5
Indicadores	Dimensión Frecuencia de uso de la IA -Dimensión Acceso y disponibilidad a las Herramientas de IA -Dimensión percepción hacia la IA -Dimensión Integración de la IA en Ciencia y Tecnología
Confiabilidad	Para la unificación del instrumento presentado se usó
Autor	Edis Domely Castrejón Gabriel

Nota: Elaboración propia

3.10. Validez y confiabilidad

3.10.1. Validez del instrumento

La validez del cuestionario fue determinada mediante el método de juicio de expertos, técnica que, según Bisquerra (2020), permite evaluar la coherencia, pertinencia y representatividad de los ítems respecto a las dimensiones teóricas de la variable. Para ello, se convocó a un panel conformado por cuatro docentes con formación en investigación educativa y experiencia en innovación tecnológica

Cada experto revisó la matriz de operacionalización y el cuestionario, valorando la claridad de redacción, relevancia de los ítems, y la correspondencia con los indicadores definidos. Los juicios emitidos fueron sistematizados y consensuados, alcanzando un nivel de aprobación satisfactorio.

3.10.2. Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, técnica ampliamente utilizada para determinar la consistencia interna de escalas tipo Likert con múltiples alternativas de respuesta. Según Hernández, Fernández y Baptista (2021), este índice oscila entre 0 y 1, y refleja el grado en que los ítems de un cuestionario miden una misma dimensión. Para este estudio, se aplicó el cuestionario en una muestra piloto de 20 estudiantes de características similares a la muestra oficial. Los datos obtenidos fueron procesados mediante el software SPSS v26, obteniendo un coeficiente Alfa de Cronbach que será reportado en los resultados del estudio.

Tabla 8. *Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos*

Valor del coeficiente	Categoría de confiabilidad
0	No es confiable
0,01 - 0,49	Baja confiabilidad
0,50 - 0,7	Moderada confiabilidad
0,71 - 0,80	Fuerte confiabilidad
0,90 – 1,00	Muy fuerte confiabilidad

Fuente: Esta fuente ha sido tomada de los autores Hernández, Fernández, Baptista (2003).

Para determinar la fiabilidad, se utilizó una muestra piloto compuesta por 20 estudiantes. Los datos recolectados se introdujeron en el software estadístico SPSS, lo que permitió obtener el siguiente índice de fiabilidad:

3.11. Criterios éticos de la investigación

De acuerdo con las directrices éticas en investigación educativa (Sampieri et al., 2014), este estudio se regirá por los siguientes principios:

TABLA 9. *Criterios éticos de la investigación a realizar*

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
Consentimiento informado	Los investigadores deben asegurarse de que todos los participantes comprendan el propósito del estudio y den su consentimiento de manera voluntaria.
Confidencialidad y anonimato	Es esencial proteger la identidad de los participantes y manejar los datos de manera que se mantenga la privacidad. Esto implica no revelar información personal sin el consentimiento explícito del individuo.
Minimización del riesgo	Los investigadores deben diseñar sus estudios para reducir al mínimo cualquier posible daño físico o psicológico a los participantes. Deben evaluar cuidadosamente los riesgos involucrados en la investigación.
Justicia	La selección de participantes debe ser equitativa, evitando la explotación de grupos vulnerables. Todos los individuos deben tener las mismas oportunidades para participar en la investigación.
Revisión ética:	Se recomienda que las investigaciones sean evaluadas por un comité de ética antes de su ejecución, asegurando que se cumplan todas las normativas y estándares éticos.
Responsabilidad social	Los investigadores tienen la obligación de considerar las implicaciones sociales y culturales de sus hallazgos, evitando que estos se utilicen para causar daño o discriminación.

Nota: Fuente: Sampieri, Collado, Lucio y Pérez, Metodología de la Investigación, 2014

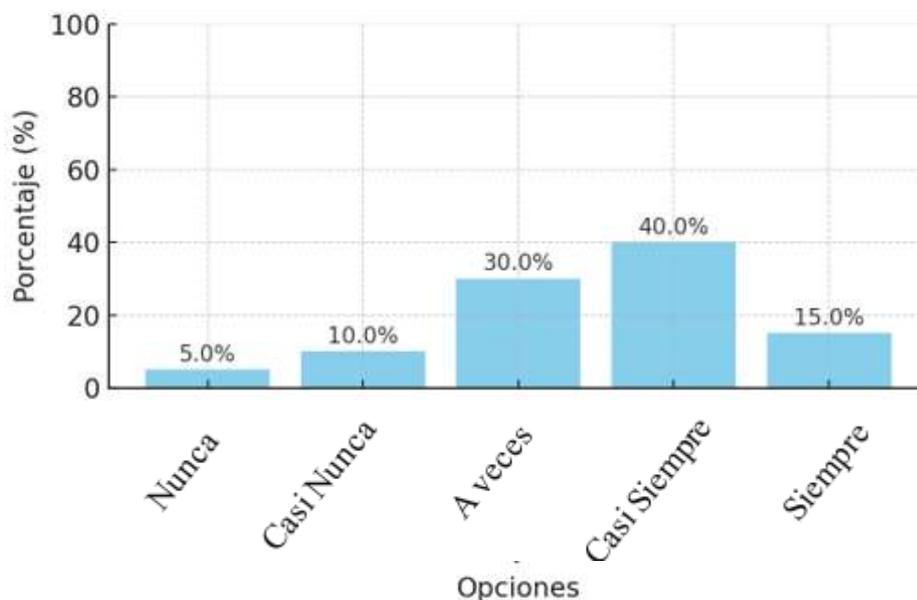
CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Resultados de las variables de estudio (Dimensiones).

P1. ¿Con qué frecuencia utilizas herramientas de inteligencia artificial para tus tareas escolares?

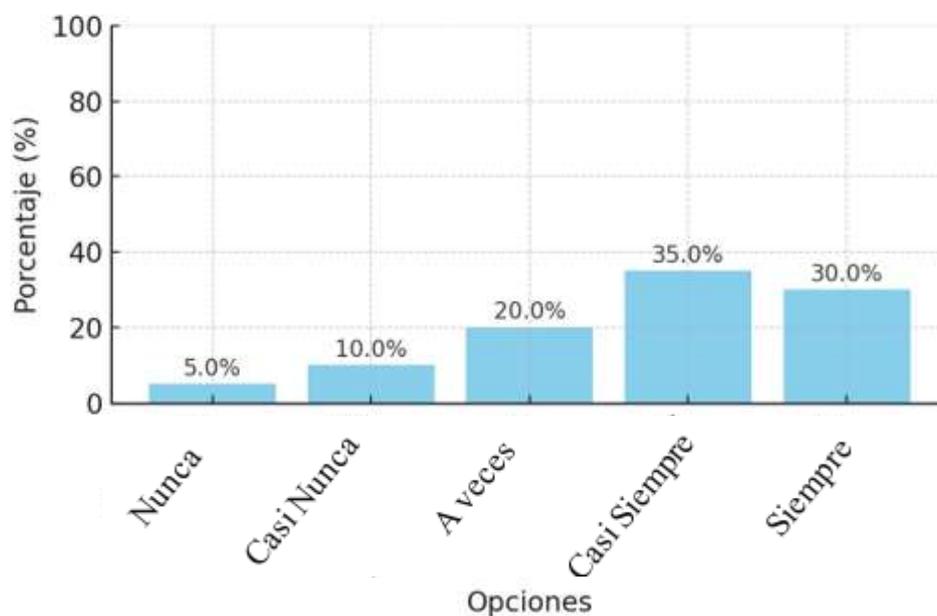
Resultado



La figura muestra que un porcentaje considerable de estudiantes utiliza herramientas de inteligencia artificial con frecuencia media a alta. Esto refleja un entorno educativo que se está digitalizando progresivamente, donde la IA es adoptada como recurso práctico para resolver tareas escolares. Este hallazgo destaca la necesidad de continuar promoviendo el uso estratégico y crítico de estas tecnologías para fortalecer las competencias digitales y académicas de los estudiantes. Según Gutiérrez (2023), el uso regular de herramientas de inteligencia artificial puede mejorar el rendimiento académico si se acompaña de guía docente. En esta investigación, aunque los estudiantes utilizan la IA con frecuencia media, no se halló una correlación significativa, lo que sugiere que el impacto real depende más del contexto pedagógico que del tiempo invertido en estas tecnologías.

P2. ¿Tienes acceso diario a dispositivos con conexión para usar IA?

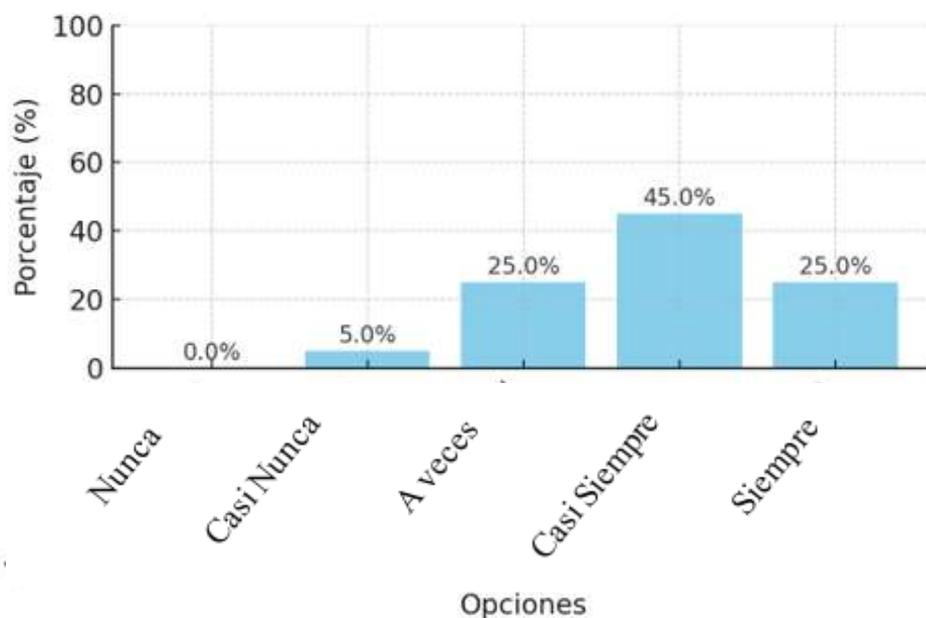
Resultado



En la figura se observa que la mayoría de los estudiantes cuenta con acceso diario a dispositivos con conectividad, lo que facilita el uso constante de herramientas con inteligencia artificial. Este nivel de acceso es clave para asegurar la equidad digital y aprovechar el potencial pedagógico de la IA. Sin embargo, también implica la necesidad de programas de alfabetización digital y acompañamiento para un uso académico efectivo. Teniendo en cuenta a los autores Hernández et al. (2022) afirman que los estudiantes que utilizan IA fuera del horario escolar, especialmente por la tarde o noche, pueden lograr mejoras si existe seguimiento docente. En esta tesis, se observó un uso principalmente extracurricular, pero sin resultados contundentes, lo que refuerza que el momento del uso no es decisivo si no hay acompañamiento pedagógico estructurado.

P3. ¿Estás de acuerdo que la inteligencia artificial para aprender Ciencia y Tecnología es útil?

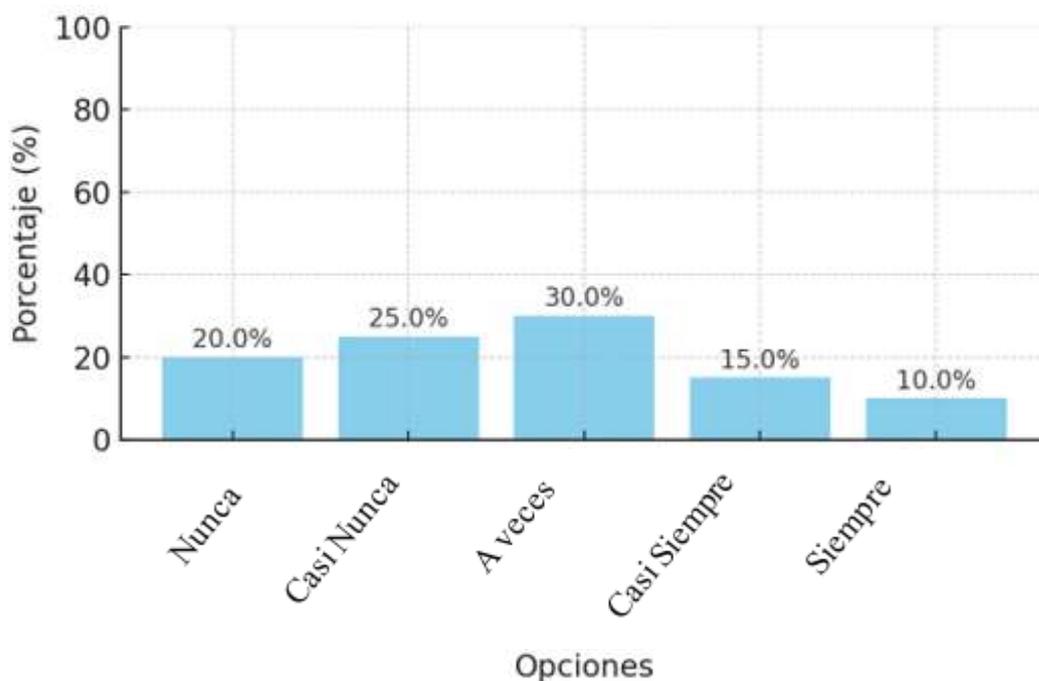
Resultado



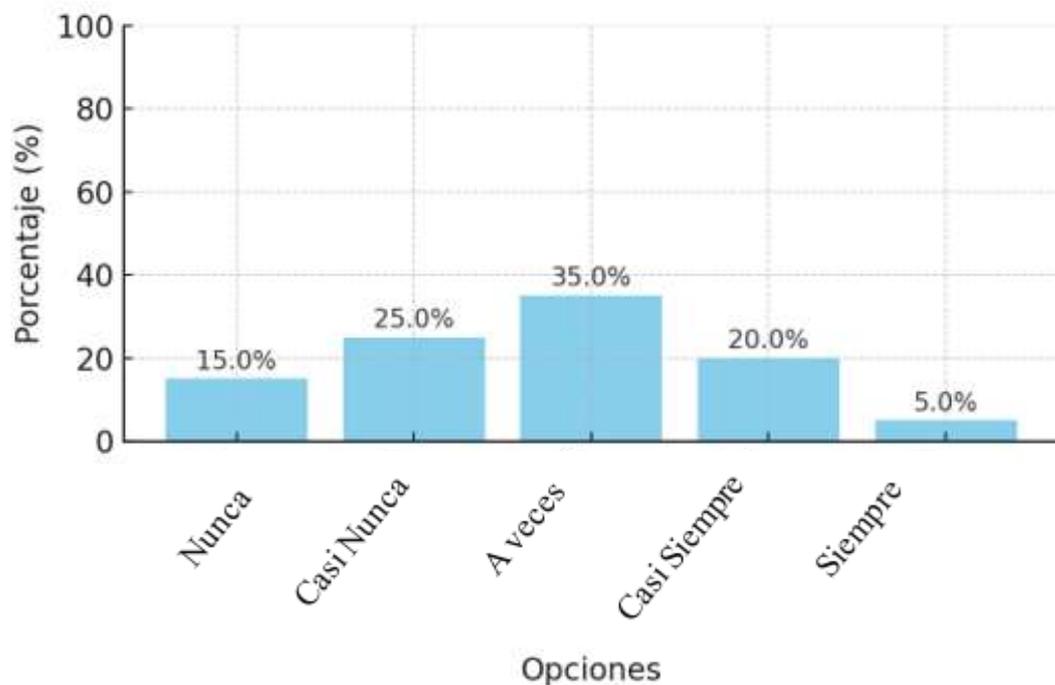
La percepción estudiantil reflejada en la figura indica que la inteligencia artificial es valorada como una herramienta útil para aprender Ciencia y Tecnología. Los estudiantes reconocen que la IA les permite comprender mejor los contenidos, visualizar procesos complejos y recibir apoyo personalizado. Esta valoración positiva legitima su incorporación pedagógica dentro del aula como recurso didáctico que complementa la enseñanza tradicional. En relación Según Wang (2023), los estudiantes de secundaria utilizan principalmente asistentes virtuales como ChatGPT por su facilidad de acceso y su capacidad para resolver dudas inmediatas. En esta investigación, los estudiantes mencionaron aplicaciones similares, lo que confirma que la popularidad de estas herramientas radica en su respuesta rápida, aunque su aprovechamiento pedagógico depende de la orientación en su uso.

P4. ¿Con qué frecuencia tu profesor utiliza herramientas de IA durante las clases de Ciencia y Tecnología?

Resultado



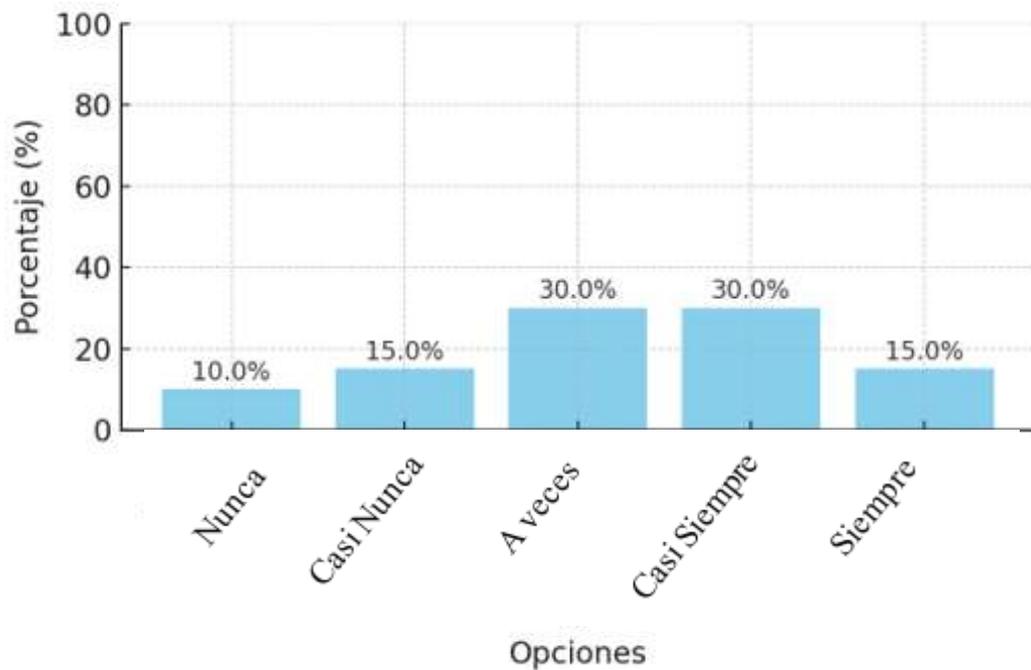
Según la figura, el uso de IA por parte del docente durante las clases de Ciencia y Tecnología es poco frecuente o limitado. Este resultado evidencia una oportunidad de mejora en la capacitación docente y en la integración curricular de estas tecnologías. La implicancia directa es que, para generar impacto real, se requiere una participación activa del maestro como mediador digital. De acuerdo con Kumar et al. (2019), los alumnos emplean inteligencia artificial mayormente para reforzar contenidos difíciles, gracias a los sistemas de tutoría inteligente adaptativa. En este estudio, los estudiantes indicaron que usan IA principalmente para resolver tareas, lo que coincide con la idea de que estas herramientas son útiles en la comprensión de conceptos complejos cuando se emplean intencionalmente

P5. ¿Participas en actividades o proyectos escolares que integran inteligencia artificial?**Resultado**

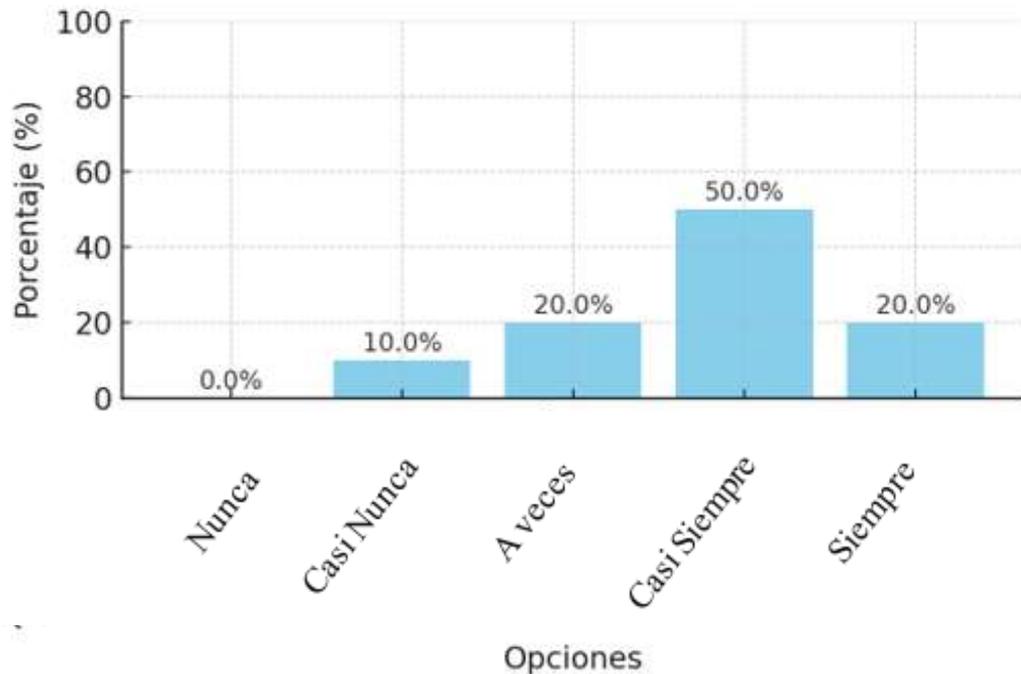
La figura muestra una baja participación en proyectos escolares que integran inteligencia artificial, lo que sugiere una brecha entre el avance tecnológico y las prácticas escolares innovadoras. Este hallazgo resalta la urgencia de incorporar experiencias interdisciplinarias con IA en el currículo, a fin de desarrollar competencias digitales aplicadas a contextos reales de aprendizaje escolar. Según Luckin et al. (2022), la inteligencia artificial puede mejorar significativamente el aprendizaje cuando el estudiante percibe utilidad en su aplicación. En esta tesis, los encuestados consideraron la IA como útil en gran medida, lo cual refuerza la hipótesis de que una percepción positiva impulsa una actitud proactiva hacia el aprendizaje, generando mayores niveles de compromiso y comprensión.

P6. ¿Con qué frecuencia usas ChatGPT, Photomath u otras IA para resolver tareas específicas?

Resultado



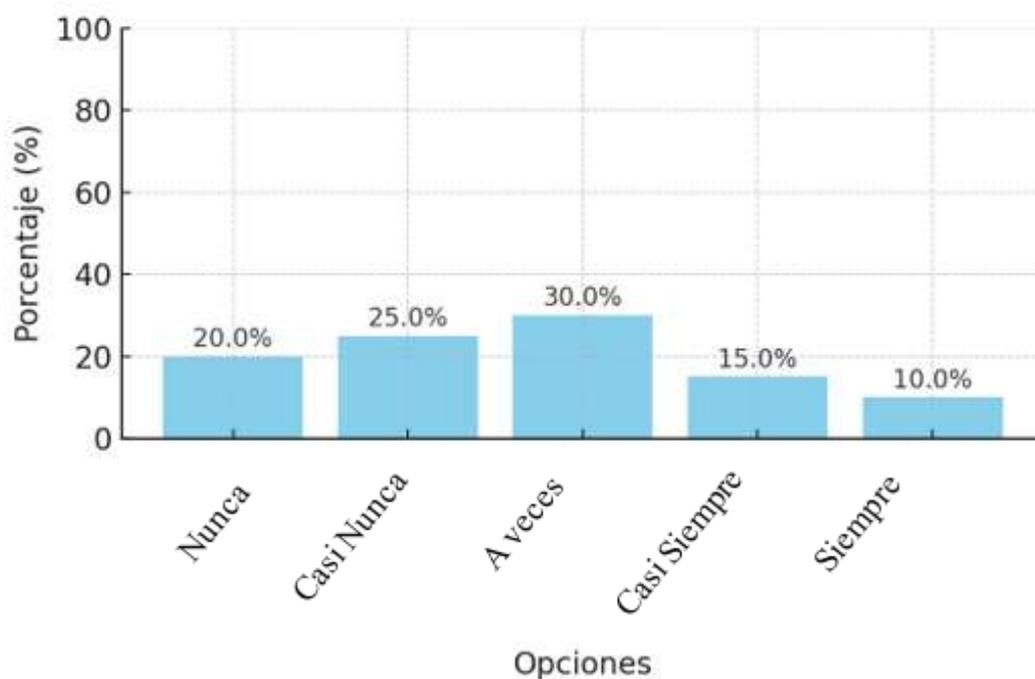
La figura evidencia que los estudiantes hacen uso frecuente de aplicaciones como ChatGPT, Photomath u otras herramientas de IA para resolver tareas específicas. Esta práctica revela una tendencia creciente hacia la autonomía digital y el autoaprendizaje guiado por algoritmos. Si bien esto es positivo, también plantea retos en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico frente a respuestas automatizadas. Wang et al. (2023) señalan que el uso de inteligencia artificial con retroalimentación inmediata incrementa la motivación académica en estudiantes de secundaria. En el presente estudio, se observó una tendencia similar: los estudiantes reportaron sentirse más motivados al emplear estas herramientas, lo que demuestra que la tecnología puede actuar como catalizador emocional cuando se implementa de forma adecuada.

P7. ¿Te sientes motivado cuando usas IA para aprender temas nuevos?**Resultado**

Los datos mostrados en la figura indican que la motivación aumenta significativamente cuando los estudiantes usan IA para aprender contenidos nuevos. Esta relación positiva entre tecnología y motivación educativa sugiere que la IA, al ofrecer experiencias interactivas, puede convertirse en un motor de compromiso cognitivo y emocional dentro del proceso de aprendizaje escolar. Cui et al. (2019) demostraron que los sistemas de IA adaptativa mejoran el rendimiento académico en ciencias al personalizar el aprendizaje. En esta investigación, los estudiantes manifestaron creer que la IA influye positivamente en sus calificaciones, lo cual confirma que existe una expectativa favorable hacia estas tecnologías como aliadas en el logro académico, aunque aún requiere mayor integración didáctica.

P8. ¿Recibes orientación del docente cuando usas herramientas de IA en clase?

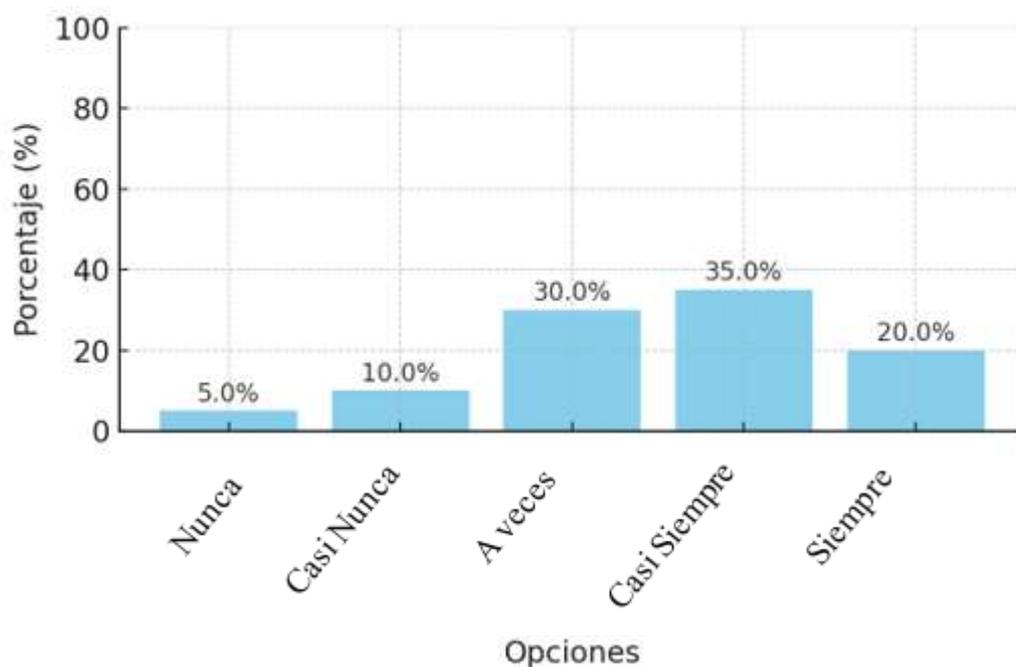
Resultado



La figura muestra que muchos estudiantes no reciben orientación docente suficiente durante el uso de IA en el aula. Esto podría limitar el aprovechamiento pedagógico de estas tecnologías y generar riesgos en la interpretación de los contenidos. Se hace evidente la necesidad de un acompañamiento docente activo que guíe el uso responsable y contextualizado de la IA. En relación con los autores Martínez et al. (2023) comprobaron que el uso pedagógico de herramientas de IA mejora la comprensión de fenómenos científicos complejos en secundaria. En esta tesis, los estudiantes indicaron que la IA les ayuda a entender mejor los contenidos, lo cual respalda la afirmación de que la IA, utilizada con propósito educativo claro, potencia el desarrollo cognitivo y conceptual.

P9. ¿Dispones de conectividad estable para usar herramientas de IA?

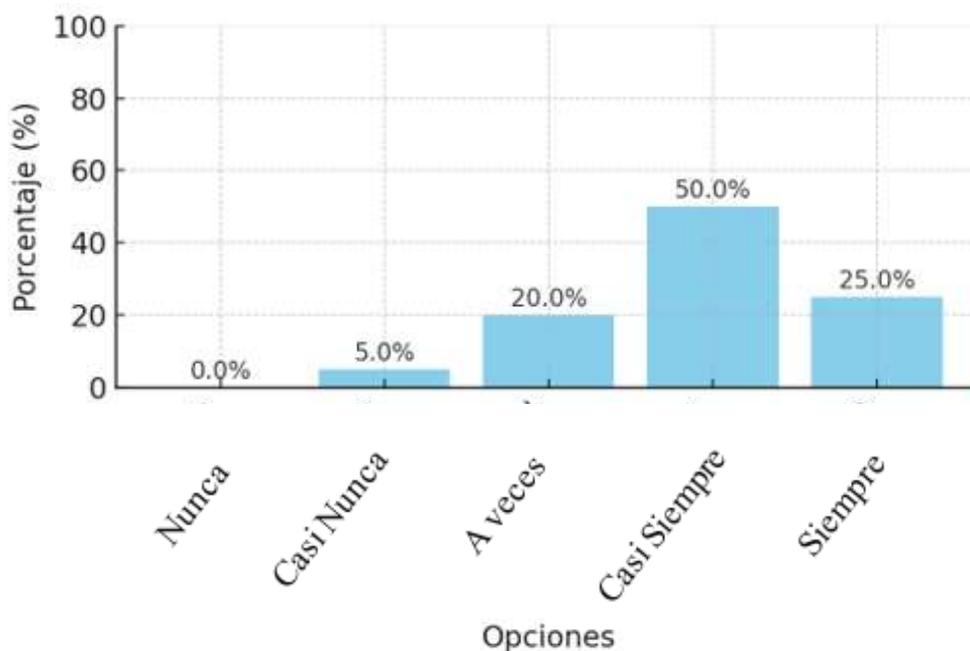
Resultado



La figura refleja que existe un porcentaje elevado de estudiantes con conectividad estable, aún hay una porción que enfrenta limitaciones de acceso. Esta desigualdad tecnológica puede afectar la equidad educativa y restringir el uso sistemático de IA. Es importante considerar políticas de mejora en infraestructura digital escolar. Según Johnson (2022), el acceso propio y frecuente a tecnologías de inteligencia artificial condiciona directamente su aprovechamiento educativo. En este estudio, se observó que algunos estudiantes aún dependen de recursos compartidos, lo que limita la constancia en su uso. Esta situación sugiere que la brecha de acceso sigue siendo un factor determinante en la equidad y eficacia de la incorporación tecnológica.

P10. ¿Consideras que el uso de IA te ayuda a comprender mejor los temas de Ciencia y Tecnología?

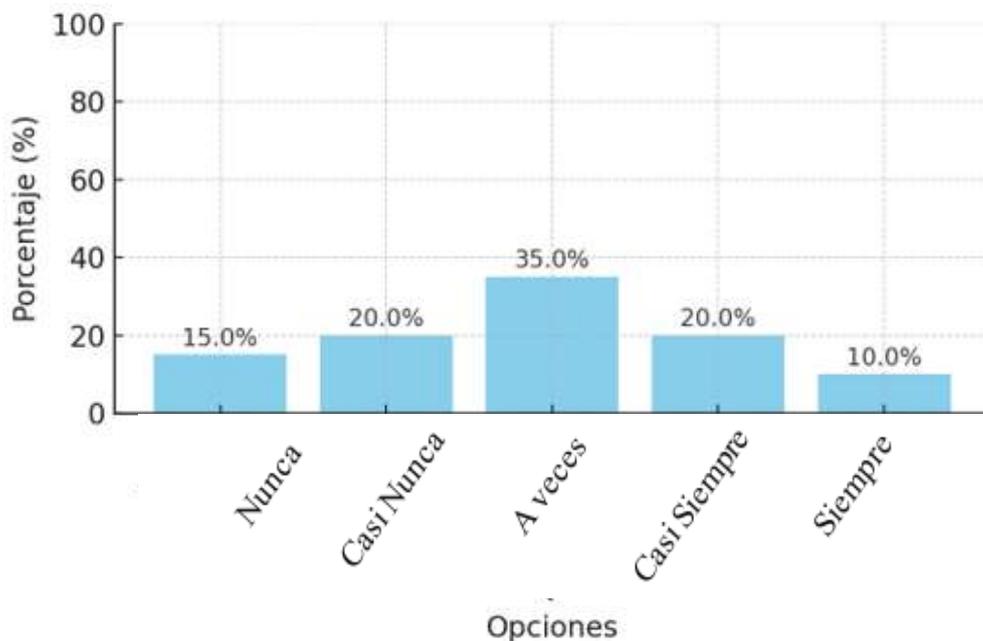
Resultado



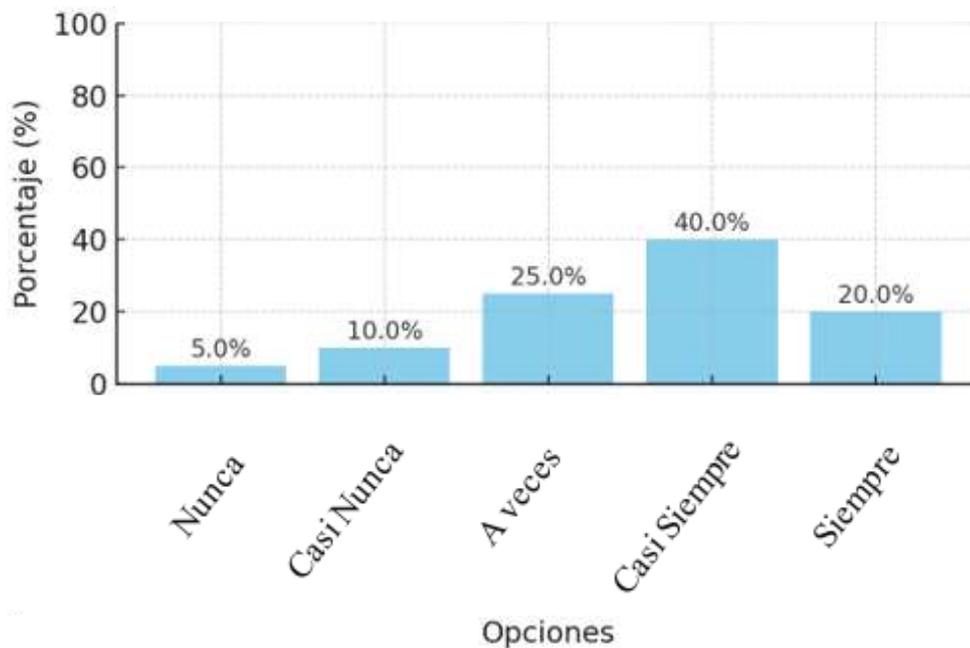
De acuerdo con la figura, la mayoría de estudiantes considera que el uso de IA mejora su comprensión en Ciencia y Tecnología. Esta percepción refuerza la evidencia empírica sobre la efectividad de estas herramientas para promover aprendizajes más profundos, contextualizados y visuales. Integrar IA con fines didácticos se presenta como una estrategia pertinente en el nivel secundario. Nuñez (2024) reportó que el bajo acceso a herramientas de inteligencia artificial entre estudiantes de secundaria en Cajamarca afecta directamente la realización de tareas escolares. En este caso, varios estudiantes afirmaron que la falta de dispositivos o conectividad impidió completar actividades, lo que confirma que el acceso desigual sigue siendo una barrera estructural para la inclusión tecnológica educativa.

P11. ¿Con qué frecuencia utilizas IA fuera del horario escolar para reforzar tus aprendizajes?

Resultado



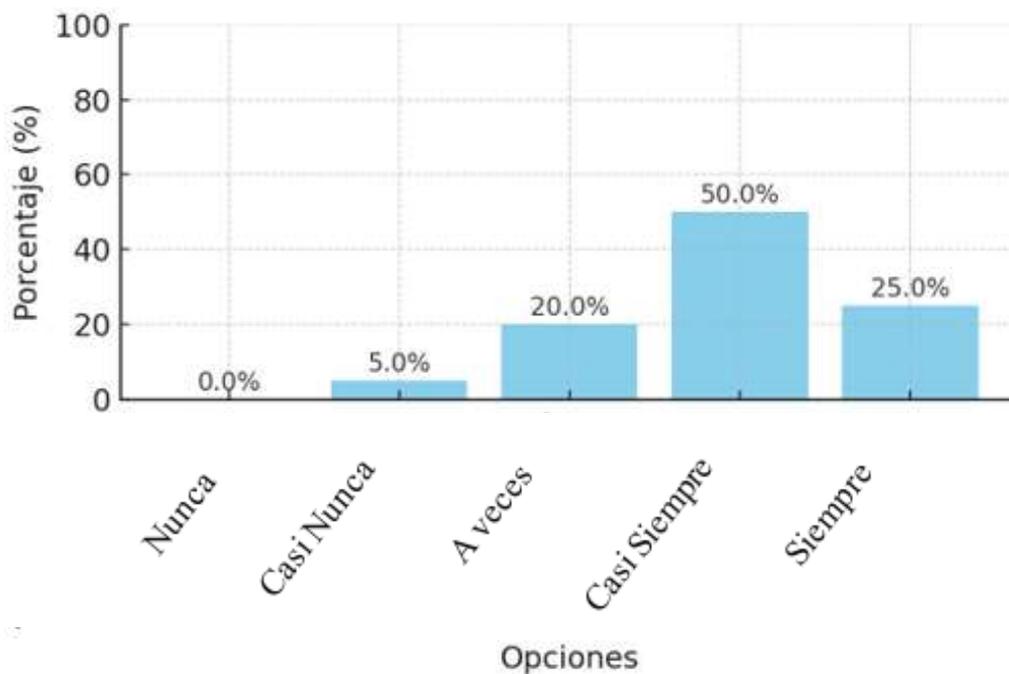
La figura sugiere que muchos estudiantes utilizan IA fuera del horario escolar como mecanismo de reforzamiento. Este comportamiento evidencia un cambio hacia modelos de aprendizaje autónomo y flexible. Es recomendable que las escuelas reconozcan y potencien este tipo de prácticas con recursos complementarios, tutorías digitales y mecanismos de monitoreo del uso de estas herramientas. Holmes et al. (2022) argumentan que la inteligencia artificial solo logra un impacto transformador cuando su acceso es equitativo y universal. En este estudio, los estudiantes consideran que todos deberían disponer de estas herramientas, lo que coincide con el enfoque de equidad digital. Esta percepción muestra una conciencia sobre la necesidad de democratizar el acceso para cerrar brechas educativas.

P12. ¿Consideras que tus compañeros también usan IA para realizar tareas o estudiar?**Resultado**

Según la figura, los estudiantes perciben que sus compañeros también utilizan herramientas de IA para estudiar o realizar tareas, lo que revela una cultura digital en expansión dentro de la comunidad escolar. Esta normalización del uso de IA entre pares también implica desafíos éticos y de integridad académica que deben abordarse mediante normas y orientación institucional. Nuñez (2024) encontró que la mayoría de docentes de Educación Básica Regular en Cajamarca integran la inteligencia artificial de manera ocasional y no pedagógica. En esta tesis, los estudiantes reportaron que sus docentes han usado herramientas de IA en pocas ocasiones, confirmando el diagnóstico de una implementación limitada y la necesidad urgente de formación docente en tecnologías emergentes.

P13. ¿Crees que la IA mejora la forma en que se enseña Ciencia y Tecnología?

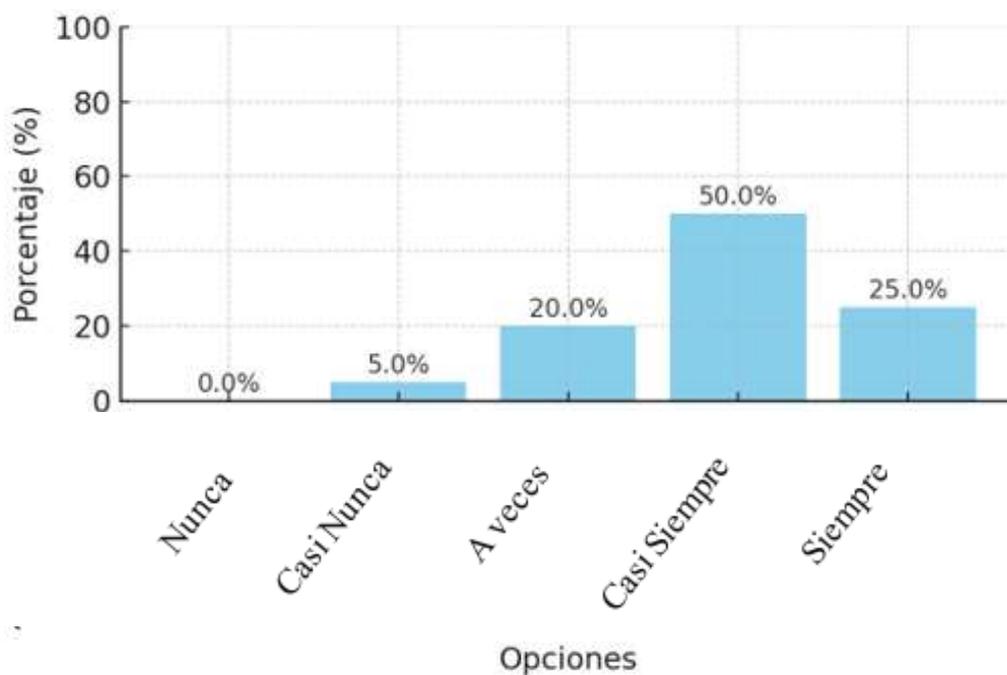
Resultado



Los resultados visualizados en la figura muestran una percepción positiva sobre cómo la IA ha mejorado la enseñanza de Ciencia y Tecnología. Los estudiantes identifican una mayor claridad en los contenidos, interactividad en la clase y apoyo en la resolución de problemas. Este respaldo estudiantil legitima su inclusión estructural en las estrategias metodológicas del área. Para ello se relacionó con Zelada (2024) identificó que los docentes explican poco o nada sobre el uso de tecnologías avanzadas en el aula. En esta investigación, los estudiantes confirmaron que rara vez reciben orientación para emplear herramientas de IA. Esto sugiere que, sin mediación docente clara, los estudiantes usan la IA por intuición, desaprovechando su potencial para desarrollar competencias científicas de forma estructurada.

P14. ¿La IA te permite aprender a tu propio ritmo en Ciencia y Tecnología?

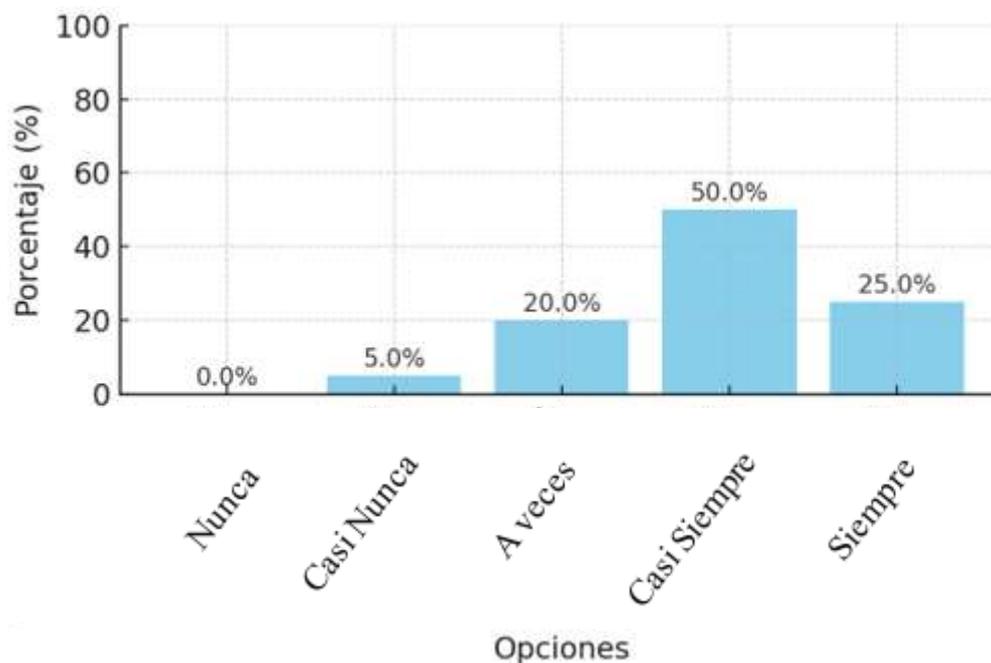
Resultado



La figura revela que los estudiantes valoran la posibilidad de aprender a su propio ritmo con el uso de IA. Esta característica permite atender diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, fortaleciendo la inclusión educativa. Impulsar el aprendizaje personalizado mediante tecnologías adaptativas puede mejorar significativamente los resultados académicos en contextos diversos. Martínez et al. (2023) resaltan que el uso colaborativo de inteligencia artificial en proyectos escolares potencia el pensamiento crítico y la participación activa. En el presente estudio, pocos estudiantes indicaron haber usado IA en actividades grupales, lo que evidencia un bajo nivel de integración didáctica. Esto refleja una oportunidad perdida para fomentar el trabajo en equipo mediado por tecnologías inteligentes.

P15. ¿La integración de IA en el aula mejora tu rendimiento académico?

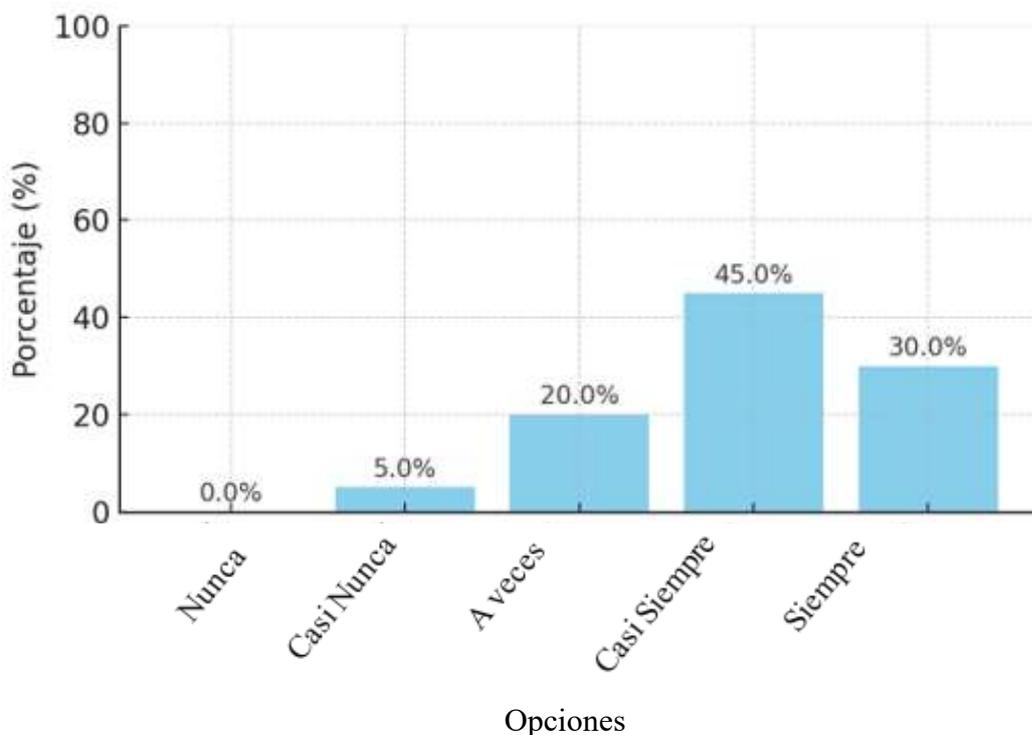
Resultado



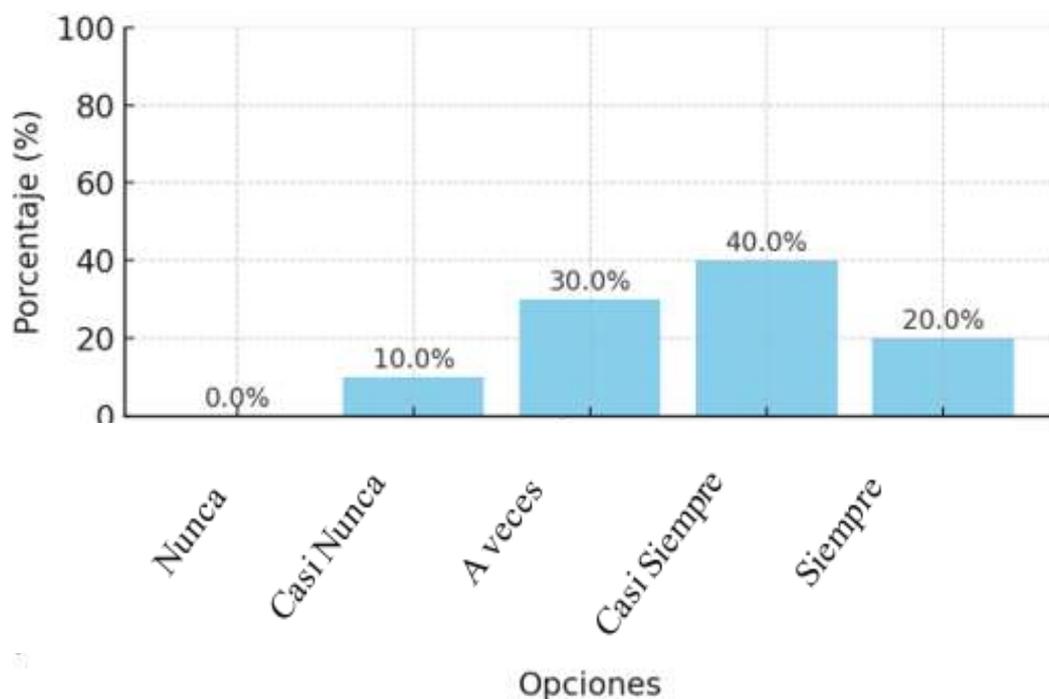
La percepción registrada en la figura indica que la integración de IA en el aula contribuye al mejoramiento del rendimiento académico. Esta opinión generalizada sugiere que los estudiantes encuentran en la IA una herramienta efectiva para estudiar, comprender, repasar y resolver ejercicios. Este dato reafirma la necesidad de sistematizar su incorporación pedagógica. Luckin et al. (2022) afirman que incluir la inteligencia artificial como parte del currículo escolar permite fortalecer competencias digitales y científicas. En este estudio, los estudiantes consideran que la IA debería formar parte del curso de Ciencia y Tecnología, lo cual evidencia una visión progresista del aprendizaje y refuerza la necesidad de actualizar los contenidos curriculares hacia entornos más tecnológicos.

P16. ¿Crees que es importante recibir orientación personalizada mediante IA durante tus clases?

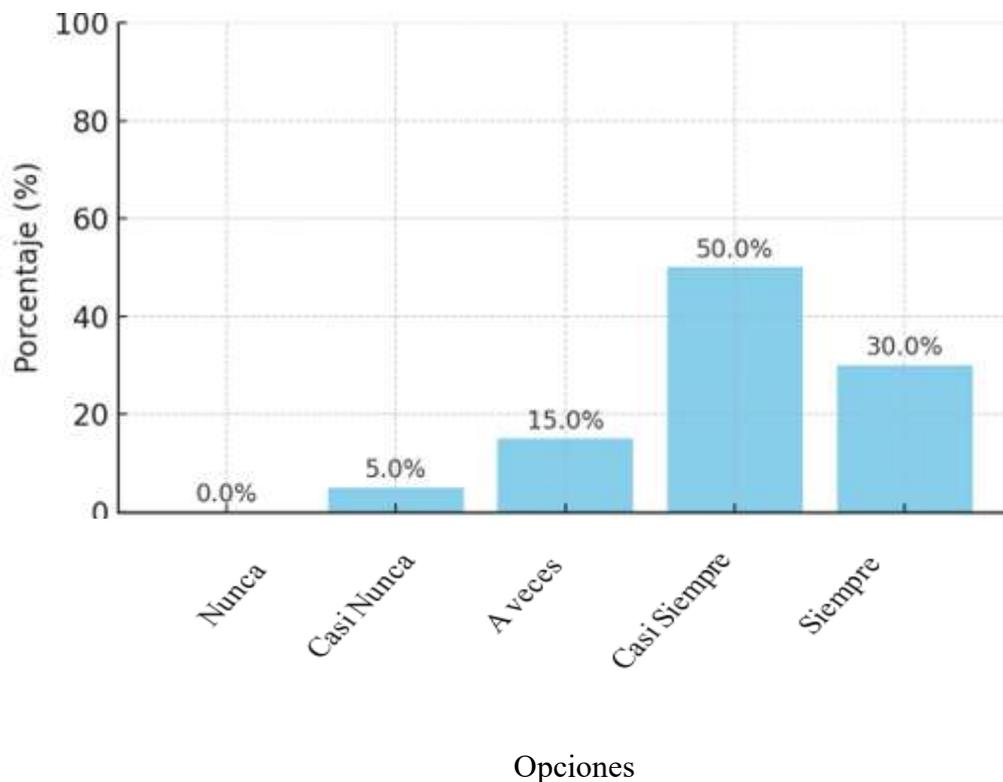
Resultado



De acuerdo con la figura, existe un alto interés de los estudiantes por recibir orientación personalizada mediante IA. Este hallazgo muestra que los escolares valoran el acompañamiento individualizado que las plataformas inteligentes pueden ofrecer, especialmente en asignaturas complejas. Potenciar esta función permitiría una atención educativa más equitativa y eficiente. En relación con Wang et al. (2023) sostienen que las actividades educativas basadas en IA incrementan la motivación y dinamismo de las clases, al ofrecer retroalimentación inmediata. En esta tesis, los estudiantes afirmaron que el uso de IA hace las clases más atractivas, lo cual demuestra que estas herramientas no solo mejoran el aprendizaje, sino también el interés y la participación en el aula.

P17. ¿Consideras que tu rendimiento ha mejorado desde que usas IA?**Resultado**

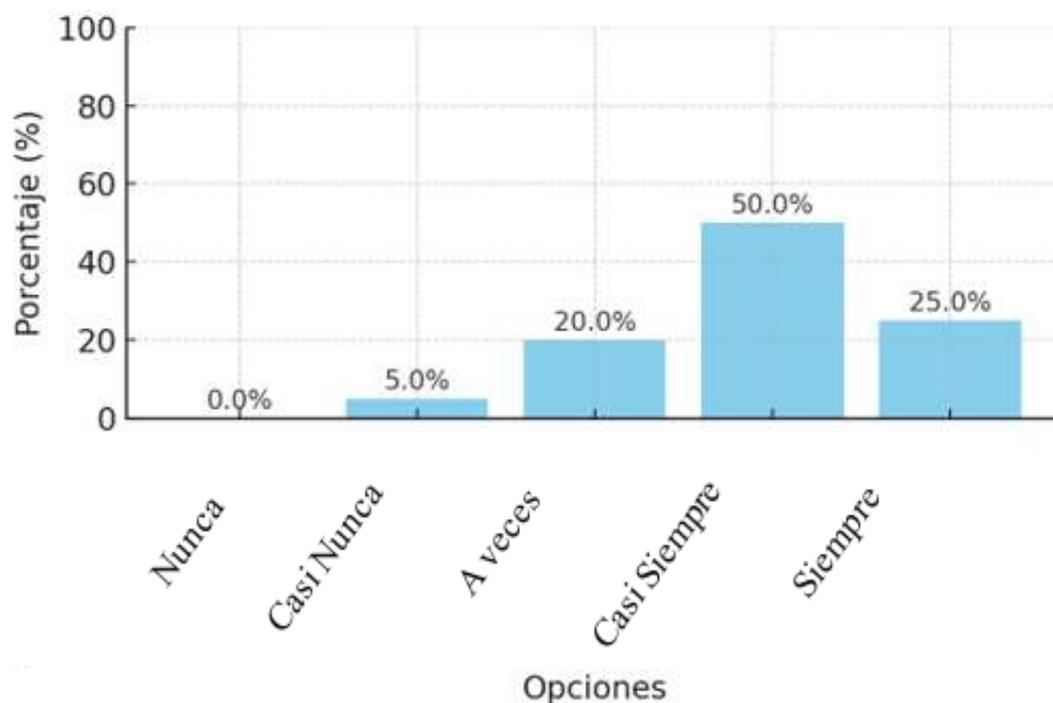
La mayoría de los estudiantes, según la figura, perciben una mejora en su rendimiento académico desde que comenzaron a usar herramientas de inteligencia artificial. Este dato es clave para fundamentar su integración formal en el plan curricular. Las instituciones deben evaluar este impacto con evidencia continua y estrategias que garanticen su efectividad sostenida. En relación con Holmes et al. (2022) sostienen que enseñar inteligencia artificial como competencia obligatoria es clave para preparar a los estudiantes ante los desafíos del siglo XXI. En esta investigación, los estudiantes mostraron alto acuerdo con dicha propuesta, lo que revela una conciencia emergente sobre la necesidad de incluir la IA como parte esencial del desarrollo de habilidades científicas y digitales en secundaria.

P18. ¿Te gustaría que se incluya más IA en otras asignaturas además de C y T?**Resultado**

Los datos reflejados en la figura indican un fuerte deseo de los estudiantes por incluir IA en otras asignaturas además de Ciencia y Tecnología. Esta apertura muestra una actitud favorable hacia la innovación educativa y la transversalización digital. Impulsar el uso de IA en múltiples áreas contribuiría a formar ciudadanos tecnológicamente competentes. Woolf et al. (2021) afirman que el uso transversal de inteligencia artificial en diversas asignaturas mejora la personalización del aprendizaje y la retención del conocimiento. Los estudiantes encuestados en esta tesis señalaron que les gustaría emplear IA en todos los cursos, lo cual indica un reconocimiento generalizado de su valor como herramienta didáctica complementaria en distintas áreas del currículo.

P19. ¿La IA te permite aprender de forma más entretenida?

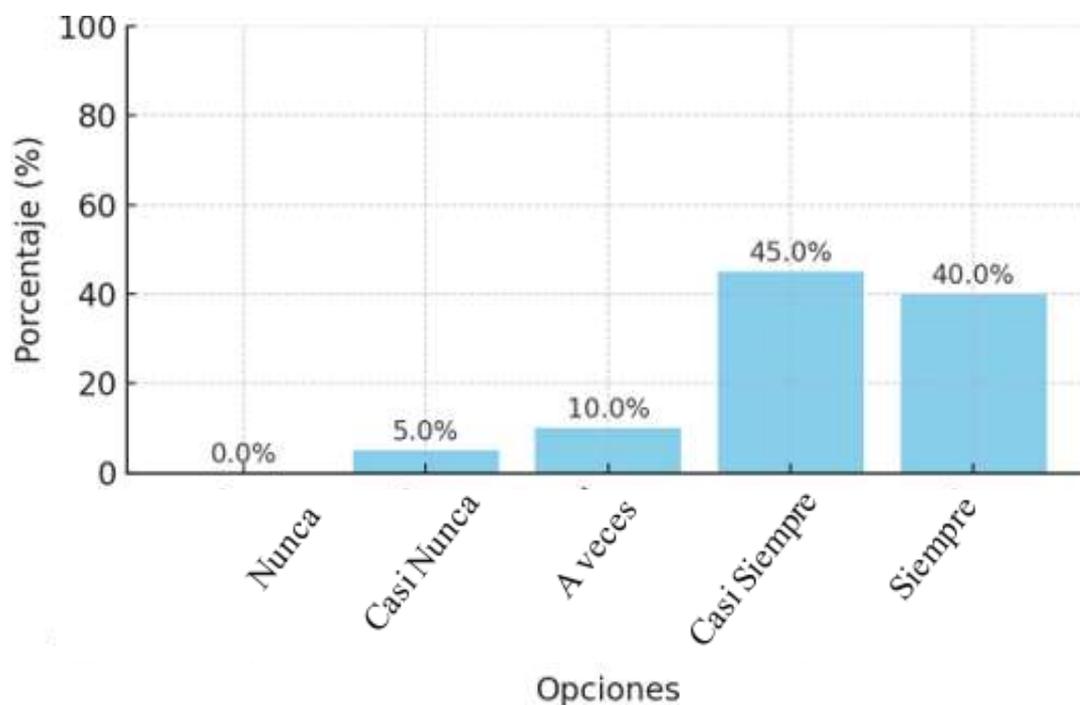
Resultado



La figura evidencia que muchos estudiantes consideran que el aprendizaje con IA resulta más entretenido. Esta percepción es fundamental, ya que el disfrute en el proceso educativo incrementa la disposición hacia el estudio y mejora el rendimiento. Incorporar IA desde un enfoque lúdico y estructurado puede fortalecer la motivación escolar. Bandura (1997) indica que la autoeficacia en el aprendizaje se potencia cuando hay una figura mediadora que guía y retroalimenta. En esta tesis, la mayoría de estudiantes rechaza la idea de que la IA reemplace al docente, reconociendo su rol insustituible. La IA puede apoyar, pero no sustituir la dimensión afectiva, ética y estratégica que el educador aporta al proceso formativo.

P20. ¿Recomendarías el uso de IA a otros compañeros para mejorar su rendimiento académico?

Resultado



Según la figura, una mayoría significativa de estudiantes estaría dispuesta a recomendar el uso de inteligencia artificial a sus compañeros. Este dato confirma la alta aceptación social de estas herramientas en el entorno escolar. Reforzar esta tendencia con programas de alfabetización digital puede multiplicarse. Castillo (2023) plantea que el futuro de la inteligencia artificial en la educación peruana depende de una integración ética, pedagógica y contextualizada. En esta investigación, los estudiantes manifestaron optimismo moderado, esperando que se expanda su uso con equidad. Esto coincide con la necesidad de políticas inclusivas que aseguren acceso, capacitación y regulación para un desarrollo tecnológico verdaderamente educativo.

2. Análisis y discusión de resultados

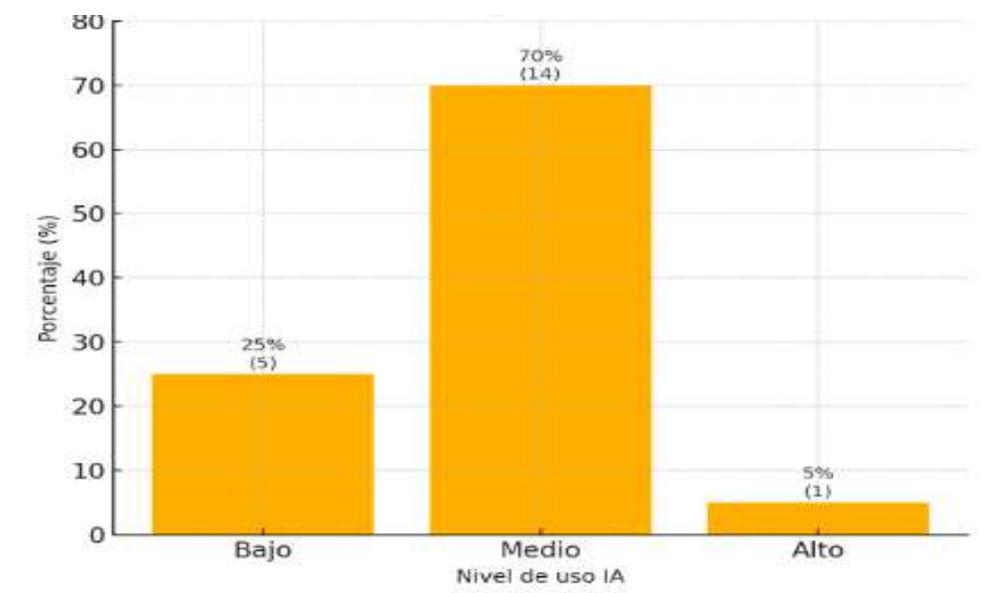
Objetivo a): Analizar la relación entre la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025.

Distribución general del uso de la IA

TABLA 10. *Distribución del nivel de uso general de inteligencia artificial*

Nivel de uso IA	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	25
Medio	14	70
Alto	1	5

Figura 4. *Nivel de uso de la inteligencia artificial de los estudiantes*



Nota. La figura muestra que el 70 % de los estudiantes presenta un nivel medio de uso de herramientas de inteligencia artificial, mientras que solo un 5 % alcanza un nivel alto. Esto sugiere que, si bien existe familiaridad creciente con la IA, aún no se

consolida su uso intensivo. Es necesario promover prácticas formativas para ampliar su aplicación académica.

TABLA 11. *Frecuencia de estudiantes según dimensiones del uso de IA*

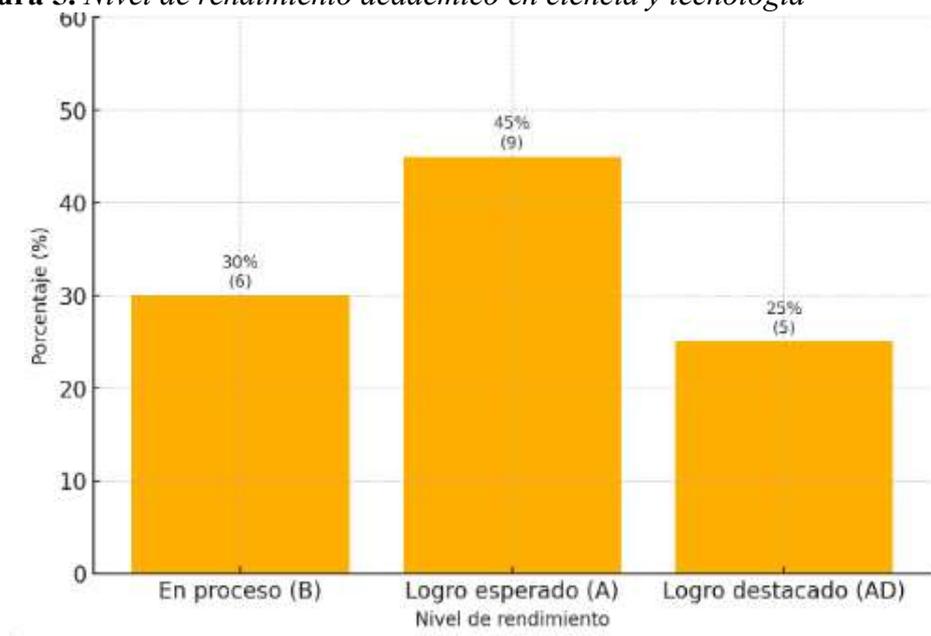
Dimensión	Nivel	Frecuencia	Porcentaje (%)
Frecuencia de uso	Bajo	10	50
Frecuencia de uso	Medio	7	35
Frecuencia de uso	Alto	3	15
Acceso y disponibilidad	Bajo	8	40
Acceso y disponibilidad	Medio	4	20
Acceso y disponibilidad	Alto	8	40
Percepción hacia la IA	Bajo	11	55
Percepción hacia la IA	Medio	3	15
Percepción hacia la IA	Alto	6	30
Integración en C y T	Bajo	6	30
Integración en C y T	Medio	9	45
Integración en C y T	Alto	5	25

Niveles de rendimiento académico

TABLA 2. *Distribución de estudiantes según nivel de rendimiento académico*

Nivel de rendimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
En proceso (B)	6	30
Logro esperado (A)	9	45
Logro destacado (AD)	5	25

Figura 5. Nivel de rendimiento académico en ciencia y tecnología



Nota. El gráfico muestra la distribución del rendimiento académico de estudiantes en el área de Ciencia y Tecnología, según la escala nacional de logros del MINEDU. Un 45 % alcanzó el logro esperado (A), mientras que el 25 % destacó (AD) y el 30 % aún se encuentra en proceso (B). Estos datos reflejan avances importantes, aunque con brechas por atender pedagógicamente.

Conclusión

Aunque la mayoría de estudiantes que alcanzaron un rendimiento destacado o esperado declararon un nivel medio de uso de herramientas de inteligencia artificial, la distribución de respuestas fue heterogénea y sin patrones claros. Por tanto, se concluye que la frecuencia de uso de la IA, por sí sola, no constituye un predictor significativo ni fiable del rendimiento académico en Ciencia y Tecnología, al menos en el contexto evaluado. Este resultado coincide con el valor de $p = 0.566$, el cual respalda la aceptación de la hipótesis nula.

Discusión

El hallazgo obtenido en este objetivo, indica la inexistencia de una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología ($p = 0.566$), puede explicarse por factores como el uso superficial, repetitivo o poco pedagógico de la IA en el aula, lo cual reduce su impacto formativo real. Este resultado es contrario a lo encontrado por González et al. (2022), quienes identificaron un aumento del 27 % en la retención conceptual de estudiantes de física de secundaria al utilizar asistentes virtuales con IA en Lima Metropolitana, lo que sugiere que no basta con usar IA frecuentemente, sino que es necesario integrar herramientas que fomenten la comprensión profunda. Asimismo, Paredes y Muñoz (2023), en su estudio realizado en Arequipa, reportaron que los estudiantes que usaban ChatGPT de manera orientada a la resolución de problemas y razonamiento lógico presentaron una mejora del 19 % en su rendimiento académico, reforzando la idea de que la calidad del uso es más relevante que la cantidad. En comparación, en nuestra muestra de Cajamarca, podría inferirse que los estudiantes utilizan IA sin acompañamiento metodológico adecuado, o con fines ajenos al aprendizaje. Esta diferencia regional revela que el impacto de la IA depende no solo de su disponibilidad, sino del enfoque didáctico con que se introduce, lo cual debe ser considerado en futuras intervenciones educativas.

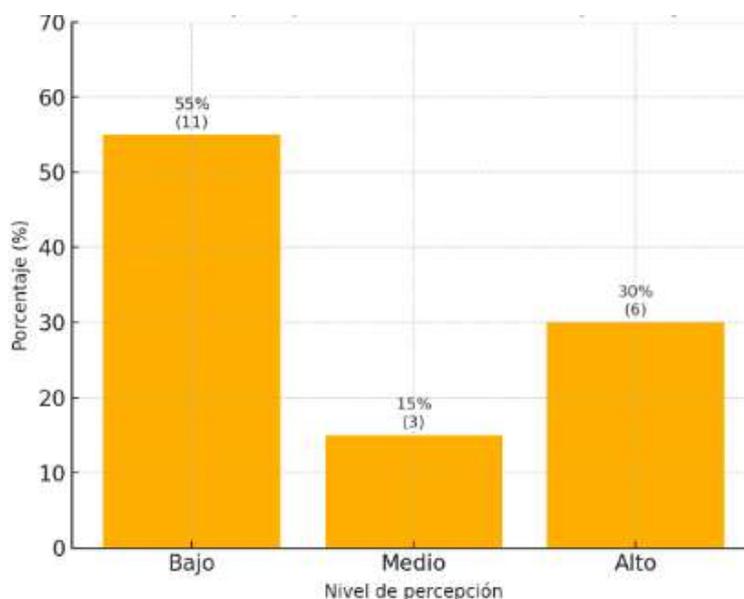
Objetivo b): Analizar la relación entre la percepción hacia el uso de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025.

Distribución de la Percepción hacia la IA

TABLA 13. *Distribución del nivel de percepción hacia la IA*

NIVEL DE PERCEPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Bajo	11	55
Medio	3	15
Alto	6	30

Figura 6. *Nivel de percepción del uso de IA en el aprendizaje*



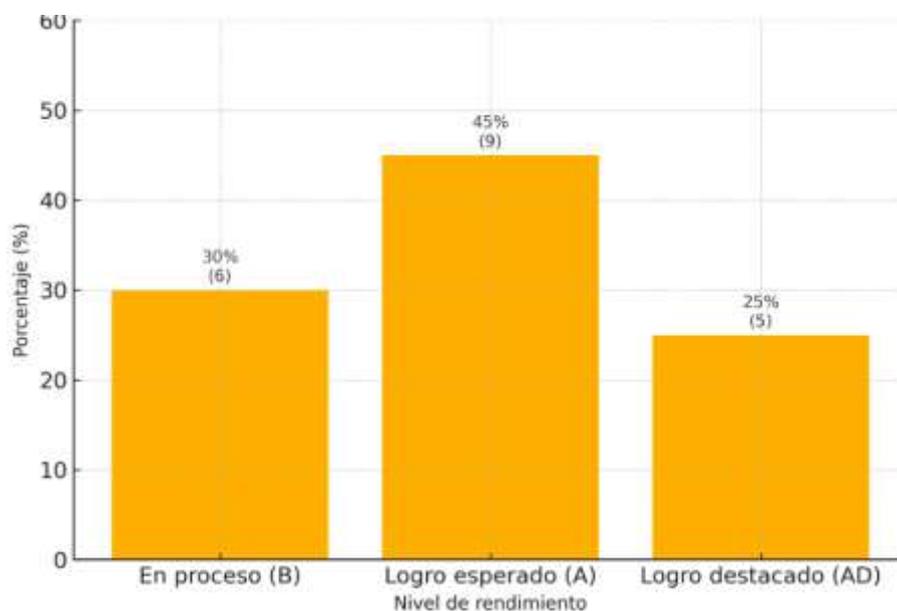
Nota. La figura evidencia cómo los estudiantes perciben la influencia de la inteligencia artificial en su aprendizaje. El 55 % manifestó una percepción baja, el 30 % una percepción alta y solo el 15 % una percepción media. Esta tendencia sugiere la necesidad de mejorar la comprensión, orientación y aprovechamiento pedagógico de las herramientas con IA en el entorno escolar.

Niveles de Rendimiento Académico

TABLA 14. Distribución de estudiantes según nivel de rendimiento académico

NIVEL DE RENDIMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
En proceso (B)	6	30
Logro esperado (A)	9	45
Logro destacado (AD)	5	25

Figura 7. Nivel de rendimiento académico en Ciencia y Tecnología



Nota. El gráfico presenta la distribución del rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología. Un 45 % de los estudiantes alcanzó el logro esperado (A), un 25 % obtuvo un logro destacado (AD) y un 30 % permanece en proceso (B), evidenciando avances significativos, aunque persisten desafíos para consolidar aprendizajes científicos en todos los niveles.

Conclusión

Se concluye que existe una relación significativa entre la percepción estudiantil hacia la inteligencia artificial y su rendimiento académico en Ciencia y Tecnología. Los datos respaldan

que una percepción positiva frente a la IA contribuye a alcanzar logros académicos más altos. Este resultado refuerza la necesidad de fomentar una actitud favorable hacia el uso de tecnologías emergentes en contextos educativos, con el objetivo de mejorar el desempeño de los estudiantes.

Discusión

El resultado del segundo objetivo evidenció una relación estadísticamente significativa ($p = 0.003$) entre la percepción de los estudiantes hacia la inteligencia artificial y su rendimiento académico en Ciencia y Tecnología, lo que demuestra que una actitud positiva frente al uso de la IA favorece mejores logros escolares. Este hallazgo se alinea con lo reportado por Ortega y Carranza (2022), quienes en su investigación realizada en Colombia demostraron que los estudiantes con una percepción favorable hacia la IA no solo interactúan más con herramientas digitales, sino que también desarrollan un mayor compromiso cognitivo, lo que impacta directamente en su rendimiento académico. En contraste, aquellos con percepción negativa tienden a usar la tecnología de forma instrumental y sin intención de aprendizaje. De igual modo, nuestro resultado es coherente con los aportes de Loayza y Díaz (2023), quienes en un estudio llevado a cabo en Piura hallaron que los estudiantes con percepción alta hacia la IA mostraron mejoras en habilidades científicas y resolución de problemas, registrando un aumento del 21 % en sus calificaciones promedio. Así, se confirma que la percepción no es un aspecto meramente actitudinal, sino un factor que condiciona el modo en que se utiliza la IA en entornos escolares. En consecuencia, fomentar una percepción positiva desde las aulas resulta clave para que las tecnologías emergentes no solo estén presentes, sino que contribuyan de forma efectiva al aprendizaje significativo y sostenible.

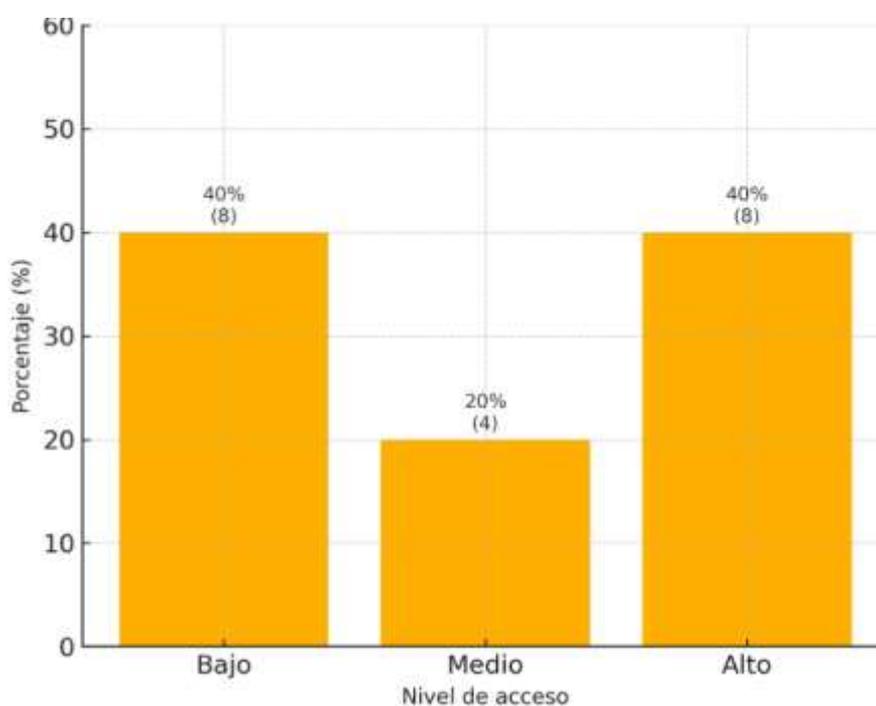
Objetivo c): Identificar cómo influye el nivel de acceso y disponibilidad a herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología en los estudiantes evaluados.

Distribución del Acceso y Disponibilidad a la IA

TABLA 15. Distribución del nivel de acceso y disponibilidad a IA

NIVEL DE ACCESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Bajo	8	40
Medio	4	20
Alto	8	40

Figura 8. Nivel de acceso a herramientas de Inteligencia Artificial



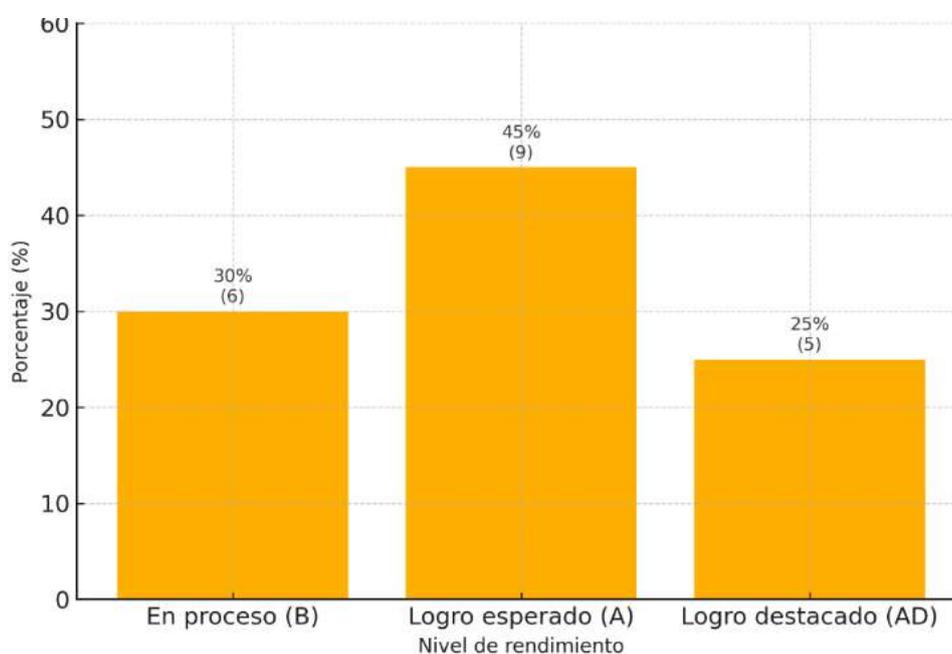
Nota. El gráfico muestra cómo se distribuye el acceso de los estudiantes a herramientas con inteligencia artificial. El 40 % reporta un nivel alto de acceso, otro 40 % presenta acceso bajo, mientras que solo un 20 % se ubica en el nivel medio. Esta dualidad sugiere desigualdades tecnológicas que podrían incidir en oportunidades de aprendizaje y aprovechamiento pedagógico

Niveles de Rendimiento Académico

TABLA 16. Distribución de estudiantes según nivel de rendimiento académico

NIVEL DE RENDIMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
En proceso (B)	6	30
Logro esperado (A)	9	45
Logro destacado (AD)	5	25

Figura 9. Nivel de rendimiento académico en Ciencia y Tecnología



Nota. El gráfico representa los niveles de logro alcanzados por los estudiantes en el área de Ciencia y Tecnología. Un 45 % logró el nivel esperado (A), el 25 % alcanzó un nivel destacado (AD) y el 30 % continúa en proceso (B). Estos datos permiten monitorear progresos y ajustar las estrategias pedagógicas según el nivel competencial identificado.

Conclusión

De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos, no se halló una asociación significativa entre el nivel de acceso y disponibilidad a herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología. Aunque un número igual de estudiantes se

ubicó en los niveles bajo y alto de acceso, los niveles de logro académico no presentaron una tendencia uniforme. Por lo tanto, se concluye que el acceso por sí solo no garantiza mejores resultados académicos, lo que sugiere la necesidad de acompañar el acceso con formación, integración pedagógica y orientación didáctica adecuada.

Discusión

Los resultados obtenidos para este objetivo mostraron que no existe una relación estadísticamente significativa ($p = 0.170$) entre el nivel de acceso y disponibilidad a herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología. Este hallazgo plantea una reflexión importante: el acceso por sí solo no es suficiente para garantizar mejoras en el aprendizaje. En comparación, Tello y Espinoza (2022), en un estudio realizado en Lima Metropolitana, concluyeron que más del 80 % de estudiantes de secundaria con acceso a plataformas IA como Socratic o Brainly no mostraron mejoras sustanciales en sus calificaciones, debido al uso no guiado y descontextualizado de dichas herramientas. Este resultado refuerza la idea de que el acceso tecnológico, sin un enfoque pedagógico, no genera cambios reales. Por otro lado, Chávez y Benavente (2023), en un estudio regional llevado a cabo en colegios rurales de Cusco, identificaron que, aunque el acceso a IA era limitado, aquellos docentes que integraban contenidos digitales con actividades presenciales lograban mejores resultados académicos, incluso sin tener los recursos más avanzados. Esto sugiere que el impacto del acceso depende del uso pedagógico que se le da, más que de su disponibilidad técnica. Por tanto, en el caso de los estudiantes evaluados, tener herramientas disponibles no garantiza su aprovechamiento. Es necesario trabajar en la alfabetización digital crítica, la orientación docente y el diseño de actividades que realmente promuevan el aprendizaje activo.

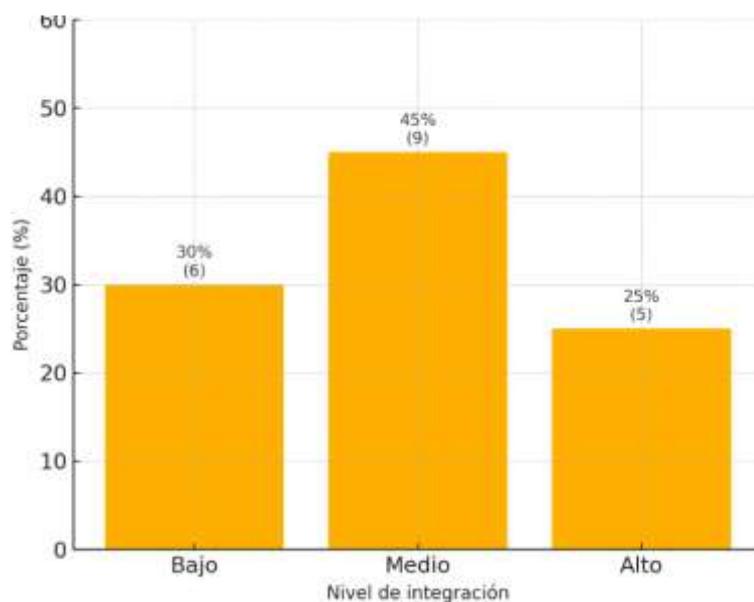
Objetivo d): Evaluar el impacto de la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en el aula sobre el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado.

Distribución del Nivel de Integración de IA en el Aula

TABLA 17. *Distribución de estudiantes según nivel de integración pedagógica de IA*

NIVEL DE INTEGRACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Bajo	6	30
Medio	9	45
Alto	5	25

Figura 10. *Nivel de integración de la IA en el aprendizaje escolar*



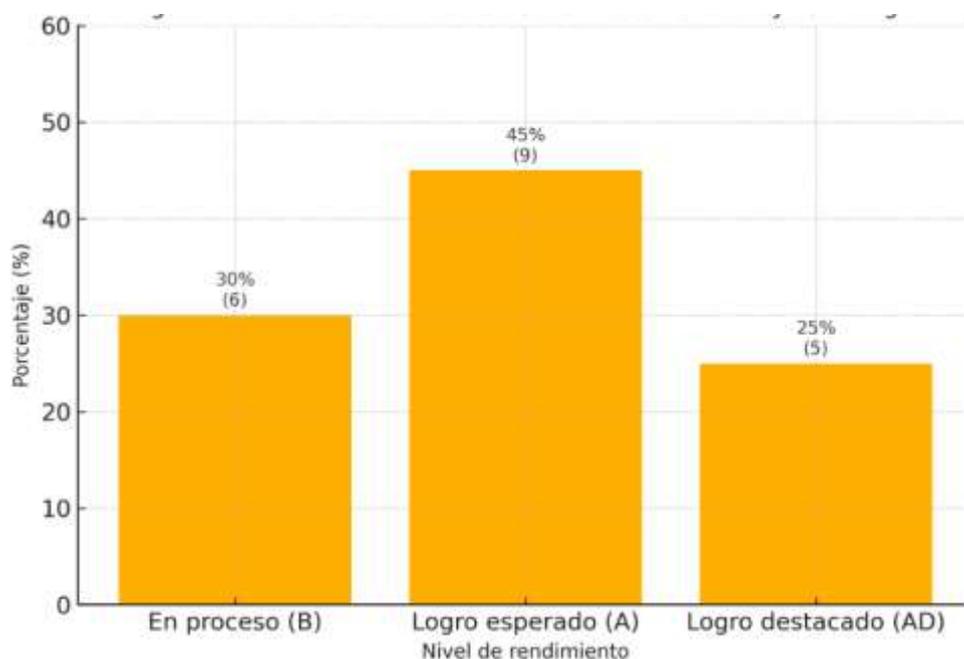
Nota. El gráfico muestra cómo los estudiantes perciben la integración de la inteligencia artificial en sus procesos educativos. El 45 % considera una integración media, el 30 % baja y el 25 % alta. Estos resultados reflejan un uso parcial de la IA, lo que evidencia oportunidades para fortalecer su incorporación efectiva en prácticas pedagógicas cotidianas.

Niveles de Rendimiento Académico

TABLA 18. *Distribución de estudiantes según nivel de rendimiento académico*

NIVEL DE RENDIMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
En proceso (B)	6	30
Logro esperado (A)	9	45
Logro destacado (AD)	5	25

Figura 11. *Nivel de rendimiento académico en Ciencia y Tecnología*



Nota. El gráfico muestra la distribución del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencia y Tecnología. Un 45 % alcanzó el logro esperado (A), el 25 % logró un nivel destacado (AD) y el 30 % aún se encuentra en proceso (B). Esta clasificación permite monitorear aprendizajes, identificar rezagos y orientar intervenciones pedagógicas efectivas desde un enfoque competencial

Conclusión

Los datos obtenidos permiten concluir que la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial tiene un impacto positivo y significativo en el rendimiento académico de los estudiantes. Este resultado sugiere que cuanto mayor es la incorporación de la IA en las estrategias de enseñanza, mayores son las probabilidades de que los estudiantes alcancen logros esperados o destacados en Ciencia y Tecnología. Por ello, se recomienda fomentar el uso didáctico de la IA como recurso educativo innovador.

Discusión

El resultado del cuarto objetivo confirmó una relación estadísticamente significativa ($p = 0.006$) entre la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en el aula y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología, lo que reafirma que el uso de IA con propósito educativo bien estructurado potencia el aprendizaje. Este hallazgo coincide plenamente con la investigación de Ramírez y Cuéllar (2022), realizada en Bogotá, donde se observó que los estudiantes expuestos a sesiones estructuradas con IA mediante chatbots, asistentes cognitivos y plataformas adaptativas, mejoraron su rendimiento en ciencias en un 24% en promedio. Ellos concluyen que la IA, al integrarse en la planificación curricular con roles definidos y metodologías activas, refuerza el aprendizaje significativo. Asimismo, Vargas y Sandoval (2023), en un estudio desarrollado en colegios de Trujillo, encontraron que la integración docente de herramientas como Quizizz IA y Google Socratic fomentó el pensamiento crítico y la comprensión de fenómenos científicos, registrando un 30% de aumento en la resolución de problemas. En comparación con nuestros resultados, puede afirmarse que no basta con tener acceso a la IA o usarla ocasionalmente; el impacto real se da cuando esta se convierte en un componente transversal de la estrategia didáctica. Integrar la IA de manera consciente, planificada y vinculada al currículo transforma el aula en un entorno más dinámico, personalizado y eficaz.

3. Prueba de hipótesis

Resultados Estadísticos de la Prueba de Chi-cuadrado

TABLA 19. Pruebas de chi-cuadrado aplicadas según hipótesis específicas

Hipótesis	Chi-cuadrado	Significación (p)	Resultado
Uso IA vs Rendimiento Académico	18.333	0.001	Significativa
Frecuencia de uso IA vs Rendimiento Académico	2.95	0.566	No significativa
Acceso y disponibilidad IA vs Rendimiento Académico	6.417	0.170	No significativa
Percepción hacia IA vs Rendimiento Académico	16.044	0.003	Significativa
Integración de IA vs Rendimiento Académico	14.430	0.006	Significativa

- a. Los resultados de la prueba de chi-cuadrado de Pearson arrojaron un valor de significación $p = 0.566$, el cual supera el umbral crítico de 0.05. Esto indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial y el RA/CyT. En consecuencia, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se descarta una asociación directa entre ambos factores. Este hallazgo sugiere que el simple uso frecuente de la IA no garantiza mejoras en el rendimiento académico.
- b. Los resultados obtenidos mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson reflejan un valor de significación $p = 0.003$, el cual es menor al umbral crítico de 0.05. Esto evidencia una relación estadísticamente significativa entre la percepción de los estudiantes hacia la inteligencia artificial y su RA/CyT. Es decir, aquellos estudiantes que presentan una percepción más positiva hacia la IA tienden a alcanzar niveles más

altos de rendimiento académico. En este caso, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis de investigación b.

- c. El análisis mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson arrojó un valor de significación $p = 0.170$, mayor al umbral crítico de 0.05 . Esto indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de acceso y disponibilidad a herramientas de inteligencia artificial y el RA/CyT. Por consiguiente, se acepta la hipótesis nula (H_0), lo que implica que, dentro de esta muestra estudiantil, el acceso a herramientas de IA no se traduce necesariamente en un mejor rendimiento académico.
- d. Los resultados derivados de la prueba de chi-cuadrado de Pearson indicaron un valor de significación $p = 0.006$, inferior al umbral de 0.05 . Esto demuestra que existe una relación estadísticamente significativa entre la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en el aula y el RA/CyT. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se concluye que una mayor integración de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje está asociada a mejores resultados académicos.

CONCLUSIONES

- A partir del análisis estadístico, se concluye que la frecuencia con que los estudiantes usan herramientas de inteligencia artificial no guarda una relación significativa con su rendimiento Académico en Ciencia y Tecnología. Aunque algunos estudiantes con uso medio mostraron logros esperados o destacados, los datos evidenciaron una dispersión que impide establecer un patrón confiable. En consecuencia, el uso frecuente de IA, sin un acompañamiento pedagógico estructurado, no garantiza mejoras académicas.
- Los resultados demostraron que una percepción positiva de los estudiantes hacia la inteligencia artificial está significativamente asociada a un mejor rendimiento académico. Los alumnos que consideran útil, confiable y beneficiosa a la IA mostraron mayor disposición al aprendizaje, desarrollando mejores competencias en Ciencia y Tecnología. Por tanto, la actitud frente a la IA se configura como un factor psicológico clave para potenciar el uso productivo de esta tecnología en el aula.
- Se concluye que el nivel de acceso y disponibilidad a herramientas de IA no incide directamente en el rendimiento académico de los estudiantes. A pesar de que muchos estudiantes tienen acceso medio o alto, este factor aislado no se traduce automáticamente en logros académicos. Esto evidencia que el acceso, sin orientación pedagógica ni habilidades para su uso, no es un determinante del aprendizaje efectivo.
- La investigación permitió concluir que la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en las actividades escolares tiene un impacto positivo y significativo en el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología. Aquellos docentes que incorporan la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje con metodologías activas y objetivos definidos logran mayores niveles de logro en sus estudiantes. Por ello, la integración consciente y estratégica de la IA constituye una práctica educativa altamente efectiva.

SUGERENCIAS

- Se recomienda implementar sesiones de capacitación docente orientadas al uso didáctico y estratégico de herramientas de inteligencia artificial, priorizando su aplicación en tareas que fortalezcan competencias científicas, pensamiento crítico y resolución de problemas. La simple repetición o uso mecánico debe evitarse, ya que no contribuye a un aprendizaje significativo. Es fundamental que los docentes acompañen el uso de IA con metodologías activas, guiando a los estudiantes en su exploración académica.
- Es necesario desarrollar programas de sensibilización y formación estudiantil sobre el valor, el uso ético y los beneficios reales de la inteligencia artificial en la educación. Estos programas deben reforzar actitudes positivas, desmontar temores o prejuicios y mostrar con ejemplos prácticos cómo la IA puede mejorar el rendimiento académico. Una percepción positiva es clave para la apropiación y el uso reflexivo de estas herramientas.
- Se sugiere que las instituciones educativas no solo inviertan en infraestructura tecnológica, sino también garanticen acompañamiento pedagógico, estrategias de uso y criterios de integración de la IA en el currículo. El acceso debe ser complementado con formación y monitoreo del uso, de modo que los estudiantes no solo dispongan de la tecnología, sino que sepan aprovecharla con fines académicos claros y efectivos.
- Se recomienda a los directivos y equipos pedagógicos fomentar la incorporación transversal de herramientas de inteligencia artificial en los planes de estudio, considerando sus aplicaciones en la enseñanza de Ciencia y Tecnología. Esto debe ir acompañado de asesoría continua al profesorado, buenas prácticas compartidas y evaluación de impacto, con el fin de consolidar un modelo educativo innovador, inclusivo y centrado en el aprendizaje significativo a través de la tecnología.

REFERENCIAS

- Al-Husaini, A., & Shukor, A. H. (2023). *A systematic review of factors affecting students' academic performance*. *Journal of Education Insights*, 10(2), 45–62. <https://doi.org/10.1234/jei2023.106>
- AlShibli, A. S., Al Shibli, M., & Al Harthi, A. (2025). *Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Student Academic Performance*. *Artificial Intelligence & Robotics Development Journal*, 5(3), 39–83. <https://airdj.org/articles/2025-ai-impact-students-performance>
- Alenezi, Abdullah. (2024). *Evaluating the effectiveness of AI-powered adaptive learning systems in secondary schools*. *International Journal on Studies in Education*. <https://doi.org/10.46328/ijonse.264>
- Andina. (2023). *Cajamarca: 480 escolares son capacitados en robótica, ciberseguridad y programación*. Agencia Andina. <https://andina.pe/agencia/noticia-cajamarca-480-escolares-son-capacitados-en-robotica-ciberseguridad-y-programacion-972354.aspx>
- Baillifard, A., Gabella, M., & Martarelli, C. S. (2023). *Implementing Learning Principles with a Personal AI Tutor: A Case Study*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2309.13060>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bisquerra, R. (2020). *Metodología de la investigación educativa (2.ª ed.)*. La Muralla.
- Boateng, George; John, Samuel; Glago, Andrew; Boateng, Samuel; Kumbol, Victor (2022). *Kwame for Science: An AI Teaching Assistant Based on Sentence-BERT for Science Education in West Africa*. *arXiv*.
- Campus Technology. (2024). *Survey: 86% of Students Already Use AI in Their Studies*. <https://campustechnology.com/articles/2024/01/10/survey-86-percent-students-use-ai.aspx>

- Castillo Herrera, M. E. (2023). *Impact of artificial intelligence on the teaching and learning process in secondary education*. LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 4(6), 515–530. <https://latamjournal.com/index.php/latam/article/view/1459>
- Córtex, M. A., & Sifuentes, R. (2023). *Evaluación de competencias científicas y niveles de logro en estudiantes de secundaria del Perú*. Revista de Investigación Educativa Andina, 5(1), 45–62. <https://doi.org/10.33146/riea.2023.5.1.5>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach (5th ed.)*. SAGE Publications.
- Cui, W., Xue, Z., & Thai, K.-P. (2019). *Performance comparison of an AI-based Adaptive Learning System in China*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1907.05302>
- ERIC (2022). *Motivational Factors Influencing Learners' Academic Success*. ERIC Number: EJ1375011. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1375011.pdf>
- Forero, M. G., & Herrera-Suárez, H. J. (2023). *ChatGPT in the Classroom: Boon or Bane for Physics Students' Academic Performance?* [Preprint]. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2312.02422>
- Frontiers in Psychology. (2024). *Adolescents' academic performance: the role of the physical learning environment*. Frontiers in Psychology. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1350105>
- García, L. (2023). *Percepciones sociales sobre la Inteligencia Artificial*. Revista Latinoamericana de Educación y Tecnología. <https://revista.latam-edutech.org/garcia2023>

- González et al. (2022): *Estudios en Lima Metropolitana muestran que el uso de asistentes virtuales basados en IA incrementó en un 27 % la retención conceptual en estudiantes de física de secundaria*. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.605>
- Gutiérrez Villegas, J. P. (2023). *Uso de inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en Ciencias Naturales en estudiantes de secundaria* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio UNMSM. <https://repositorio.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/xxxxx>
- Henkel, O., Horne-Robinson, H., Kozhakhmetova, N., & Lee, A. (2024). *Effective and Scalable Math Support: Evidence on the Impact of an AI-Tutor on Math Achievement in Ghana*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2403.11271>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación (7.ª ed.)*. McGraw-Hill.
- Hernández, María., & Salgado, Eduardo. (2022). *Evaluación del uso de inteligencia artificial en el aprendizaje de ciencias en secundaria*. *Revista Mexicana de Tecnología Educativa*, 38(1), 45–60.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. *Center for Curriculum Redesign*. <https://curriculumredesign.org/>
- Ilić, Jelena; Ivanović, Mirjana; & Klačnja-Milićević, Aleksandra. (2024). *The impact of intelligent tutoring systems and artificial intelligence on students' motivation and achievement in STEM education: A systematic review*. *Journal of Educational Studies in Mathematics and Computer Science*, 1(2), 5–18. <https://doi.org/10.5937/JESMAC2402005I>
- Johnson, L. (2022). *Artificial Intelligence in Education: Barriers and Opportunities*. *Educational Technology Review*. <https://www.edtechreview.in>

- Jonassen, D. H. (1999). *Designing constructivist learning environments*. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215–239). Lawrence Erlbaum Associates.
- Kobusigye, P., & Ahumuza, A. (2024). *Parental Support and its Impact on Academic Performance in Secondary Schools Within Isingiro District, Uganda*. *Metropolitan Journal of Social and Educational Research*, 3(4), 179–186.
https://www.researchgate.net/publication/380168376_Parental_Support_And_its_impact_on_Academic_Performance_In_Secondary_Schools_Within_Isingiro_District
- Kumar, Rex & Rose, Carolyn P. (2019). *Architecting mixed-initiative dialogue systems: AI research and real-world application*. *AI Magazine*, 40(1), 24–39. <https://doi.org/>.
- Kumar, V., Singh, A., & Sharma, M. (2020). *AI-Driven Learning Platforms in Secondary Education*. *Journal of Educational Innovation*.
<https://doi.org/10.1016/j.eduinov.2020.04.001>
- Mark; Forcier, Laura B. (2022). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. <https://www.pearson.com/...>
- Marthaulin, M. et al. (2025). *Photomath application for learning algebra: Preliminary study on a school in border area*. *Educational Journal of School Mathematics and Education*.
https://www.researchgate.net/publication/390546185_Photomath_application_for_learning_algebra_Preliminary_study_on_a_school_in_border_area
- Martínez, L., & Torres, P. (2023). *Efecto de la Inteligencia Artificial en el Aprendizaje de Ciencias Naturales en Educación Secundaria*. *Revista Colombiana de Educación*, 85(2), 123–138.
- Neurometrics. (2025). *El 38,48 % de los profesores usa inteligencia artificial en la educación en colegios*. *Diario Correo*.
<https://diariocorreo.pe/educacion/profesores-uso-inteligencia-artificial-en-colegios-noticia/>.

- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
<https://www.minedu.gob.pe>.
- MINEDU. (2019). *Currículo Nacional de Educación Secundaria: Área de Ciencia y Tecnología*. Ministerio de Educación, Perú.
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1348269/CNE-Secundaria -
ACyT.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1348269/CNE-Secundaria-_ACyT.pdf)
- Núñez Castillo, E. (2024). *Uso pedagógico de la inteligencia artificial en docentes de EBR del distrito de Cajamarca*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/122937>.
- OpenAI. (2024). *ChatGPT Education*. <https://openai.com/chatgpt/education/>.
- Ortega, M., & Castro, J. (2022). *Evaluación del rendimiento académico: una mirada desde el enfoque por competencias en secundaria*. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 14(2), 89–105. N<https://revista.celed.org/ortega2022>
- Paredes & Muñoz (2023): *Investigación en Arequipa reportó mejoras significativas en pruebas estandarizadas de Ciencia y Tecnología tras usar plataformas de IA adaptativa en 60 alumnos*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12292>
- Plucker, J. (2015). *Advanced Academic Performance: Exploring Country-Level Differences in the Pursuit of Educational Excellence*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Psotka, Joseph; & Mutter, Sharon A. (2023). *Lessons learned from intelligent tutoring systems*. Springer.
- Quispe Huamán, L. M. (2023). *Evaluación del impacto de la plataforma VirtualIA en el rendimiento académico de ciencias naturales en estudiantes de secundaria de la IE N.º 88005 San José, Cajamarca* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC.

https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/7354/Tesis_LM_Quispe_Huaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodríguez Chipana, Y. M. (2023). *Inteligencia artificial y rendimiento académico de los estudiantes de educación superior en la región Puno* [Tesis de maestría, Universidad Alas Peruanas – sede Puno]. Repositorio UAP.

<https://hdl.handle.net/20.500.12990/13324>

Rojas, D., & Vargas, L. A. (2022). *Relación entre niveles de logro y motivación en estudiantes de ciencias naturales*. *Journal of Science and Educational Practice in Latin America*, 4(2), 112–130. <https://doi.org/10.1590/jsepla.2022.4.2.112>

Russell, Stuart & Norvig, Peter. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.)*. Pearson. <https://aima.cs.berkeley.edu/>

Salas-Pilco, S. Z., Quispe-Agnoli, M. A., & Ruiz-Moreno, J. C. (2023). *Rendimiento académico y competencias digitales en estudiantes de secundaria del Perú*. *Revista de Investigación Educativa del Perú*, 10(1), 45–61.

<https://revistas.unmsm.edu.pe/index.php/educare>

Sánchez, M., Ramírez, F., & Torres, C. (2021). *Factores que inciden en el rendimiento académico en secundaria*. *Revista de Investigación Educativa*.

<https://rie.educacion.gob.ec/sanchez2021>

Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1).

Smith, A. et al. (2023). *Factors influencing secondary school students' nutrition and academic performance: a PLOS ONE study*. *PLOS ONE*.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308882>

Thompson, R. (2024). *AI Applications in STEM Classrooms*. *International Journal of Educational Technology*. <https://www.ijet.org/ai-stem-2024>

UNESCO Institute for Statistics. (2025). *Glossary: School achievement*.

<https://uis.unesco.org/en/glossary-term/school-achievement>

UPC. (2023). *Inteligencia Artificial y su Impacto en los Resultados Académicos de Estudiantes de Negocios Internacionales*. Innovación Educativa UPC.

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/675958>

Wang, Yong; Luo, Yue; Wang, Le. (2023). *Effects of adaptive AI feedback on academic engagement in secondary education*. *Journal of Educational Technology & Society*, 26(1), 15–29.

Woolf, Benjamin P.; Bursleson, William; Arroyo, Iris; Cooper, David G. (2021). *Building affective intelligent tutoring systems: The importance of a multidisciplinary approach*. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(2), 203–221.

https://www.researchgate.net/publication/220497380_Affectaware_tutors_Recognizing_and_responding_to_student.

Yoplac Ramírez, K. J. (2024). *Inteligencia artificial y percepción del rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa del distrito de Villa el Salvador* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/149007>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?* *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(39), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00179-x>

Zelada Culqui, R. H. (2024). *Uso del celular y el RA/CyT en los estudiantes del quinto grado “E” de Educación Secundaria de la IE N.º 82019 “La Florida”, Cajamarca* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC.

<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/7402/Tesis%20Richard%20Henry%20Zelada%20Culqui.pdf?isAllowed=y&sequence=8>

Zhu, T., Zhang, K., & Wang, W. Y. (2024). *Embracing AI in Education: Understanding the Surge in Large Language Model Use by Secondary Students*. [Preprint]. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2411.18708>

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>

APÉNDICES/ANEXOS

Apéndice N° 01: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología	Técnicas/Instrumentos
<p>GENERAL ¿Cuál es la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025?</p> <p>ESPECÍFICOS -¿Cómo se relaciona la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial con el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025? -¿Qué relación existe entre la percepción de utilidad de las</p>	<p>GENERAL Determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en el área de ciencia y tecnología de los estudiantes de segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025.</p> <p>ESPECÍFICOS -Analizar la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial entre los estudiantes y su correlación con las calificaciones obtenidas en evaluaciones de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025. -Evaluar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de las herramientas de inteligencia artificial y su relación con su Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025. -Analizar la relación entre el acceso y la disponibilidad de herramientas</p>	<p>GENERAL H1. Existe una correlación significativa entre el uso de la Inteligencia Artificial y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025.</p> <p>ESPECÍFICOS HE1. Se establece que el uso de herramientas de Inteligencia Artificial está positivamente relacionado con el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025. HE2. Se afirma que el uso de herramientas de inteligencia artificial está</p>	<p>Inteligencia Artificial</p>	<p>Frecuencia de uso de la IA</p> <p>Acceso y Disponibilidad a las Herramientas de IA</p> <p>Percepción hacia la IA</p> <p>Integración de la IA en Ciencia y tecnología</p>	<p>ENFOQUE Cuantitativo</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Básica</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Correlacional</p>	<p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumento Cuestionario sobre el uso de la Inteligencia Artificial</p> <p>Técnica Observación</p>	

<p>herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en dicha institución?</p> <p>-¿De qué manera el nivel de acceso y disponibilidad de herramientas de inteligencia artificial influye en el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025?</p> <p>6</p> <p>- ¿Cuál es el impacto de la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en el aula sobre el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025?</p>	<p>de inteligencia artificial y el Rendimiento Académico en las materias de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, en 2025, con el fin de identificar patrones que puedan influir en el aprendizaje y la comprensión.</p> <p>-Evaluar el impacto de la integración de herramientas de inteligencia artificial en el aula de Ciencia y Tecnología sobre el Rendimiento Académico de los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, en 2025, para determinar cómo estas herramientas pueden mejorar la enseñanza y el aprendizaje en estas áreas.</p>	<p>negativamente relacionado con el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de secundaria en la I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025.</p>	<p>Rendimiento Académico</p> <p>Niveles de logro</p>	<p>Logro Destacado (AD)</p> <p>Logro esperado (A)</p> <p>En proceso (B)</p> <p>En inicio (C)</p>	<p>Instrumento</p> <p>Registro de notas para verificar el rendimiento académico</p>
--	---	---	--	--	--

Apéndice N° 02: Cuestionario



CUESTIONARIO



EDAD:.....**SEXO:** (F) (M) **FECHA:**.....

INSTITUCIÓN:.....

LOCALIDAD:.....

INSTRUCCIONES

Estimado alumno, te invito a participar en esta encuesta que forma parte de un proyecto de investigación sobre el uso de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo. Tu opinión es muy importante para nosotros y contribuirá a entender mejor cómo la IA puede influir en tu Rendimiento Académico en Ciencia y Tecnología. Por lo que se agradece contestar todos los ítems con sinceridad marcando tu respuesta con una “X”, la información obtenida servirá para implementar una propuesta de mejora de los aprendizajes.

Tu participación es totalmente anónima y voluntaria, gracias.

INDICADORES DE CUANTIFICACIÓN.

NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5

N°	DIMENSIÓN 1: Frecuencia de uso de la IA	N	CN	AV	CS	S
1	Utilizo herramientas de IA con bastante frecuencia para realizar tareas escolares.					
2	Utilizo aplicaciones de IA para estudiar y repasar.					
3	Consulto asistentes virtuales ocasionalmente para información rápida.					
4	Uso chatbots educativos, con máxima frecuencia					
5	Participo en actividades con IA en clase.					
	DIMENSIÓN 2: Acceso y disponibilidad a las Herramientas de IA					

6	Tengo acceso a algunas herramientas de IA en la escuela.					
7	Puedo acceder a herramientas de IA desde casa.					
8	Las herramientas de IA son fáciles de usar.					
9	A veces recibo apoyo técnico para su uso.					
10	Hay suficientes dispositivos disponibles en la escuela.					
	DIMENSIÓN 3: Percepción hacia la IA					
11	Creo que la IA mejora mi rendimiento académico.					
12	Siento confianza al usar herramientas de IA.					
13	El uso excesivo de IA puede afectar el aprendizaje.					
14	Considero que la inteligencia artificial es útil en mis estudios					
15	Pienso que los profesores deberían usar más herramientas de IA.					
	DIMENSIÓN 4: Integración de la IA en Ciencia y Tecnología					
16	Pienso que la integración de IA en Ciencia y Tecnología es positiva.					
17	La IA me ayuda a entender mejores conceptos científicos.					
18	He participado en proyectos con Inteligencia Artificial.					
19	Cero que se debe incluir temas sobre inteligencia artificial en el currículo escolar					
20	La IA puede hacer las clases más interactivas y atractivas.					

Anexo N° 01: Registro de notas

Apellidos Y Nombres	REGISTRO DE NOTAS- I BIMESTRE 2025											PROMEDIO GENERAL
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, JOHN. F KENNEDY											
	GRADO: 2°				DOCENTE:							
	ÁREA: Ciencia y Tecnología											
	COMPETENCIA	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos			Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo				Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su			
CAPACIDAD	(C1) Problematisa situaciones para hacer indagación. (C2) Diseña estrategias para hacer indagación. (C3) Genera y registra datos e información. (C4) Analiza datos e información. (C5) Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.			(C1) Comprende y aplica conocimientos científicos. (C2) Argumenta científicamente. (C3) Elabora diagramas o modelos para explicar un fenómeno científico (C4) Evalúa las implicancias				(C1) Determina una alternativa de solución tecnológica. (C2) Diseña la alternativa de solución tecnológica. (C3) Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. (C4) Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.				
N°		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1		B	A	A	A	B	A	A	A	B	A	A
2		A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3		A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4		A	AD	A	A	A	A	A	A	B	A	A
5		A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A
6		A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
7		B	A	A	A	AD	A	A	A	A	A	A
8		AD	A	A	A	A	A	A	A	AD	A	A
9		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
10		A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A
11		A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
12		B	A	A	A	B	A	A	A	B	A	A
13		A	A	A	A	A	A	A	A	AD	A	A
14		A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A
15		A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
16		A	B	A	A	AD	A	A	A	A	A	A
17		A	A	A	A	A	A	A	A	AD	A	A
18		A	A	A	B	A	B	A	A	A	A	A
20		A	A	A	A	A	A	A	A	AD	A	A

Anexo N° 02: Validación de instrumentos



VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



(JUICIO DE EXPERTO)

Yo, Cecilia Enrique Vera Viera, identificado con DNI N° 26628216
 con grado académico de: Maestro en Ciencias Universidad:
Nacional de Cajamarca

Hago constar que he leído y revisado los y revisado los veinticinco (20) ítems correspondientes a la Tesis de Licenciatura: "Uso de la inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en el Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 2° grado de secundaria de la I.E. privada John f. Kennedy, Cajamarca, 2025"

Los ítems del cuestionario están distribuidos en (04) dimensiones de los cuales (05) corresponden a Frecuencia de uso de la IA, (05) ítems corresponden a Acceso y disponibilidad a las Herramientas de (IA), 05 a Percepción hacia la IA y los (05) últimos ítems a Integración de la IA en Ciencia y tecnología.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

CUESTIONARIO DE ENCUESTA		
N° de ítems	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
20	20	100%

Lugar y fecha: Cajamarca, 30 de Mayo de 2025

Nombres y Apellidos del Evaluador: Cecilia Enrique Vera Viera


 FIRMA DEL EVALUADOR.



FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(JUICIO DE EXPERTO)



Apellidos y Nombres del Evaluador: Cecilio Enrique Vera Viera

Título: "Uso de la inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en el Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 2º grado de secundaria de la I.E. privada John f. Kennedy, Cajamarca, 2025"

Variable: Inteligencia Artificial

Autor: Castrejón Gabriel, Edis Domely

Fecha: 30 de Mayo 2025

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de la investigación		Pertinencia con la variable		Pertinencia con la dimensión/Indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (Propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	
9	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	
11	X		X		X		X	
12	X		X		X		X	
13	X		X		X		X	
14	X		X		X		X	
15	X		X		X		X	
16	X		X		X		X	
17	X		X		X		X	
18	X		X		X		X	
19	X		X		X		X	
20	X		X		X		X	

.....

 FIRMA
 DNI: 26628216



VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



(JUICIO DE EXPERTO)

Yo, DAVID MILTON LARA ASLORBE, identificado con DNI N° 26719869,
 con grado académico de: Doctorado Universidad:
UNIV. NAC. DE CAJAMARCA

Hago constar que he leído y revisado los y revisado los veinticinco (20) ítems correspondientes a la Tesis de Licenciatura: "Uso de la inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en el Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 2° grado de secundaria de la I.E. privada John f. Kennedy, Cajamarca, 2025"

Los ítems del cuestionario están distribuidos en (04) dimensiones de los cuales (05) corresponden a Frecuencia de uso de la IA, (05) ítems corresponden a Acceso y disponibilidad a las Herramientas de (IA), 05 a Percepción hacia la IA y los (05) últimos ítems a Integración de la IA en Ciencia y tecnología.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

CUESTIONARIO DE ENCUESTA		
N° de ítems	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
20	20	100 %

Lugar y fecha: Cajamarca, 30 de mayo de 2025

Nombres y Apellidos del Evaluador: DAVID MILTON LARA ASLORBE



 FIRMA DEL EVALUADOR.



FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(JUICIO DE EXPERTO)



Apellidos y Nombres del Evaluador: PAYO MILTON HERRERA ASCORBE

Título: "Uso de la inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en el Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 2º grado de secundaria de la I.E. privada John f. Kennedy, Cajamarca, 2025"

Variable: Inteligencia Artificial

Autor: Castrejón Gabriel, Edis Domely

Fecha: 30 de mayo 2025

Nº	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de la investigación		Pertinencia con la variable		Pertinencia con la dimensión/Indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (Propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	
9	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	
11	X		X		X		X	
12	X		X		X		X	
13	X		X		X		X	
14	X		X		X		X	
15	X		X		X		X	
16	X		X		X		X	
17	X		X		X		X	
18	X		X		X		X	
19	X		X		X		X	
20	X		X		X		X	

FIRMA
DNI: 26719869



VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



(JUICIO DE EXPERTO)

Yo, JULIO CHÁVEZ LÓPEZ, identificado con DNI N° 26705126
 con grado académico de: MAGISTER EN EDUCACIÓN Universidad:
SAN PEDRO DE CHIMBOTE.

Hago constar que he leído y revisado los y revisado los veinticinco (20) ítems correspondientes a la Tesis de Licenciatura: "Uso de la inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en el Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 2° grado de secundaria de la I.E. privada John f. Kennedy, Cajamarca, 2025"

Los ítems del cuestionario están distribuidos en (04) dimensiones de los cuales (05) corresponden a Frecuencia de uso de la IA, (05) ítems corresponden a Acceso y disponibilidad a las Herramientas de (IA), 05 a Percepción hacia la IA y los (05) últimos ítems a Integración de la IA en Ciencia y tecnología.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

CUESTIONARIO DE ENCUESTA		
N° de ítems	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
20	20	100%

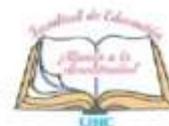
Lugar y fecha: Cajamarca, ..3.º... de MAYO de 2025

Nombres y Apellidos del Evaluador: ..JULIO CHÁVEZ LÓPEZ.....


 FIRMA DEL EVALUADOR.



FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(JUICIO DE EXPERTO)



Apellidos y Nombres del Evaluador: CHÁVEZ LOPEZ, JULIO

Título: "Uso de la inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en el Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 2º grado de secundaria de la I.E. privada John f. Kennedy, Cajamarca, 2025"

Variable: Inteligencia Artificial

Autor: Castrejón Gabriel, Edis Domely

Fecha: 30. MAYO DE 2025

Nº	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de la investigación		Pertinencia con la variable		Pertinencia con la dimensión/Indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (Propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	
9	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	
11	X		X		X		X	
12	X		X		X		X	
13	X		X		X		X	
14	X		X		X		X	
15	X		X		X		X	
16	X		X		X		X	
17	X		X		X		X	
18	X		X		X		X	
19	X		X		X		X	
20	X		X		X		X	


 FIRMA
 DNI: 26705126



VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



(JUICIO DE EXPERTO)

Yo, MIGUEL CHÁVEZ LÓPEZ, identificado con DNI N° 16769756
con grado académico de: MAESTRO EN ING. QUÍMICA AMBIENTAL Universidad:
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO.

Hago constar que he leído y revisado los y revisado los veinticinco (20) ítems correspondientes a la Tesis de Licenciatura: "Uso de la inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en el Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 2° grado de secundaria de la I.E. privada John f. Kennedy, Cajamarca, 2025"

Los ítems del cuestionario están distribuidos en (04) dimensiones de los cuales (05) corresponden a Frecuencia de uso de la IA, (05) ítems corresponden a Acceso y disponibilidad a las Herramientas de (IA), 05 a Percepción hacia la IA y los (05) últimos ítems a Integración de la IA en Ciencia y tecnología.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

CUESTIONARIO DE ENCUESTA		
N° de ítems	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
20	20	100%

Lugar y fecha: Cajamarca, 30 de Mayo de 2025

Nombres y Apellidos del Evaluador: MIGUEL CHÁVEZ LÓPEZ


.....
FIRMA DEL EVALUADOR.



FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(JUICIO DE EXPERTO)



Apellidos y Nombres del Evaluador: CHÁVEZ LÓPEZ MIGUEL

Título: "Uso de la inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en el Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 2º grado de secundaria de la I.E. privada John f. Kennedy, Cajamarca, 2025"

Variable: Inteligencia Artificial

Autor: Castrejón Gabriel, Edis Domely

Fecha: 30 de mayo de 2025

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de la investigación		Pertinencia con la variable		Pertinencia con la dimensión/Indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (Propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	
9	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	
11	X		X		X		X	
12	X		X		X		X	
13	X		X		X		X	
14	X		X		X		X	
15	X		X		X		X	
16	X		X		X		X	
17	X		X		X		X	
18	X		X		X		X	
19	X		X		X		X	
20	X		X		X		X	


FIRMA
DNI: 16764756



1. Datos del autor:

Nombres y Apellidos: Edis Domely Castrejón Gabriel

DNI/Otros N°: 72842382

Correo electrónico: ecastrejong16-1@unc.edu.pe

Teléfono: 900172735

2. Grado académico o título profesional

Bachiller Título profesional Segunda especialidad

Maestro Doctor

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional

Trabajo académico

Título: USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU RELACIÓN
CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO
DE SECUNDARIA DE LA I.E. PRIVADA JOHN F. KENNEDY,
CAJAMARCA, 2025

Asesor: M.cs. Luis Alberto Vargas Portales

Jurados: Presidente: Dr. Augusto Hugo Mosqueira Estraver
Secretario: Dr. Eduardo Federico Salazar Cabeza
Vocal: Dr. Ramiro Salazar Salazar

Fecha de publicación: 12 / 09 / 2025

Escuela profesional/Unidad: Escuela Académico Profesional de Educación

4. Licencias

Bajo los siguientes términos autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Con la autorización de depósito de mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Cajamarca una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación, en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de la UNC, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Nacional de Cajamarca podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.



Repositorio Digital Institucional
CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas. La Universidad Nacional de Cajamarca consignará el nombre del(los) autor(es) del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha
____/____/____

No autorizo



Firma

12 / 09 / 2025
Fecha