

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO

“BENEDICTO XVI”

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



**HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y NIVEL DE
DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS
DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DE CAJAMARCA 2026**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN**

AUTOR

Br. Sánchez Cueva, Julio César

<https://orcid.org/0009-0005-3575-5109>

ASESOR

Dr. Altamirano Julca, Yamandu Daubert

<https://orcid.org/0009-0002-8276-7565>

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación en los ámbitos educativos

TRUJILLO - PERÚ

2026

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Dr. Altamirano Julca Yamandu Daubert con DNI N° 15612374, en cumplimiento con las normas institucionales establecidas sobre integridad científica, originalidad y autoría, emito la presente Declaración de Originalidad del trabajo de investigación titulado: “HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CAJAMARCA 2026”, el cual ha sido elaborado para optar al GRADO DE MAGISTER correspondiente al Programa de maestría en INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN bajo la modalidad de tesis, desarrollada por los autores:

N°	Apellidos y Nombres	DNI
1	Sánchez Cueva, Julio César	32036870

En ese sentido, constato que:

- El trabajo conducente fue desarrollado bajo mi supervisión como docente asesor de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, quién brindó orientación metodológica y supervisión académica en la elaboración de este.
- El trabajo conducente presenta un porcentaje de reporte de similitud de: 11%, emitido por el software de Turnitin con ID: 1:3591187116 y fecha de entrega: 9 de junio del 2026.



Dr. Altamirano Julca Yamandu Daubert

ORCID: 0009-0002-8276-7565

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXMO. MONS. GILBERTO ALFREDO VIZCARRA MORI, S.J.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DR. MARCOANTONIO PACHERRES TORREJÓN

Rector de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. SILVIA ANA VALVERDE ZAVALETA

Vicerrectora Académica

DRA. GINA GENARA ZAVALETA ESPEJO

Vicerrectora de Investigación

DR. LUIS ORLANDO MIRANDA DIAZ

Director de la Escuela de Posgrado

DRA. TERESA SOFÍA REATEGUI MARÍN

Secretaria General

DEDICATORIA

La presente investigación está destinada, en primer lugar, a Dios, por brindarme fortaleza, conocimiento y constancia para no rendirme en esta etapa formativa de mi vida profesional.

A mi esposa e hijos, quienes son mi inspiración y motivación de estudio. Gracias por su entendimiento, paciencia y apoyo constante en este periodo académico.

A mis queridos padres, por enseñarme muy buenos valores, son un ejemplo para mí y siguen siendo guía en mi camino.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, el ser que me ha dado sabiduría para cumplir una meta más en mi crecimiento personal y profesional.

A mi pareja e hijos, por haberme brindado comprensión, apoyo y ánimo constante en este arduo trabajo investigativo.

A mis padres, porque terminar esta etapa es un sueño logrado para ellos, y me enorgullece verlos felices.

A mi casa de estudios de posgrado, a cada uno de los maestros que impartieron clases durante la Maestría, y en especial a mi asesor, quien con su orientación y acompañamiento continuo me ha ayudado y motivado a terminar esta investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

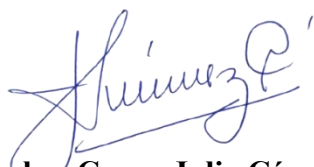
Yo, Sánchez Cueva Julio César con **DNI N.º 32036870**, egresado del **Programa de maestría en INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN** de la **Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”**, doy fe de que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos establecidos por la **Escuela de Posgrado** para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: **“HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CAJAMARCA 2026”**, el cual consta de un total de **103 páginas**, incluyendo tablas y figuras, y **44 páginas de anexos**.

Dejo constancia de la **originalidad y autenticidad** de la mencionada investigación y declaro, bajo juramento y en cumplimiento de los principios éticos, que el contenido del documento es **de mi exclusiva autoría** en cuanto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están debidamente sustentados en fuentes bibliográficas, asumiendo la responsabilidad de cualquier omisión involuntaria en la citación de autores.

En este sentido, declaro que el uso de herramientas de inteligencia artificial en el presente trabajo se ha limitado exclusivamente a la mejora de la redacción y corrección de errores gramaticales y sintácticos, sin que ello haya influido en la generación del contenido, análisis o interpretación de los resultados de la investigación.

Del mismo modo, reconozco que cualquier vulneración a los derechos de autor derivada del presente trabajo será de nuestra exclusiva responsabilidad, asumiendo las consecuencias académicas y legales que pudieran derivarse conforme a la normativa vigente.

El autor



Sánchez Cueva Julio César

DNI 32036870

ÍNDICE

CARÁTULA	1
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	2
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	6
ÍNDICE.....	7
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
I. INTRODUCCIÓN	12
II. METODOLOGÍA	31
2.1. Enfoque, tipo.....	31
2.2. Diseño metodológico	31
2.3. Población y muestra.....	32
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos	32
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información	34
2.6. Aspectos éticos en la investigación.....	34
III. RESULTADOS	36
IV. DISCUSIÓN	46
V. CONCLUSIONES	49
VI. RECOMENDACIONES.....	50
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de la población de estudio.....	32
Tabla 2	Validación de experto.....	33
Tabla 3	Nivel de Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial.....	36
Tabla 4	Nivel de Frecuencia de uso.....	37
Tabla 5	Nivel de Uso pedagógico.....	38
Tabla 6	Nivel de Autonomía en el uso.....	39
Tabla 7	Nivel de la Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	40
Tabla 8	Prueba de normalidad.....	41
Tabla 9	Correlación entre el Uso de herramientas de IA y la Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	42
Tabla 10	Correlación entre la Frecuencia de uso y la Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	43
Tabla 11	Correlación entre el Uso pedagógico y la Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	44
Tabla 12	Correlación entre la Autonomía en el uso de IA y la Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	45
Tabla 13	Análisis de fiabilidad del Cuestionario de Uso de herramientas de inteligencia artificial.....	93
Tabla 14	Análisis de fiabilidad de la Prueba de matemática.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diseño de la investigación correlacional.....	31
Figura 2 Frecuencia de Uso de las herramientas de IA	36
Figura 3 Frecuencia de uso de IA.....	37
Figura 4 Frecuencia de Uso pedagógico de IA.....	38
Figura 5 Frecuencia de Autonomía en el uso de IA	39
Figura 6 Frecuencia de la Competencia resuelve problemas de cantidad	40

RESUMEN

Nuestra investigación tiene como propósito determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, en alumnos del cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario de una institución educativa de la región Cajamarca, 2026. La investigación es de tipo básico, con enfoque cuantitativo, nivel correlacional, diseño no experimental y corte transversal. La población estuvo conformada por 13 estudiantes, y se trabajó con una muestra censal. Para la recolección de datos se empleó la encuesta y la evaluación como técnicas, y como instrumentos se utilizó un cuestionario para determinar el nivel de uso de la inteligencia artificial y una prueba escrita de matemática, ambos con una fiabilidad de $\alpha = 0.915$ y $\alpha = 0.824$, respectivamente. Los resultados evidencian que el 53.8% de estudiantes presenta un nivel medio de uso de herramientas de inteligencia artificial y el 61.5% está en el proceso de la competencia, Resuelve Problemas de Cantidad. Asimismo, mediante el análisis inferencial se obtuvo una correlación positiva muy baja ($Rho=0.043$, $p = 0.889$), por lo que no existe relación significativa entre las variables de estudio. En consecuencia, no se encontró evidencia estadística suficiente para afirmar que el uso de herramientas de inteligencia artificial se relaciona significativamente con la competencia resuelve problemas de cantidad en la institución de estudio. A partir de nuestra investigación, se recomienda promover el uso de herramientas de inteligencia artificial como parte de estrategias pedagógicas, siendo el maestro quien oriente al estudiante a analizar, entender y razonar sobre el resultado que le brinda la IA.

Palabras clave: aprendizaje, inteligencia artificial, matemática, estrategias pedagógicas.

ABSTRACT

The purpose of our study is to determine the relationship between the use of artificial intelligence tools and quantitative problem-solving skills among fourth-, fifth-, and sixth-grade students at an elementary school in the Cajamarca region in 2026. This is a basic research study with a quantitative approach, a correlational level, a non-experimental design, and a cross-sectional study design. The population consisted of 13 students, so a census sample was used. Data collection employed surveys and assessments as techniques, using a questionnaire to determine the level of artificial intelligence use and a written mathematics test as instruments, both with reliability coefficients of $\alpha = 0.915$ and $\alpha = 0.824$, respectively. The results show that 53.8% of students exhibit a moderate level of use of artificial intelligence tools and 61.5% are in the process of developing the competency to solve quantitative problems. Furthermore, inferential analysis revealed a very low positive correlation ($Rho = 0.043$, $p = 0.889$), indicating that there is no significant relationship between the study variables. Consequently, insufficient statistical evidence was found to affirm that the use of artificial intelligence tools is significantly related to the quantitative problem-solving competency at the institution under study. Based on our research, we recommend promoting the use of artificial intelligence tools as part of teaching strategies, with the teacher guiding students to analyze, understand, and reason about the results provided by AI.

Keywords: learning, artificial intelligence, mathematics, teaching strategies.

I. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) está cambiando todo aquello relacionado con la manera de aprender, trabajar y vivir, posee un gran potencial de transformar la economía, las sociedades y los sistemas de enseñanza en el mundo; para lo cual, la UNESCO ha brindado un marco de competencias sobre el uso de IA, este marco señala que la IA se utiliza para fomentar el desarrollo intelectual del ser humano, la misma que será utilizada de manera ética y responsable (UNESCO, 2025).

En la Guía para el uso de IA la UNESCO señala las IAGen son herramientas que están en constante evolución, y es posible que traiga consecuencias en el futuro en la educación, por eso advierte en tener cuidado sobre la respuesta brindada por el GPT, porque muchas de ellas son superficiales, dañinas o inexactas, y más aún si se trata de ejercicios matemáticos donde el resultado debe ser preciso como señala Fengchun & Wayne (2024).

A nivel mundial, según un estudio por Internet Matters, reveló que el 54% de alumnos hace uso de la IAGen para las tareas del colegio, y un 44% hace uso activo de ellas (Bissoondath, 2024). En EEUU las cifras son parecidas, en un informe “Teens, Social Media and AI Chatbots 2025” desarrollado por Pew Research Center, evidencia que el 64% de escolares señala haber usado la IA, 3 de cada 10 adolescentes hace uso de herramientas de IA todos los días, ChaGPT es el 59% más usado por ellos, 23% usa Gemini y 20% usa Meta AI (Faverio & Sidoti, 2025). Hay que tener en cuenta que esto se debe a que los niños ahora acceden a tener un móvil desde más temprana edad, es España el 41% de ellos a sus 10 años ya tiene un celular y a mayor edad mayor es el porcentaje de acceso a un teléfono es mayor (Márquez et al., 2025). Es importante mencionar que el uso de la IA tampoco se puede ignorar o prohibir en los escolares, simplemente debe ser adaptada a cada contexto educativo, es por ello que los líderes institucionales en comunión con los profesores deben trabajar articuladamente para aprovechar el potencial de las herramientas de IA y según el requerimiento de cada estudiante (Molina et al., 2024).

En América Latina y el Caribe según un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la IA está mejorando la forma de aprender y brinda mayores oportunidades a los alumnos, pero hay que tener cuidado en la manera de uso; además, si bien estos países dan el acceso a la tecnología, por sí sola no hará que mejore el desempeño académico, ahí es donde los docentes deben intervenir adecuadamente para que los menores puedan utilizar las herramientas tecnológicas con eficacia, aunque es

beneficioso en sectores vulnerables, porque de otra manera no podrían acceder a la tecnología (Arias et al., 2025).

Como revela un estudio ejecutado por Kids Online Argentina et al. (2025) “Niñas, niños y adolescentes conectados”, el 95% de niños entre 9 y 17 años ya tiene un equipo móvil para conectarse a internet, más del 50% de ellos hace uso de herramientas de IA, 6 de cada 10 alumnos la utiliza para buscar información de sus tareas académicas cada día, del cual el 76% conoce la IAGen y un 58% hace uso de ella. La IA debe mejorar el aprendizaje, pero no debe suplantar la convivencia humana, por eso debe estar articulada con las metas pedagógicas según lo que requiere cada estudiante; de ahí que los países deben dar acceso a la conectividad, recursos y dispositivos con docentes capacitados que promuevan la formación académica. Además, resulta esencial a futuro que los niños tengan habilidades tecnológicas para afrontar el constante cambio de las herramientas de IA, es por ello, que, deben tener la capacidad crítica para analizar la información que les proporciona la IA y usarla de manera responsable.

En Perú, el Ministerio de Educación (MINEDU) ha invertido más de 45 millones de soles estos últimos años para modernizar los equipos tecnológicos, brindar asistencia técnica, fortalecer las habilidades en IA de acuerdo al Plan Nacional de Transformación Digital, junto a algunos proyectos como Aula Móvil, que ha pasado por 15 departamentos, capacitando a más de 2 mil alumnos (Ministerio de Educación, 2025). Además, para el año 2025, 4.6 millones de escolares cuenta con conectividad a internet en sus instituciones educativas, asimismo se ha distribuido más un millón de tabletas que beneficia a zonas rurales, junto a otros programas como Perú Educucca, que a la fecha ya tiene más de un millón de usuarios, y se ha capacitado a 65 mil docentes en temas de IA (Gobierno del Perú, 2025). Sin embargo, a pesar los avances e inversiones que viene realizando el Perú, existen brechas y desafíos significativos que quedan por resolver como el acceso en todos los colegios, en internet, adecuada infraestructura, equipos tecnológicos para cada alumno y docente, así como la preparación docente en manejo de herramientas de IA, siendo estos los principales promotores de guía y uso apropiado de la IA.

De acuerdo a un informe del INEI (2025) “Estado de la Niñez y adolescencia” evidencia que para el primer trimestre del 2025 el 71% de niños en una edad entre 6 y 17 años usa internet. Asimismo, en zonas rurales solo un 23.7% de escuelas del nivel primario presentan conexión a internet a diferencia en zonas urbanas donde el 84.6% tiene conectividad, de igual manera se presentan estas mismas desigualdades en zonas de costa y zonas rurales y amazónicas (CEPLAN, 2025). Si bien es cierto que la IA ayuda a

perfeccionar el nivel de instrucción en los escolares de acuerdo a sus necesidades, también los docentes pueden adaptar e implementar estrategias pedagógicas para elevar las capacidades de sus alumnos, pero siempre aconsejando que esta debe usarse responsablemente. Más aún, si se trata de la competencia de matemática, que según el resultado de la prueba PISA del 2022, en el ámbito rural solo el 10% de escolares tuvo una categoría básica y en el ámbito urbano se alcanzó el 38.7% en el nivel 2, y a nivel nacional el 33.8% alcanza el nivel básico en matemática (Ministerio de Educación del Perú, 2024). Por tanto, el sistema educativo peruano tiene muchos retos en la competencia de matemática, que de acuerdo con la prueba PISA se esclarece dificultades en cuanto a la aplicación de estrategias correctas, comprensión de problemas y argumentación de los hallazgos.

En Cajamarca, para el año 2024 se reporta que solo el 25.1% de escuelas presenta acceso a internet (ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa), 2025). Esta región tampoco es ajena a la situación, porque a pesar de contar con el acceso a teléfonos, tabletas no se tiene una totalidad de conectividad de internet, lo que podría significar un apoyo para los estudiantes más bien es una carencia. Castrejón (2025) revela que el uso de la IA está en niveles medios (70%) y parece estar condicionado mayormente por aspectos cualitativos como la actitud del niño. A su vez Portal & Romero (2024), en su tesis, señalan que ChatGPT eleva el aprendizaje con las técnicas correctas, sin embargo, debe estar supervisada por adultos para evitar la dependencia y consecuencias negativas a futuro. Un sitio web de Jupo.pe, expuso la idea con IA que viene desarrollando Carla Gamberini, AMELIA, una asistente de enseñanza virtual ganadora de StarpUp Perú 12G como uno de los emprendimientos más innovadores, ha traído beneficios en más de siete mil alumnos y 350 profesores, del cual el 94% de alumnos se encuentra más motivado para estudiar, y además esta herramienta de IA ayuda a los docentes implementar sus sesiones con metodologías más activas en áreas de ciencias, matemáticas y comunicación (Gamberini, 2025).

Si bien las herramientas de IA son un apoyo para el aprendizaje, no se tiene evidencia para determinar si realmente ayuda en la competencia matemática del nivel primario. Esto se debe a que los escolares no poseen la capacidad para entender los problemas, no utilizan los métodos dados o poca difusión de las estrategias de resolución, dando como efecto que no apliquen sus conocimientos para argumentar problemas, sumado a eso están las herramientas de IA que no siempre los estudiantes las utilizan de manera crítica y responsable.

De lo anterior, se plantea como pregunta general del estudio: ¿Existe relación entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y el nivel de desarrollo de la competencia, Resuelve Problemas de Cantidad, en estudiantes de una institución educativa de Cajamarca 2026?, y como preguntas específicas: ¿Cuál es el nivel de uso de herramientas de Inteligencia Artificial en los estudiantes de una institución, otra, ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes de una institución educativa. ¿Existe relación entre la frecuencia de uso de IA y la competencia, resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes de una institución educativa?, ¿Existe relación entre el uso pedagógico de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa? ¿Existe relación entre la autonomía en el uso de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa?

La investigación se justifica porque parte de la idea de ampliar en cuanto a la relación del uso de herramientas de IA con, la competencia resuelve problemas, del área de matemática en un centro educativo. Aunque existen estudios de IA en educación superior aún no se presentan en EBR, y específicamente en esta competencia, para entender cómo el uso de herramientas de IA se asocia con métodos de solución a problemas matemáticos. Además, amplía el saber de la teoría sociocultural del aprendizaje, la cual señala que usar IA contribuye a la formación académica, actuando como un mediador del conocimiento para entender el procedimiento del ejercicio, comprobar resultados o comparar estrategias aplicadas.

De manera práctica, la investigación se justifica porque es ventajosa para las escuelas adoptar medidas que incluyan el uso de herramientas de IA y la conexión a internet durante el proceso de formación. En niños donde el acceso está creciendo es importante identificar si el uso de estas herramientas trae un beneficio a las aptitudes matemáticas, o depende más de otros factores. Asimismo, los hallazgos ayudan a los maestros a conocer la realidad sobre el uso de IA, promover nuevas estrategias y fomentar el uso responsable, así como también la teoría, base para fomentar la capacidad docente o nuevas propuestas que incluyan el uso de la IA.

El objetivo general del estudio es, determinar la relación entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y el nivel de desarrollo de, la competencia resuelve problemas de cantidad, en estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. Y como objetivos específicos: determinar el nivel de uso de herramientas de Inteligencia Artificial en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, así como determinar el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los

estudiantes de una institución educativa, otra: determinar la relación entre la frecuencia de uso de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa. También, determinar la relación entre el uso pedagógico de IA y la competencia matemática, en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca. Y determinar la relación entre la autonomía en el uso de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa.

La hipótesis general del estudio se confirmó el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, en estudiantes de una institución educativa, es viable y significativa.

En el proceso de búsqueda de fuentes hemos encontrado los siguientes antecedentes internacionales:

Erazo et al. (2025) en Colombia, sustentó su tesis: Usos de herramientas de Inteligencia Artificial por parte de los estudiantes del Programa de Comunicación Social de la Universidad de Cartagena, investigación que tuvo por objetivo, estudiar la forma de uso de las herramientas de IA durante el proceso de formación en estudiantes de Comunicación social. En la que utilizó una metodología mixta, diseño concurrente en la que se aplicó un cuestionario a 195 alumnos del programa del cual, los resultados indican que el 95% de estudiantes conoce las herramientas de IA, el 94.5% utiliza ChatGPT, 15.4% Gemini, 21.9% ChatPDF, 28.4% Copilot para generar textos, y para buscar información utilizan más Perplexity (13.9%) y Bing Chat (26.4%), con respecto a la frecuencia de uso el 61.2% las utiliza semanalmente, además que el 49.3% considera que estas herramientas son moderadamente efectivas, y el 55.7% percibe un impacto negativo en su proceso formativo. En conclusión, el uso de estas herramientas sigue en crecimiento por sus funciones y cómodo acceso, sin embargo, destaca que existen aspectos éticos sobre si usar estas herramientas es bueno o no para el aprendizaje. Este estudio demuestra una realidad sobre el uso frecuente de las herramientas de IA dentro de las instituciones, por lo que es pertinente investigar su vinculación con la mejora de aptitudes académicas no solo en comunicación sino también en el área de matemática.

Grace et al. (2025) en Malasia, publicó su artículo científico en la revista Journal of Mathematics and Science Teacher titulado Exploring foundation students' AI math tool preferences, duration of use, and confidence in mathematics problem-solving, y tuvieron como propósito investigar qué herramientas de IA usan más los estudiantes para sus clases de matemática, si ayudan o no a su formación, el tiempo de uso y la confianza. La metodología que se usó fue descriptiva-cuantitativa, transversal, aplicaron una encuesta

a 340 alumnos. Los resultados revelan que el 83.5% prefiere usar ChatGPT, el 62.6% Photomath y el 24.1% utiliza CameraMath para resolver problemas matemáticos porque estas herramientas les proporcionan soluciones rápidas y paso a paso; además el 58.5% de los alumnos de primaria lleva usando recién 6 meses estas herramientas, asimismo existe una correlación débil (Rho de Spearman=0,0376) entre la frecuencia de uso y el nivel de confianza de los alumnos en las herramientas de IA, posiblemente la confianza se derive de otros factores externos. Este artículo aporta al estudio porque demuestra que las herramientas de IA son muy usadas para desarrollar problemas matemáticos, de ahí que es importante determinar su asociación con la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de primaria, pero en el contexto regional.

Ahmed et al. (2025) en Pakistán, difundieron su investigación en la revista *Research Journal for Social Affairs*, titulado *Integrating Artificial Intelligence To Foster Critical Thinking And Problem-Solving In 21st-Century Classrooms*, cuyo propósito fue encontrar cómo la IA se usa para la solución de conflictos y el pensamiento crítico en alumnos del siglo XXI. La metodología fue mixta, se aplicó una encuesta a 400 alumnos del 7° al 10° secundario. Los hallazgos señalan una correlación positiva entre el uso de herramientas de IA y el desempeño de los alumnos ($r = 0.62$), del cual la aplicación de IA mejoró el desempeño de los alumnos de manera significativa, sin embargo, los maestros advierten que depende de las estrategias pedagógicas que se utilicen, por ello deben estar a la vanguardia para garantizar que la IA llegue de manera equitativa a todos los estudiantes. Este artículo aporta a la investigación, puesto que demuestra el efecto que tiene la IA en los estudiantes para solucionar problemas matemáticos, además revela que va más allá de solo un cambio digital, es más bien, un cambio en la educación actual.

Infante et al. (2025) realizaron la investigación en Filipinas la cual fue publicada en la revista *Psychology and Education: A Multidisciplinary Journal*, denominada “Students’ Perspectives, Practices, and Challenges in AI-Driven Mathematics Education”, cuyo objetivo fue demostrar cómo la práctica, perspectiva y retos guardan relación con la utilización de herramientas de IA en alumnos de matemáticas. La metodología fue mixta, aplicaron un cuestionario a 34 alumnos. Los resultados revelan que el 55.88% utiliza Cici, 41.18% usa ChatGPT y el 29.41% utiliza Copilot como herramientas para entender matemática, aunque el 23.53% señalar usar Meta AI y 20.59% Gemini como herramientas más especializadas para resolver problemas matemáticos y de uso moderado fueron Question AI y Gauthmath; además, los alumnos señalan que la IA debe tener un equilibrio entre el resultado que esta les brinda y el aprendizaje tradicional,

para preservar la interacción con los demás y el pensamiento crítico. Este artículo aporta a la investigación científica porque expone el potencial que la IA trae para transformar el futuro de la educación, pero con el debido cuidado; siendo muy necesario en la actualidad el hecho que tanto maestros como alumnos se preparen para el aprendizaje digital que está en constante evolución.

Alvarez et al. (2024) en Filipinas, publicaron en la revista *International Journal of Research Studies in Education* un estudio titulado “Personalized learning in action: Utilizing AI-powered tutors to bridge the gap in mathematics”, donde su meta fue encontrar los retos, práctica y perspectiva de alumnos de matemáticas relacionado al uso de herramientas de IA. En la que emplearon una metodología mixta y aplicaron una encuesta a 34 estudiantes. Los resultados señalan usar IA ha mejorado el rendimiento académico de los estudiantes: MathGPT con una media de 5.40, Flexi con 8.40, demostrando que ambas herramientas son útiles para promover un aprendizaje más profundo de las matemáticas, sin embargo, recomiendan que los tutores supervisen el uso de IA para que los estudiantes no dependan siempre de ellas. Este artículo aporta a la investigación científica, ya que recalca que usar herramientas de IA mejora y potencia las habilidades matemáticas, siendo un potencial para los docentes e instituciones que buscan incrementar el rendimiento académico de los niños y adaptarse a este entorno digital.

Se han encontrado los siguientes antecedentes nacionales:

Trillo del Pino & De la Cruz (2025) en su tesis: “Competencias digitales y resuelve problemas de cantidad en estudiantes de la provincia de Huancavelica – 2024” de la Universidad Nacional de Huancavelica, cuyo objetivo fue analizar la relación entre las herramientas digitales y la competencia resuelve problemas de cantidad en una escuela de la región. La metodología fue básica, método descriptivo, nivel correlacional – no experimental, aplicaron una encuesta a 83 escolares identificados en la muestra. Los resultados señalan que el 61.4% a veces utiliza la IA para realizar tareas de matemática, el 51.8% a veces usa plataformas para explicar los pasos de algún problema, el 69.9% tiene pensamiento crítico acerca del uso de la tecnología; además, sobre la competencia resuelve problemas de cantidad el 60.2% se encuentra en proceso, el 33.7% se encuentra en logro esperado, con un valor de Rho de Spearman de 0.523 demostrando una correlación positiva entre las variables de estudio. Este estudio aporta porque evidencia la relación entre la competencia resuelve problemas de cantidad y el uso de herramientas digitales en niveles de secundaria, el hecho que sean usadas correctamente genera un efecto en el rendimiento del curso de matemática, siendo pertinente investigar si esta

misma situación se replica en una institución de Cajamarca.

Ramos (2025), realizó su tesis titulada “Inteligencia artificial y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Independencia Nacional de Puno, 2025”, cuyo objetivo fue encontrar el grado de relación que se da entre la IA y la resolución de problemas. Su metodología fue de nivel correlacional, enfoque cuantitativo, no experimental y correlacional, aplicaron una encuesta a una muestra de 96 escolares de dicha institución. Los resultados revelan un coeficiente de Pearson de 0.142 lo que indica una relación muy baja pero positiva entre las variables de estudio, donde la autonomía (74%) resalta con el mayor nivel de IA y la comprensión del problema destaca en cuanto a la competencia estudiada con un nivel intermedio (63%) seguido de la ejecución de procedimientos (58%), y en un nivel avanzado destaca la verificación de resultados (50%); no obstante, no existe relación entre las variables, eso significa que a pesar de saber que es beneficioso la IA no necesariamente asegura que aumente el rendimiento de solución de tareas matemáticas, y que con otras dimensiones entre sí tampoco existe relación. El aporte de este antecedente es porque verifica que a pesar de ser importante el uso de IA, no en todos los casos influye en que los estudiantes aprendan y resuelvan mejor los problemas, por eso es importante verificar si esto mismo sucede en la escuela de Cajamarca, ya que puede ser afectado también por otros factores pedagógicos.

Villanueva (2025) en Trujillo, realizó un estudio “Herramientas tecnológicas basadas en inteligencia artificial y la resolución de problemas matemáticos en alumnos del tercer año de secundaria un colegio de Áncash año 2025” de la Universidad Católica de Trujillo - Benedicto XVI, tuvo como meta encontrar la relación del uso de herramientas de IA con resolver problemas de matemática. La metodología fue de tipo básica, diseño no experimental, cuantitativo-correlacional, aplicaron una encuesta a 95 estudiantes identificados como parte de la muestra. Los resultados indican que los estudiantes se encuentran en un nivel alto de resolución de problemas (52.6%), y un nivel medio de uso de herramientas de IA (81.1%), la dimensión de examinación y verificación del problema tiene un nivel alto (60%) y un nivel medio de ejecución del plan (49.5%) y planificación estratégica (52.6%); asimismo, se identificó un Rho de Spearman de 0.802 que indica una relación positiva alta entre las variables. Este antecedente aporta a la investigación al justificar que la IA aporta al proceso formativo de los escolares, pero advierte que no deben depender de ella y debe ser utilizada con responsabilidad verificando antes si el resultado mostrado es el correcto, por ello es importante realizar esta investigación en

niños de primaria.

Guevara (2025) en su tesis “Nivel de influencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. San Juan de Chacapampa, Chadín – Chota – Cajamarca, 2024” de la Universidad Nacional de Cajamarca, tuvo como problema encontrar el grado de relación entre el uso de IA con el aprendizaje de los alumnos. La metodología fue de tipo básica, diseño correlacional-transversal, cuantitativo, aplicaron un cuestionario a 24 escolares seleccionados en la muestra. Los resultados señalan que el 45.83% de estudiantes está en un nivel de logro destacado, y en nivel de logro esperado el 29.17% sobre el uso de IA, además, el 33.3% tiene un logro destacado sobre el conocimiento de las distintas herramientas de IA, y en cuanto al nivel de aprendizaje del área el 29.2% se encuentra en logro destacado y en proceso; asimismo, el coeficiente de Pearson revela un valor de -0.149 lo que indica una relación muy débil y negativa, por tanto el usar herramientas de IA no se asocia con un mayor aprendizaje del área. Este antecedente aporta a la investigación demostrando que, a pesar de conocer herramientas de IA, no necesariamente hace que los escolares tengan un aumento de aprendizaje; además, aunque es otra el área evaluada, pueden los resultados diferir o ser similares en nuestro estudio.

Castrejón (2025) realizó una investigación 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 I.E. Privada John F. Kennedy, Cajamarca, 2025” de la Universidad Nacional de Cajamarca, cuyo propósito fue encontrar la relación entre las herramientas de IA y el desempeño académico. La metodología es correlacional, básica, enfoque cuantitativo, diseño no experimental-transversal, aplicaron una encuesta a 20 escolares seleccionados como muestra. Los resultados indican que el 40% de alumnos usa casi siempre alguna herramienta de IA, el 35% tiene casi siempre acceso cada día, el 45% está casi siempre de acuerdo con usar IA para el curso, el 30% casi siempre usa Photomath, ChatGPT para resolver trabajos, el 35% tiene conectividad a internet; además, el nivel de uso de IA presentó un nivel medio (70%) y un 45% tuvo un logro esperado en el curso, sin embargo, no existe correlación entre la frecuencia de uso de IA y el desempeño académico del área ($p = 0.566$), pero existe relación con la dimensión de percepción sobre la IA ($p = 0.003$), integración de IA ($p = 0.006$), uso de IA ($p = 0.001$). Este antecedente aporta a la investigación al demostrar que existe relación del uso de IA con el desempeño académico, aunque no se relaciona con el uso frecuente; además, si bien los niños disponen de acceso a herramientas de IA

no influyen en su aprendizaje, por lo que es relevante investigar eso en la realidad cajamarquina.

A continuación, se exponen las bases teóricas de cada variable:

Según Rouhiainen (2018), la IA es llamada ciencia de datos, se refiere al potencial de los aparatos electrónicos para instruirse de datos y algoritmos, utilizar esa información a fin de desenvolverse como lo haría una persona, hacer muchas actividades que años antes solo realizaban los humanos; además, es importante no apartar la mirada juiciosa a fin de anticiparse a peligros futuros puesto que la IA ha traído ventajas y desventajas para todos,

García (2016) en su libro “Inteligencia artificial Fundamentos, práctica y aplicaciones” indica que la IA es un compuesto de herramientas, algoritmos y técnicas diseñados a solucionar problemas que suponen para el cerebro de una persona un desafío (problema complejo que un ser humano por sí solo no puede resolver).

La IA está definida por cuatro enfoques, sistemas que piensan y actúan como personas, y sistemas que piensan y actúan de forma racional, capaces de realizar planificación logística y autónoma, diagnosis, juegos, robótica, control, resolución de problemas y procesamiento del lenguaje. Russell & Norvig, (2004) refieren que las herramientas de IA son aplicaciones con la capacidad de generar textos automáticos y dar respuesta a funciones de diferentes áreas, poseen adaptabilidad estilística, es decir se adaptan al requerimiento de la persona; precisión y rigor científico, es decir guardan precisión y coherencia con la información brindada; diversidad de contenido, es decir crean distintos temas de cada campo; personalización contextual, es decir el contenido se adapta a lo se pretende investigar; facilidad de citación y referenciación, las más utilizadas son ChatGPT, Grammarly, Copyscape, Perplexity, Scholarcy, WordAI, Smodin, Claude ai, ChatPDF, Humana (Hinojosa et al., 2024).

Según Lucio (2025) la IA es una parte de la ciencia pues es un sistema capaz de hacer trabajos que si lo hiciera una persona también necesitaría de conocimiento, además, indica que tareas como aprender, razonar, comprender el lenguaje humano e intercambiar ideas del ambiente que lo rodea.

Esto señala que, a pesar de poder realizar estas funciones, la IA carece de conciencia real sobre las respuestas que brinda.

La IAG es un tipo de IA más avanzada, que tiene la capacidad de educarse, deducir y adecuarse al entorno, pero para ello debe comprender cómo piensan las personas, poder transferir los conocimientos a diversas situaciones, tener la capacidad de autorreflexión,

entender el lenguaje de los humanos, tomar decisiones en base a la experiencia, tener normativas para supervisar las respuestas que brinda y reducir en cierta medida el impacto que está generando a la huella de carbono (Lucio Paredes, 2025, pp. 4-5)

En la educación estas herramientas se adecuan a lo que necesitan las personas, mediante sistemas de tutoría inteligente, asistentes o plataformas que ayudan al alumno a comprender y resolver problemas matemáticos. En el nivel primario, facilita el aprendizaje, ayuda a desarrollar habilidades puesto que ofrece explicaciones paso a paso del ejercicio, sin embargo, es importante la guía y acompañamiento docente para que estas sean integradas de manera efectiva.

Vemos algunas teorías que explican sobre el uso de herramientas de IA, una de ellas es la Teoría Sociocultural de Vygotsky. Según Carrera & Mazzarella (2001) en su artículo “Vygotsky: Enfoque Sociocultural” indican que aprender o formarse es un procedimiento socialmente intervenido, donde las funciones psicológicas superiores se desarrollan en primera instancia al convivir en sociedad, después se desarrollan dentro de cada persona, de ahí que la teoría o ciencia se obtiene después de la interacción con otros seres humanos; asimismo, las herramientas favorecen la construcción del conocimiento y permiten organizar el pensamiento, mediante signos y herramientas que sistematizan el proceso intelectual. Las herramientas producen cambios externos en la persona, por el contrario, los signos transforman a la persona de manera interna, los signos son el resultado de la evolución y la interacción cultural; los niños conforme van interactuando con la sociedad (mediante la adquisición de tecnología, herramientas, signos, y la educación de cada cosa), aprenden y convierten los conocimientos en parte de sí mismos, por lo tanto, el aprendizaje del niño se da a partir de las relaciones que tiene, cómo se comunica con los demás, su vida en comunidad. De acuerdo con Chaves (2001) en su artículo sobre la teoría sociocultural de Vigotsky, indica que la zona de desarrollo próximo (ZDP) es lo restante entre lo que el niño puede realizar de manera autónoma a lo que en realidad podría llegar a alcanzar con la guía adecuada, entonces el aprendizaje es mejor cuando el maestro promueve autonomía en los niños.

Esta teoría guarda relación con la investigación, ya que las herramientas de IA son instrumentos culturales que intervienen en el aprendizaje del niño, ofreciendo explicación según lo que se está investigando, guía en cada procedimiento y el feedback necesario. Según esta teoría, las herramientas de IA actúan como apoyo de la ZDP, porque ayudan a los niños a entender mejor los ejercicios matemáticos y mirar hacia un aprendizaje donde puedan realizar estos problemas por sí mismos.

El constructivismo tecnológico de Jonassen, refiere que las herramientas tecnológicas deben ser usadas para desarrollar el aprendizaje del niño, no solo para dar información, por ende, el aprendizaje se da cuando al alumno hace frente a problemas reales, reflexiona o manipula la información, a partir de ello construye nuevas ideas; este paradigma además, menciona que la realidad está en la mente del niño, según la información que ha recopilado de sus vivencias, creencias (Stojanovic de Casas, 2002). Según Esteban (2002) en su artículo sobre el aprendizaje constructivista indica que las herramientas de IA deben ser un medio para permitir al niño investigar, personificar y rehacer la información, ayudándole a razonar y resolver problemas. Asimismo, para lograr el aprendizaje el niño debe tener problemas reales (con muchas soluciones o ninguna) que le exige razonar y ver todas las posibilidades de solución antes de tomar una decisión, debe elegir la información, comparar y elegir la que sea correcta; mediante la IA puede organizar sus ideas y recapacitar sobre los resultados que estas herramientas le puedan ofrecer.

Este modelo del constructivismo tecnológico indica que las herramientas de IA ayudan al niño a pensar y construir su propio aprendizaje, es decir fortalecen los procesos de razonamiento, autorregulación y metacognición, puesto que utilizan la IA para verificar respuestas, analizar posibles errores o evaluar otras estrategias de solución. Es por eso que el uso debe estar enfocado a promover el aprendizaje, donde el niño participe de forma consciente en plantear soluciones y no solo en recibir pasivamente todos los argumentos.

Se presentan las dimensiones para la variable uso de herramientas de IA:

La primera dimensión frecuencia de uso, se refiere a la cantidad de veces o grado que un niño recurre o hace uso de las herramientas de IA para resolver trabajos académicos (búsqueda de información, elaborar o resolver tareas), o actividades formativas; además ayuda a medir el grado de uso de IA en la realidad educativa (Aleman et al., 2025).

Como indicadores de la dimensión, se plantea el uso recurrente de IA en matemática, se refiere al uso reiterativo que hace la persona a la IA para resolver y entender ejercicios de matemática, con diferentes métodos de solución; a su vez desarrollando capacidad de análisis y evaluación objetiva, donde además explique paso a paso el desarrollo del ejercicio, brindando al alumno que entienda mejor el ejercicio y pueda reconsiderar en caso exista algún error (Rivas et al., 2024).

El otro indicador es el Tiempo dedicado al uso de IA, se refiere a la frecuencia en

acceder a las herramientas digitales con diversos fines como actividades diarias, videojuegos, realizar tareas, acceso a información inmediata, sin embargo hay que tener cuidado en el tiempo que dedican a estas herramientas pues puede tener consecuencias peligrosas sino se tiene la conciencia de uso (Franco, 2013).

Segunda dimensión uso pedagógico, se refiere a la manera en que las herramientas de IA son usadas para actividades escolares dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, es decir el propósito educativo de la IA, mediante la creación de explicaciones, tutorías virtuales, apoyo en elaboración de materiales educativos y solución de problemas matemáticos (Ortiz et al., 2025).

Presenta como indicador la comprensión de procedimientos, esto se refiere a lo que hace el estudiante y el maestro durante el proceso de aprendizaje-enseñanza durante las horas de clase para estimular, fomentar y mejorar lo que hace el alumno para formar teorías y conocimientos (Novaes et al., 2009).

Otro indicador es la verificación de resultados que realiza el docente. Según el MINEDU (2023b), es un modelo pedagógico en el cual se acumula y estima la información más importante en donde el alumno aprovecha en perfeccionar su aprendizaje. Asimismo, el maestro recaba información y compara lo que han aprendido sus alumnos con lo que deberían en realidad haber logrado en cada competencia.

Tercera dimensión autonomía en el uso, se refiere a la capacidad del niño para usar las herramientas de IA con responsabilidad, autonomía y de manera estratégica; es el grado en que los niños acuden a la IA para estudiar, hacer tareas o resolver dudas sin pender del maestro y seguir avanzando en su proceso de aprendizaje (Aleman et al., 2025).

Como indicador está el uso independiente de la IA, es la capacidad que tiene la persona para prescindir del uso de herramientas de IA, regular el tiempo de uso, ya que caso contrario depender de la IA puede volverlo mecánico e influir en sus capacidades críticas (Rojas et al., 2024).

Otro indicador es la reflexión sobre respuestas, se refiere a la competencia de una persona para evaluar el argumento que brinda la IA, ver si estos son correctos u objetarlos y emplear estas respuestas correctamente para el bien común; es decir ética para usar la IA (Wang et al., 2025).

Siguiendo con el desarrollo de la siguiente variable competencia “resuelve problemas de cantidad”:

Como señala el MINEDU es fundamental para el área de matemática, puesto que

permite al alumno entender, representar y solucionar problemas de números, cantidad u operaciones; implica que el alumno sea capaz de descifrar escenarios con datos cuantificables, fundar asociaciones entre usar estrategias para hallar soluciones y la información de un conflicto (Ministerio de Educación, 2024). Plantea que el estudiante sea capaz de resolver el problema utilizando los procedimientos, recursos y estrategias apropiadas para calcular el resultado exacto del ejercicio, asimismo, desarrollar esta competencia para el estudiante supone un raciocinio lógico, ya que hacen comparaciones, establecen asociaciones, elaboran analogías, justifican el procedimiento o refutar los hallazgos, por eso es un proceso que implica tanto el cálculo numérico, así como entender las cifras y sus analogías (Ministerio de Educación, 2024).

Además, esta competencia mejora el pensamiento numérico, porque ayuda al niño a entender que significa cada operación y poder analizarla, puesto que en la realidad los seres humanos se enfrentan a desafíos como realizar estimaciones, comparar magnitudes, interpretar cantidades y tomar decisiones en base a esos datos, por eso la matemática desea que los niños tengan habilidades para interpretar, representar y argumentar circunstancias que tengan cantidades (Ministerio de Educación, 2023). Los niños según esta competencia deben poder hacer conteo, seriación, clasificación y establecer correspondencia, con el fin de establecer relación entre cantidades; ya que esas son las habilidades más difíciles para resolver ejercicios de matemática. Así pues, esta competencia es un proceso integral desde entender el problema, aplicar técnicas y argumentar la respuesta, no solo para amplificar los conocimientos numéricos sino para utilizarlos en situaciones de la vida diaria.

Para identificar esta competencia el maestro corrobora que el alumno utilice expresiones como señas, palabras, gestos, miradas, sonrisas o movimientos que indiquen su manejo del tema, su comprensión del ejercicio y como este puede sucederle en actividades diarias (Ministerio de Educación, 2023). En el currículo nacional también se mencionan los estándares de evaluación según niveles para valorar el desempeño de la competencia resuelve problemas de cantidad desde el nivel 1 hasta el nivel 8 (Ministerio de Educación, 2016).

Es importante también mencionar la escala de calificación que sigue el maestro para evaluar el desempeño académico del alumno. De acuerdo al Ministerio de Educación (2016) el más alto logro es AD que significa cuando el alumno ha superado las expectativas de lo esperado en la competencia, el anterior logro es A que significa cuando el alumno ha demostrado tener el conocimiento necesario en el tiempo adecuado en base

a los trabajos dados, B se refiere al nivel cuando al alumno está por debajo o casi cerca de lo esperado frente a los problemas planteados en clase y el último logro es C es cuando el alumno se encuentra en inicio frente al desarrollo de la competencia o posee conocimientos mínimos a lo que espera el maestro, por tanto necesita que el profesor intervenga para mejorar su aprendizaje.

Las teorías que comprenden esta competencia son:

Teoría del aprendizaje autorregulado, señala que el alumno es un actor diligente de su propio conocimiento, con la capacidad de planificar, monitorear y regular sus acciones para lograr un propósito académico; es por eso que al aprendizaje depende de la capacidad del niño para dirigir y controlar sus pensamientos, comportamientos y motivaciones durante el proceso educativo; además, se basa en la teoría sociocognitiva, donde el aprender se ve afectado por componentes conductuales, personales y ambientales (Jácome et al., 2023). Este enfoque menciona que el niño reflexiona y se autorregula, permitiéndole controlar sus pensamientos y comportamientos para alcanzar la autoeficacia, es decir cómo se percibe así mismo sobre su capacidad para hacer acciones encaminadas a alcanzar fines académicos. Pinto & Palacios (2022) indica que el alumno utiliza destrezas metacognitivas y cognitivas para comprender, organizar y retener información, como, por ejemplo, autoevaluarse, controlar el tiempo, modificar estrategias; así el alumno se convierte en el actor principal del aprendizaje.

La teoría señala que el alumno origina su propio aprendizaje, regula y organiza su conducta, pensamientos y entorno con el fin de lograr sus metas académicas; además, incluye aspectos motivacionales y cognitivos que están interrelacionados siendo estos importantes para lograr un aprendizaje efectivo. A su vez, abarca aptitudes de control del esfuerzo, planificación, autoevaluación y supervisión de estrategias (Jesús, 2024).

Adicionalmente, el aprendizaje autónomo es un proceso que comprende factores que se encuentran articulados (metacognición, cognición, motivación, contexto y conducta) e influyen en el rendimiento académico del alumno. Metacognición es la capacidad de especular e intervenir en ciertos procesos, mientras que cognición se refiere a los procesos mentales que forman parte del aprendizaje; por otra parte, motivación es la voluntad que pone el estudiante para alcanzar sus metas, contexto es el ambiente que afecta al aprendizaje del niño y conducta son los hechos que hace el niño (Peñalosa & Landa, 2006). Cabe resaltar que esta teoría plantea que el aprendizaje se da periódicamente a través de etapas de proyección, implementación y autoevaluación, donde el niño regulariza sus emociones, pensamientos y comportamiento en asociación a

sus propósitos.

La competencia resuelve problemas de cantidad se sustenta la teoría antes descrita, ya que beneficia a la autonomía del alumno, hace posible que se regule de manera consciente, y use de forma estratégica el conocimiento para desarrollar ejercicios del área de matemática.

Teoría sociocognitiva, Bandura plantea que el aprendizaje parte de la interacción que tiene un individuo con su entorno social, mediante ciertos comportamientos; es por eso que las personas son agentes activos con la capacidad de descifrar el entorno, gestionar sus acciones y meditar sobre sus vivencias. El niño se ve influenciado por el entorno, sus propias creencias y conductas, aprenderá según lo que observa de los mayores, y su propia capacidad de lograr un objetivo, de acuerdo a ello tendrá motivación para esforzarse y persistir ante los desafíos (Nickerson, 2025). Este proceso permite que la persona observe el comportamiento, analice la información, lo replique de ser necesario y tenga la motivación para efectuarlo. De ello, el aprendizaje parte de la participación activa del alumno, porque es él quien analiza, critica y regula sus acciones con el fin de aumentar sus aptitudes y alcanzar sus metas estudiantiles.

Bandura señala que el aprendizaje se da a partir de factores cognitivos que tiene el niño, observan el comportamiento de las personas alrededor, principalmente aquellos con más cercanía (familiares, maestros, compañeros); a partir de ello, aprender e imitan conductas sin recibir castigos o recompensas, a lo que se denomina aprendizaje vicario. Asimismo, abarca cuatro etapas: atención, retención, reproducción y motivación, las que permiten que la persona procese lo que observa para adaptar o imitar comportamientos; cabe señalar que el autor menciona que aprender no se trata de una copiar exactamente al otro, más bien da lugar a nuevas formas de comportamiento (Rodríguez & Cantero, 2020). Esta teoría destaca el rol que cumple el maestro pues actúa como modelo para los estudiantes, incide en sus actitudes, conocimientos, manera de solucionar problemas y estrategias de aprendizaje. Además, para que el alumno tener un aprendizaje de calidad, se debe considerar el entorno social, pues este influye en la mejora de capacidades cognitivas, autorregulación y autonomía del estudiante.

Se presentan las dimensiones sobre la competencia “resuelve problemas de cantidad”:

La primera es traduce cantidades a expresiones numéricas, se refiere a interpretar las conexiones entre los datos de un problema, y poder representarlo en una expresión numérica; ayuda a identificar lo necesario para resolver el ejercicio (Ministerio de

Educación, 2024).

Comunica su comprensión, consiste en la capacidad del niño para expresar su juicio sobre datos numéricos, propiedades u operaciones con un lenguaje matemático, y que pueda explicar la correlación de las cantidades, interprete la información e informe la información matemática de forma clara (Ministerio de Educación, 2024). Los indicadores de dicha dimensión abarcan identificación de datos y representación matemática, el primero se refiere a la capacidad del alumno para registrar y elegir la información más importante del problema sabiendo separar de aquellos datos irrelevantes para tener una mejor comprensión del trabajo, el segundo se refiere a la destreza para comunicar el ejercicio mediante operaciones, diseños, esquemas o símbolos matemáticos para aprovechar y visualizar mejor la información (MINEDU, 2026).

Usa estrategias y procedimientos, consisten en la capacidad del niño para elegir y utilizar tácticas, procedimientos matemáticos a dar solución a problemas matemáticos; a través del cálculo escrito o mental, aproximación, estimación o comparación para resolver el ejercicio (Ministerio de Educación, 2024). Los indicadores de dicha dimensión abarcan explicación del procedimiento y usa estrategias y procedimientos, donde lo primero se refiere a la capacidad del alumno para representar de forma ordenada y clara los pasos a seguir para solucionar el ejercicio, poniendo en evidencia que conoce todo el desarrollo del ejercicio, lo segundo es la capacidad del alumno para elegir las operaciones matemáticas y resolver de manera correcta el problema (MINEDU, 2026).

Argumenta resultados, consiste en la capacidad del niño para formular y demostrar aseveraciones sobre la asociación entre propiedades y dígitos del ejercicio; mediante ejemplos, comparaciones y lógicas con el fin de aprobar u objetar un resultado (Ministerio de Educación, 2024). Como indicador se plantea justificación de resultado, se refiere a la capacidad del alumno para respaldar su respuesta con coherencia y exponiendo por qué su respuesta es válida para resolver el problema dado (MINEDU, 2026).

Algunos términos básicos de utilidad para la investigación son:

Algoritmo, son instrucciones ordenadas que sirven para dar solución a un problema, hacer un trabajo o efectuar algún cálculo mediante una serie de pasos ordenados, en informática abarca input, proceso y output, además están definidos, son precisos, finitos, ordenados y concretos (Maluenda, 2024).

Aprendizaje automático, conocido como machine learning, es la capacidad que poseen los algoritmos para aprender datos y a partir de ello hacer inferencias, reconocen

patrones que admite los modelos de aprendizaje automático tomar decisiones o realizar predicciones, además constituye la base de los sistemas actuales de IA (Bergmann, 2025).

Autorregulación, consiste en la capacidad para regular pensamientos, emociones (estados internos) y comportamientos apoyados en conseguir resultados, se refiere a la regulación intrínseca (gestionar procesos íntimos) que forma parte de todo el proceso de desarrollo de la persona, con habilidades que se van moldeando y fortaleciendo con el pasar de los años (Lucas, 2024).

Conectividad, engloba redes digitales (cables y satélites, estructuras fijas y móviles incluso internet) que permite mantener conectados a los seres humanos en cualquier lugar de la tierra, además les brinda la posibilidad a todos de tener clases virtuales, leer noticias, buscar consejos, adquirir nuevas habilidades, realizar compras desde donde prefieran (Unión Europea, 2026).

Digitalización, es un proceso mediante el cual los datos analógicos cambian a formato digital, además implica usar la tecnología para sustituir una manera de negocio, convertir la información a bits digitales con el fin de optimizar resultados, tomar mejores decisiones, disminuir costos y promover el trabajo en equipo (ISDI, 2023).

Inteligencia artificial generativa, es IA basada en el machine learning que sirve para realizar imágenes, códigos de software, producir texto, audio, vídeo como respuesta a solicitud de la persona, identifican y modifican relaciones o patrones de datos para comprender las preguntas de los usuarios y responder con la información adecuada, además, simulan procesos de aprendizaje y toma de decisiones (Stryker & Scapicchio, 2024).

Metacognición, es una herramienta que sirve para desarrollar la formación académica del niño, constituye una serie de acciones que hace la persona para tener control sobre sus actividades y aprendizaje, como una forma de autorregularse en base a algún objetivo (Molina, 2024).

Personalización, es un proceso de aprendizaje como resultado de la variedad de aptitudes, estilos y tiempos de educación de cada educando, pues la IA se adecua a lo que necesita el menor y en relación a ello se ajusta todo el proceso de aprendizaje (Monge et al., 2024).

Razonamiento, función cognitiva o capacidad que poseen todas las personas de razonar de acuerdo a una serie de datos y a partir de ello intuir información, con el objetivo de resolver problemas, aplicando experiencia y lógica, además, parte de inferencias para llegar a ciertas conclusiones (Sisto, 1998).

Virtualidad, es una dimensión irreal que no tiene un enfoque físico, sino en el mundo digital, integra el vivir de cada persona a través de la tecnología, además abarca espacio, tiempo y virtualidad a través de la integración de recursos digitales, computadores o internet (Salas, 2021).

II. METODOLOGÍA

1.1. Enfoque, tipo

Como nos recomienda Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) para resolver el problema planteado en la indagación se utilizó el enfoque cuantitativo, el cual es un proceso secuencial y estructurado que consiste en medir las variables con objetividad para comprobar las hipótesis a través del recojo de información y datos para a partir de ello realizar el análisis estadístico.

De acuerdo a Arturo de la Orden (2012) la investigación según su finalidad es básica pues buscó generar, ampliar el conocimiento sobre las variables, sin la intención de una aplicación inmediata a resolver el problema, en cambio se enfocó en explicar teorías y analizar la realidad.

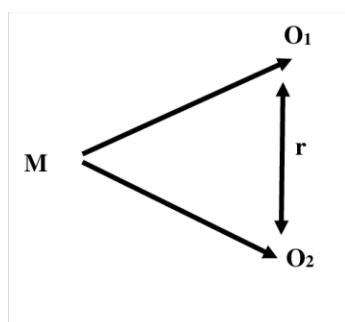
Según Cortés & Iglesias (2004) el tipo de la investigación es descriptivo, pues tiene como finalidad explicar las características de las variables estudiadas; asimismo, es correlacional ya que busca encontrar el nivel de correlación entre las variables. Además, el estudio descriptivo busca cuantificar las variables de acuerdo a los problemas planteados, y correlacional busca predecir el nivel de asociación de los fenómenos en un contexto específico (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

1.2. Diseño metodológico

El diseño corresponde a una investigación no experimental, pues no se realizó acción alguna sobre las variables, más bien fueron medidas tal cual se dieron en el contexto (Arturo de la Orden, 2012). Asimismo, corresponde un diseño transversal-transaccional con un alcance correlacional, puesto se identificó los datos en una situación y momento determinado sin influir o controlar las variables (Cely et al., 2023).

Figura 1

Diseño de la investigación correlacional



Donde:

M = muestra

O₁ = Uso de herramientas de Inteligencia Artificial

O₂ = Competencia “Resuelve problemas de cantidad”

r = relación entre las variables.

1.3. Población y muestra

La población se refiere al total de personas con las que se realizará el estudio, estuvo conformada por 13 estudiantes del nivel primario desde el cuarto hasta el sexto grado, en un centro educativo de Cajamarca en el año 2026; asimismo, la muestra es una parte del universo poblacional de la cual se recogerá la información, sin embargo, al ser una población reducida no se realizó muestreo, entonces se trabajó con todos los estudiantes, lo que corresponde a una investigación de tipo censal (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Cada alumno de los niveles de primaria constituyó la unidad de análisis del estudio.

Tabla 1

Distribución de la población de estudio

Grado	Hombres	Mujeres	Total
Cuarto	2	3	5
Quinto	2	4	6
Sexto	0	2	2
Total	4	9	13

Nota. Distribución de los escolares de la muestra según nivel de estudio.

1.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

A la hora de recopilar los datos se usó las siguientes técnicas:

Encuesta, es una técnica de campo que sirve para encontrar información de la muestra, sobre la percepción que tienen de las variables de estudio, u otras características relevantes (Arias, 2012).

Test, es una técnica que sirve para evaluar habilidades, conocimientos o aptitudes sobre un área en específico, consiste en preguntas cada una tiene una puntuación para encontrar el nivel de cada una de ellas, específicamente se utilizó el test de rendimiento con el fin de valorar la competencia estudiada (Medina et al., 2023).

Los instrumentos corresponden a un cuestionario para la variable uso de herramientas de IA, este sirve para el análisis de la variable mediante preguntas cerradas de cada dimensión: frecuencia de uso, uso pedagógico y autonomía en el uso (Cely et al., 2023). El cuestionario se basó en una escala tipo Likert con cinco alternativas de contestación (politómico): nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre; asimismo, el instrumento de evaluación para la Competencia estudiada, fue un examen escrito de

matemática que tuvo una escala de valoración con el fin de encontrar el rendimiento académico de los alumnos en cuanto a la aplicación de conocimientos y resolución de problemas matemáticos (Medina et al., 2023).

Además, antes de aplicar los instrumentos los aplicadores dispusieron de capacitación y se verificó al alfa de Cronbach para determinar la fiabilidad de los materiales usados; y para la validez, se verificó que cada pregunta sea relevante y clara para lo cual se tuvo la opinión de tres expertos con grado de maestría, con el objetivo de asegurar que los datos proporcionados sean confiables y precisos (Vásquez et al., 2023).

Según Rojas et al. (2022) la validez se refiere al nivel en que cada cuestionario mide lo que realmente necesita medir, del cual los ítems corresponden a lo que pretende estudiar; además, es vital para los instrumentos realizar este proceso, abarcan la validez de constructo, validez de criterio y validez de contenido.

Tabla 2
Validación de expertos

Validador	Grado	Universidad	DNI
Luz Estela Aguilar Guevara	Magister En Administración de la Educación	Universidad Cesar Vallejo	42301662
Katya Judith Barrantes Sánchez	Maestra en ciencias de la educación con mención en gerencia educativa estratégica	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	26714690
Maura Eulalia Namoc Rojas De Correa	Doctora en educación	Universidad Cesar Vallejo	19236664

Nota. Según Corral (2022) la confiabilidad se refiere a cuan exactas serán las respuestas de cada cuestionario, entonces es la facultad del instrumento para brindar resultados parecidos con características similares o igual muestra. Además, evaluar la confiabilidad sirve para verificar la equivalencia, coherencia, homogeneidad y estabilidad del instrumento, un ejemplo de ello es realizar un análisis de consistencia interna (Rojas et al., 2022).

1.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Sobre el procesamiento de datos, este se efectuó con ayuda del programa estadístico SPSS IBM SPSS Statistics 27, y Microsoft Excel para dar respuesta a los objetivos e hipótesis planteadas, primero se realizó el estudio descriptivo para encontrar el nivel de percepción de los escolares sobre la variable uso de herramientas de IA y competencia en cuestión; posteriormente, se realizó las pruebas estadísticas para comprobar las hipótesis y encontrar los resultados de la investigación (Cely et al., 2023). Para el análisis descriptivo se usaron tablas con porcentajes de acuerdo a las frecuencias, y para el análisis correlacional primero se verificó la distribución de los datos a través de la prueba de normalidad, después de ello, se procedió a aplicar la prueba estadística de Spearman.

1.6. Aspectos éticos en la investigación

La investigación se ha desarrollado respetando las normas éticas básicas de la exploración científica brindadas en el Código de Ética de la Investigación Científica de la Universidad Católica de Trujillo, se ha asegurado en cada momento el respeto al bienestar, derechos y dignidad de los niños que fueron partícipes del estudio (UCT, 2022). Según El Colegio de México (2020), se consideraron los siguientes principios:

Consentimiento informado, pues la colaboración de los estudiantes en el estudio fue por acción propia, previo a una explicación de los objetivos de la investigación y posibles efectos de colaborar con la encuesta.

Respeto, pues el delegado del estudio mostró en todo momento respeto por cada uno de los niños, asegurando su seguridad y protección más aún si se trata de alumnos con habilidades especiales o en situación de vulnerabilidad.

Participación voluntaria, pues los alumnos tuvieron el derecho de poder abandonar en cualquier momento la investigación sin ninguna represalia, además, no existió ningún incentivo, injusticia, chantaje o sujeción por verse obligados a responder los instrumentos.

Ciencia y conocimiento, el investigador brinda información veraz sobre la metodología y resultados del estudio, siendo transparente en todo momento, utilizando adecuadamente fuentes de otros investigadores que respaldan el estudio.

Accesibilidad, el investigador brinda facilidad de visualizar los hallazgos del estudio a las personas que puedan verse involucradas o interesadas en tomar decisiones o realizar futuros estudios; además, se suscitará acceso abierto a la población dentro del repositorio de la universidad, para un mejor acceso a futuros investigadores.

Transparencia, pues todos los documentos utilizados en la investigación están disponibles para toda la población interesada u otras fuentes de financiamiento de ser el caso; y se considera también que los datos utilizados puedan ser replicados en otros estudios, pues la metodología describe de manera clara el proceso a seguir.

III.RESULTADOS

De acuerdo al cuestionario y la prueba matemática aplicada a los 13 niños que conforman la muestra, se ha obtenido los siguientes resultados descriptivos respecto a los objetivos planteados:

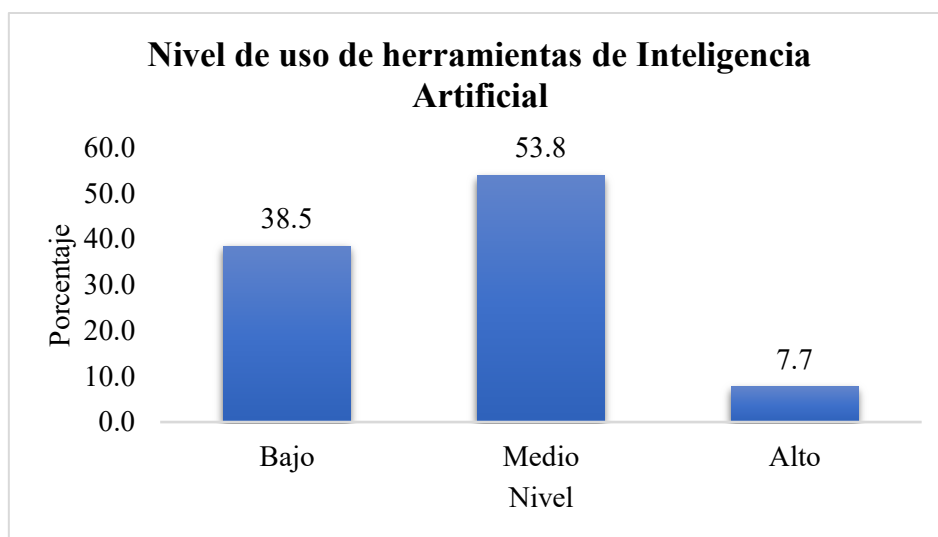
Tabla 3

Nivel de Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	38.5%
Medio	7	53.8%
Alto	1	7.7%
Total	13	100.0%

Figura 2

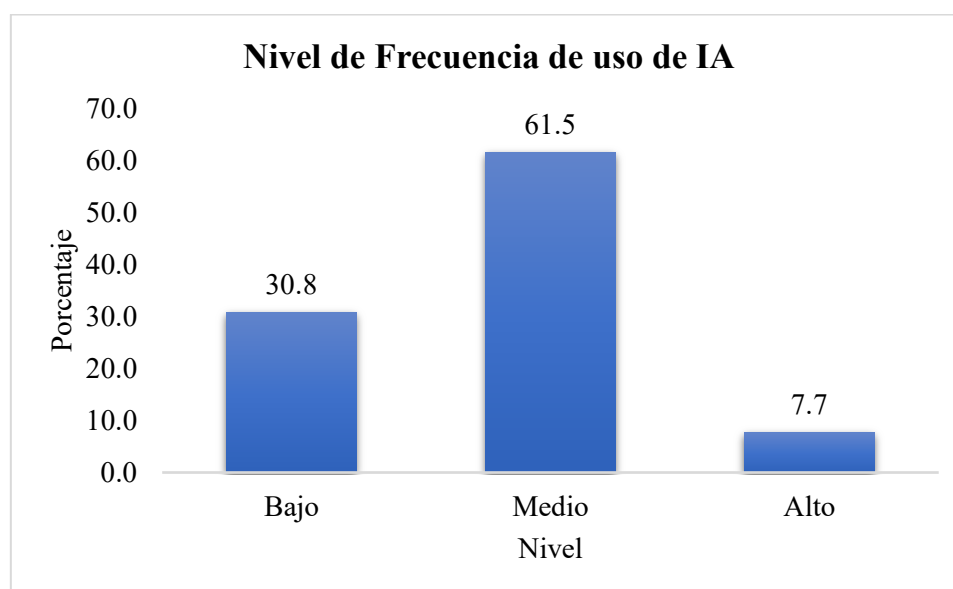
Frecuencia de Uso de las herramientas de IA



En la tabla 2 y figura 2 se observa el nivel de uso de herramientas de IA en los escolares de una I.E. de la región Cajamarca, pertenecientes del cuarto al sexto grado de del nivel primario. De los participantes el 53.8% tiene un nivel medio en cuanto al uso que hace a las herramientas de IA, el 38.5% señala un nivel de uso bajo y solo un 7.7% de niños posee un nivel alto. Es decir, si bien los niños están utilizando ciertas herramientas de IA aún no forma parte de su aprendizaje, puesto que lo usan de forma ocasional, además, los escolares con nivel bajo reflejan que la institución y maestros del área de matemática no los están incorporando en el desarrollo de clases.

Tabla 4*Nivel de Frecuencia de uso*

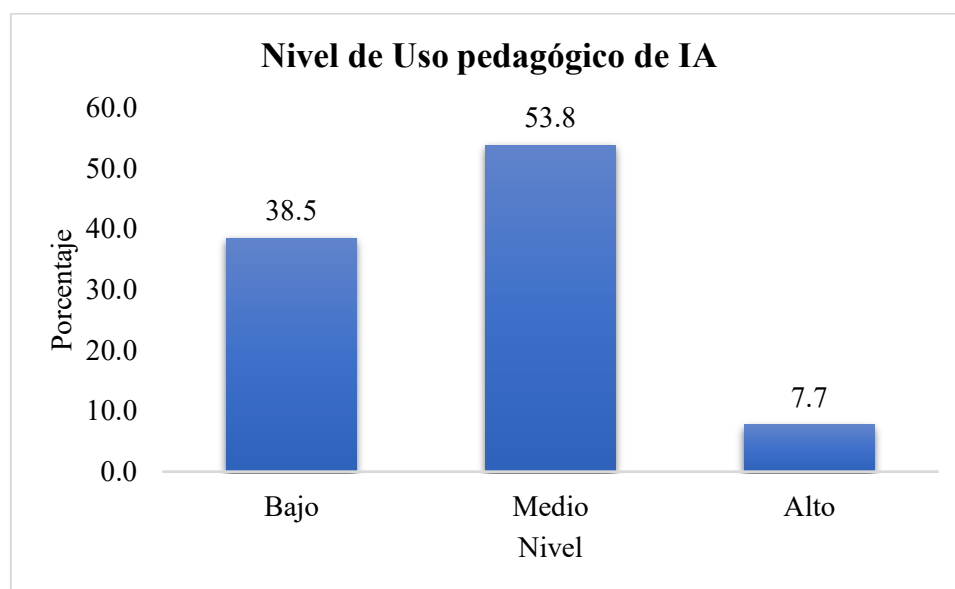
Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	4	30.8
Medio	8	61.5
Alto	1	7.7
Total	13	100.0

Figura 3*Frecuencia de uso de IA*

En la tabla 3 y figura 3 se observa la frecuencia de uso de IA. El 61.5% tiene un nivel medio, el 30.8% señala un nivel bajo y solo el 7.7% un nivel alto. Es decir, la mayoría de niños usa y recurre a la IA ocasionalmente para resolver ejercicios de matemática, y el grupo que señala un nivel bajo rara vez usa la IA, entonces, el uso de la IA aún no forma parte de los hábitos de los menores en su proceso formativo.

Tabla 5*Nivel de Uso pedagógico*

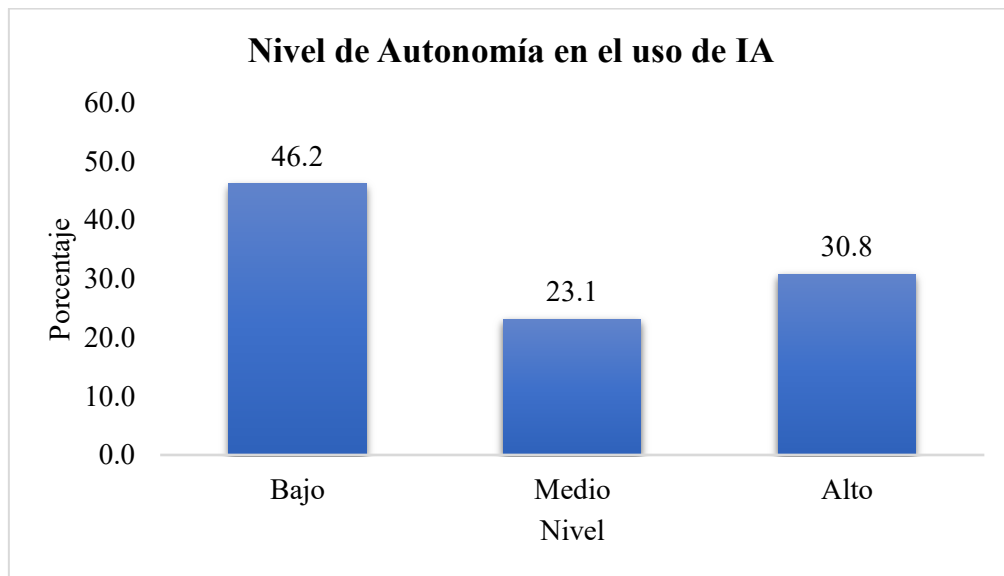
Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	38.5%
Medio	7	53.8%
Alto	1	7.7%
Total	13	100.0%

Figura 4*Frecuencia de Uso pedagógico de IA*

En la tabla 4 y figura 4 se observa el nivel de uso pedagógico de IA. El 53.8% de niños señala un nivel medio, el 38.5% percibe un nivel bajo y solo el 7.7% tiene un nivel alto. Es decir, en su mayoría los escolares casualmente hacen uso de la IA para entender el procedimiento de un ejercicio o verificar que la respuesta esté correcta, por lo que, no lo hacen parte de sus conocimientos académicos. Además, el otro porcentaje de niños que expresa un nivel bajo no está haciendo uso de la IA para su formación académica, lo que limita también que estas herramientas sean aprovechadas para maximizar el potencial de cada alumno.

Tabla 6*Nivel de Autonomía en el uso*

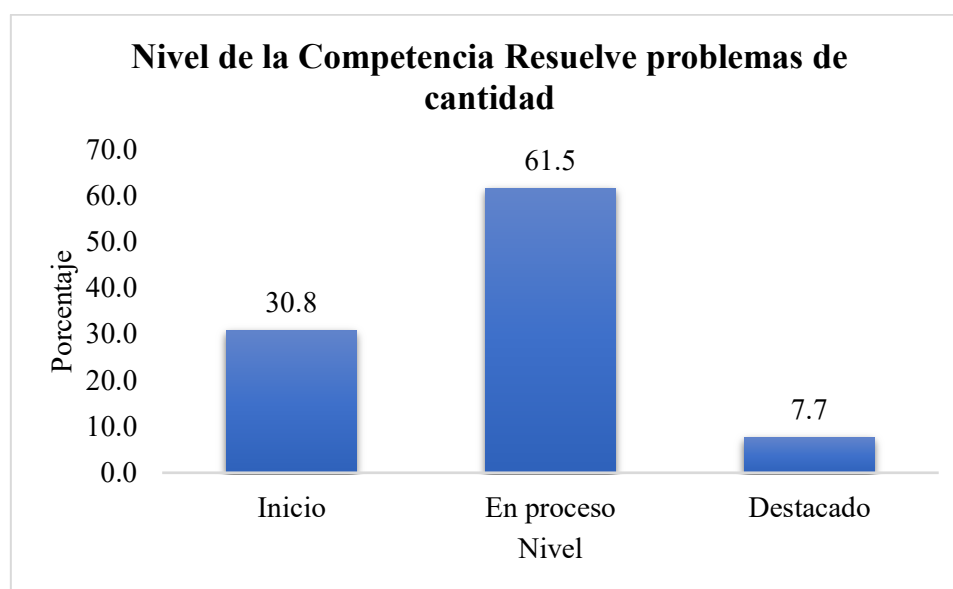
Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	46.2%
Medio	3	23.1%
Alto	4	30.8%
Total	13	100.0%

Figura 5*Frecuencia de Autonomía en el uso de IA*

En la tabla 5 y figura 5 se observa el nivel de autonomía en el uso de IA. El 46.2% de estudiantes observa un nivel bajo, el 30.8% tiene un nivel alto y un 23.1% percibe un nivel medio. Es decir, los niños principalmente no utilizan herramientas de IA, pues dependen de otras personas u otras modalidades externas para resolver los ejercicios. Además, por sí mismos pocos alumnos aplican la IA para analizar sus respuestas, lo que evidencia la escasa cantidad de escolares haciendo uso de estas herramientas para fortalecer su proceso de adquirir conocimiento.

Tabla 7*Nivel de la Competencia Resuelve problemas de cantidad*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	4	30.8
En proceso	8	61.5
Destacado	1	7.7
Total	13	100.0

Figura 6*Frecuencia de la Competencia resuelve problemas de cantidad*

En la tabla 6 y figura 6 se observa el nivel de la competencia resuelve problemas de cantidad. El 61.5% de estudiantes está en proceso, el 30.8% está en un nivel de inicio y solo el 7.7% se encuentra dentro de un nivel destacado. Es decir, mayormente los niños logran identificar los datos y hacer algunas operaciones, pero todavía no saben explicar el desarrollo, no representan correctamente el contexto del ejercicio, o no pueden justificar su respuesta. Los escolares que se encuentran en un nivel de inicio, reflejan que no están comprendiendo los ejercicios es por ello se les dificulta el desarrollar los ejercicios como deberían de ser. Cabe mencionar que solo un alumno alcanzó el nivel destacado, evidenciando que falta mucho por mejorar y fortalecer para que todos los alumnos logren un desempeño adecuado en todos los aspectos de la competencia.

Antes de verificar que estadístico se utilizó para el análisis de correlación, se realizó la prueba de normalidad:

Tabla 8

Prueba de normalidad

Prueba de normalidad	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Uso de herramientas de Inteligencia Artificial	0.303	13	0.002	0.778	13	0.004
Competencia “Resuelve problemas de cantidad”	0.347	13	0.000	0.719	13	0.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 7 se expone los datos de la prueba de normalidad. Como la investigación posee una muestra menor a 50, se aplica a Shapiro-Wilk. Los hallazgos revelan valores de 0.004 y 0.001 en ambas variables, siendo menor al nivel de significancia ($p < 0.005$), por lo tanto, para comprobar las hipótesis se hace uso del coeficiente de correlación de Spearman ya que los datos no tienen una distribución normal.

En cuanto al objetivo general:

Tabla 9

Correlación entre el Uso de herramientas de IA y la Competencia Resuelve problemas de cantidad

Correlación		Uso de herramientas de Inteligencia Artificial	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”
Rho de Spearman	Uso de herramientas de Inteligencia Artificial	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	0.889
		N	13
	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”	Coefficiente de correlación	0.043
		Sig. (bilateral)	0.889
		N	13

En la tabla 8 se muestra lo encontrado frente al uso de herramientas de IA y la competencia resuelve problemas de cantidad. Se presenta un p es de 0.889 siendo mayor al valor de significancia ($p < 0.005$), por tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, donde no existe relación significativa entre las variables de estudio. Además, el valor del Rho de 0.043 indica una correlación positiva muy baja, por tanto, el uso de IA no guarda relación con el nivel de desempeño de la competencia en la institución de estudio.

En cuanto a los objetivos específicos:

Tabla 10

Correlación entre la Frecuencia de uso y la Competencia Resuelve problemas de cantidad

Correlación		Frecuencia de uso	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”
Rho de Spearman	Frecuencia de uso		
	Coeficiente de correlación	1.000	0.317
	Sig. (bilateral)		0.292
	N	13	13
	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”		
	Coeficiente de correlación	0.317	1.000
	Sig. (bilateral)	0.292	
	N	13	13

En la tabla 9 se muestran los resultados de correlación entre la frecuencia de uso de IA y la Competencia. Se presenta un p es de 0.292 siendo mayor al valor de significancia ($p < 0.005$), por tanto, no se rechaza la hipótesis nula, la relación entre la dimensión frecuencia de uso y la competencia no son significativas. Además, el valor del Rho de 0.317 indica una correlación positiva baja, por tanto, a pesar de una pequeña tendencia positiva no es suficiente para aseverar que el uso frecuente de herramientas de IA hará que se incremente el perfeccionamiento de la competencia del área de matemática, dando a entender que el uso de IA no está siendo orientado por el docente.

Tabla 11*Correlación entre el Uso pedagógico y la Competencia Resuelve problemas de cantidad*

Correlación		Uso pedagógico	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1.000	0.043
	Uso pedagógico		
	Sig. (bilateral)		0.889
	N	13	13
	Coeficiente de correlación	0.043	1.000
	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”		
	Sig. (bilateral)	0.889	
	N	13	13

En la tabla 10 se muestran los resultados de correlación entre el uso pedagógico de IA y la Competencia. Se presenta un p es de 0.889 siendo mayor al valor de significancia ($p < 0.005$), de ahí que, no se rechaza la hipótesis nula y la relación entre la dimensión uso pedagógico de IA y la competencia no son significativas. Además, el valor del Rho de 0.043 indica una correlación positiva muy baja, por tanto, a pesar que la IA es usada para resolver problemas matemáticos no es adecuada para impactar en la mejora de la competencia del área de matemática.

Tabla 12

Correlación entre la Autonomía en el uso de IA y la Competencia Resuelve problemas de cantidad

Correlación		Autonomía en el uso	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”
Rho de Spearman	Autonomía en el uso	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	0.651
	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”	N	13
		Coefficiente de correlación	0.139
		Sig. (bilateral)	0.651
		N	13

En la tabla 11 se muestra lo encontrado en la correlación entre la autonomía en el uso de IA y la Competencia. Se presenta un p es de 0.651 siendo mayor al valor de significancia ($p < 0.005$), de ahí que, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, donde no existe relación significativa entre la autonomía en el uso de IA y la competencia. Además, el valor del Rho de 0.139 indica una correlación positiva muy baja, es decir, a pesar que algunos alumnos usen la IA por sí solos no necesariamente les incrementa el nivel de desempeño de esta competencia, eso puede verse afectada porque no tienen una guía que les oriente sobre la forma correcta de aprovechar la IA para resolver ejercicios matemáticos.

IV.DISCUSIÓN

Después de contrastar las hipótesis, los resultados evidenciaron que, para el objetivo general, no existe relación significativa entre el uso de herramientas de IA y la competencia resuelve problemas de cantidad, en los alumnos de la muestra. Esto señala que el propio uso que le da el niño a la IA no interviene en el incremento del nivel de la competencia o que aumente sus aptitudes matemáticas, especialmente si se trata de una institución educativa en una zona rural.

Este hallazgo guarda relación con lo que encontraron Ramos (2025) y Guevara Vásquez (2025), una relación débil o no significativa entre el uso de IA y el desempeño académico. Ambos autores coinciden, a pesar de que los escolares tienen entrada a varias herramientas de IA, el uso que hacen de ella no necesariamente es para resolver ejercicios de matemática y apoyar su aprendizaje, reforzando la idea que la IA por sí sola no genera un cambio en el proceso educativo si no se ve guiada por un tutor especializado en tecnologías contemporáneas que acompañe en el uso responsable de las herramientas de IA.

Por otra parte, investigaciones realizadas por Ahmed et al. (2025) y Villanueva Gomez (2025) mencionan una relación significativa y positiva entre el uso de IA y el desempeño en matemática. Esta discrepancia es posible que se dé por los diferentes contextos de cada escuela, ya que el uso de la IA está estrechamente relacionado con la articulación que hace el maestro como una estrategia pedagógica durante el desarrollo de sus sesiones, a través de actividades relacionadas a elevar el aprendizaje, el cual en la institución de estudio no se da a pesar de contar con la conectividad y el equipo necesario para potenciar el uso de estas herramientas.

Además, estos resultados de manera teórica con lo planteado por Vygotsky mediante la teoría sociocultural, la cual menciona que la educación parte de la mediación con las herramientas y de la interacción social en la ZDP. Para esta investigación, la IA actúa como una herramienta de apoyo, en cambio en la escuela del estudio el maestro no brinda la orientación adecuada, lo que limita el potencial educativo de los escolares.

De igual modo, el constructivismo tecnológico propone que las herramientas de IA deben ser utilizadas no solo para encontrar respuestas instantáneas, sino para suscitar en los niños el análisis, pensamiento crítico y formación del conocimiento. Si bien los estudiantes hacen uso de la IA, sin embargo, eso no garantiza que entiendan los procedimientos o que mediten el resultado que les brinda la IA, de esa manera el aprendizaje no llega a concretarse.

En cuanto al primer objetivo específico, la frecuencia de uso de herramientas de IA, los hallazgos revelan una correlación positiva baja y una relación no significativa de dicha dimensión con la competencia; es decir, a pesar que haya cierto uso de herramientas de IA no necesariamente se relaciona con un mejor desempeño de la competencia.

De acuerdo con Grace et al. (2025) también encontró una correlación débil entre la frecuencia de uso de IA con la confianza del resultado dado por la IA a un ejercicio matemático. A su vez, Castrejón (2025) encontró que la frecuencia de uso de IA no se asocia al desempeño académico, respaldando los hallazgos de este estudio.

Cabe cuestionar el pensamiento de aprender más se deba a usar más herramientas tecnológicas, pues el uso de IA no garantiza que los niños incrementen su aprendizaje, ya que el aprender va mucho más allá, porque está acompañada de factores como la observación, juicio y pensamiento; ya que es posible que los niños hagan uso de la IA para hacer las tareas sin embargo no lleguen a comprender todos los pasos que involucra desarrollar dicha tarea.

A partir del constructivismo tecnológico, cada que un niño participa activamente en fortalecer su conocimiento y analiza asociaciones entre la información dada, está realizando el hecho de aprender verdaderamente. Además, el usar de manera reiterativa la IA puede producir en el niño un aprendizaje mecánico o dependencia, limitando que por sí mismo fortalezca la competencia resuelve problemas de matemática, entonces, no solo es la cantidad de uso sino la calidad de uso que se da a las herramientas tecnológicas que nos rodean hoy en día.

En cuanto al segundo objetivo específico, los descubrimientos revelaron una correlación no significativa y muy débil, es decir el uso de la IA con propósitos académicos no influye en la competencia matemática. Ahmed et al. (2025) y Alvarez et al. (2024) subrayan que solamente cuando la IA es integrada apropiadamente en el desarrollo de clases se mejora el desempeño académico en los escolares. Infante et al. (2025) también coincide que usar la IA debe ser un equilibrio entre fomentar el pensamiento crítico y el aprendizaje tradicional en las escuelas.

La teoría sociocultural, recalca que el maestro debe actuar como mediador, acompañar y orientar al estudiante en el uso de IA, ya que el uso pedagógico de estas herramientas no depende de la tecnología en sí misma, sino en la manera como el docente la integra en la práctica formativa, ya que el aprendizaje se limita cuando el niño usa la IA sin un propósito o sin retroalimentación. De la misma forma, el constructivismo tecnológico señala que el niño debe analizar la información que la IA le brinda y a partir

de ello generar su propio resultado. El aprendizaje no se aprovecha al máximo si solo se utiliza la IA para generar respuestas rápidas o solamente verificar un resultado sin el juicio correspondiente.

Respecto al tercer objetivo específico, la autonomía de uso de IA tuvo una correlación positiva baja con la competencia, y no existió una relación significativa entre ellas; entonces el que los niños usen las herramientas de IA por sí solos no precisamente se traduce en un mejor entendimiento de resolución de ejercicios matemáticos. Esto coincide con lo encontrado por Ramos (2025), donde los alumnos pueden que utilicen las herramientas de IA, sin embargo eso no certifica que haya un incremento en el aprendizaje, ya que para eso deben comprender bien los pasos a seguir para desarrollar un ejercicio.

Como señala la teoría sociocognitiva de Bandura, el aprendizaje está en manos de del sujeto, el entorno y la conducta de este. Para esta investigación las herramientas de IA se ven afectadas por las experiencias previas del alumno y la orientación del maestro. O sea, el desarrollo académico del área de matemática se ve limitado cuando el alumno a pesar de emplear la IA no posee un análisis crítico-reflexivo.

En síntesis, estos hallazgos comprueban que el uso de herramientas de IA, en sus distintas dimensiones no tienen una relación significativa con la competencia. Dicho de otro modo, para que la IA genere una huella en el desarrollo y enseñanza de la competencia, los maestros deben integrar como una estrategia pedagógica, guiar al alumno para que el mismo niño tenga la capacidad de examinar, especular y fundar su propio juicio. Además, se presentaron algunas limitantes en la investigación como el hecho de contar una muestra pequeña, los niños pudieron no haber comprendido bien cada ítem del cuestionario y tener menor confianza para responder; además el uso de herramientas de IA se ve principalmente condicionado por la orientación docente, ya que la institución si cuenta con accesibilidad a una conexión de internet y disponen de equipos tecnológicos, sin embargo, a modo que la escuela se ubica dentro de una zona rural puede verse afectada por otros factores socioculturales que no se está considerando en la investigación, lo que posibilita a futuros investigadores profundizar más en el tema.

V. CONCLUSIONES

Respecto a la correlación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, se comprobó que no existe relación significativa ($p>0.005$), se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de la investigación. La acción de utilizar herramientas de IA en los escolares no es determinante para el incremento o desarrollo de la competencia, por tanto, depende de otros factores como las condiciones cognitivas, pedagógicas o del propio entorno que constituyen el proceso de aprendizaje.

Respecto a la relación entre la frecuencia de uso de IA, se comprobó que no existe relación significativa con la competencia resuelve problemas de cantidad ($p>0.005$), dando a entender que emplear la IA no precisamente elevará el nivel de desempeño académico en los alumnos. Además, las herramientas tecnológicas deben estar acompañadas por la guía docente para orientar al niño a comprender, analizar y reflexionar las respuestas que le brinda la IA, ya que el uso irresponsable de la IA puede traer consecuencias negativas en el aprendizaje.

Respecto a la relación entre el uso pedagógico de herramientas de IA, se comprobó que no existe relación significativa con la competencia resuelve problemas de cantidad ($p>0.005$), es decir, incorporar estas herramientas como parte del proceso educativo no suscita una secuela concluyente en la manera de aprender la materia de matemática. Asimismo, este método pedagógico no está siendo aprovechado tal como debería darse, probablemente por la falta de adaptación a estas herramientas, falta de continuidad y orientación adecuada.

Respecto a la relación entre la autonomía en el uso de herramientas de IA, se comprobó que no existe relación significativa con la competencia resuelve problemas de cantidad ($p>0.005$), dando a entender que la acción de usar por cuenta propia la IA no hace que mejoren las aptitudes matemáticas. Además, el uso independiente de IA debe estar articulada dentro del proceso de autocontrol, razonamiento, análisis con el fin de generar un efecto en el rendimiento escolar.

En síntesis, los hallazgos revelan que el uso de IA aún es limitado en los alumnos y no forma parte del proceso de aprendizaje, disminuyendo su efecto en la competencia resuelve problemas de cantidad. Por lo tanto, no solo basta con usar IA, es obligatorio que el maestro oriente a los estudiantes en el uso de la misma para generar un efecto positivo en la educación.

VI.RECOMENDACIONES

Se recomienda a los maestros integrar las herramientas de IA durante este año escolar como parte de las estrategias didácticas con el fin de inspirar un mejor entendimiento de los ejercicios matemáticos, y los niños puedan verificar sus respuestas, pero a su vez desarrollen pensamiento crítico frente al resultado que les brinda la IA. Es importante que prioricen el uso responsable y ético de estas herramientas, porque puede generar en los estudiantes una dependencia mecánica a las respuestas.

Se sugiere a los centros educativos planificar y ejecutar acciones, talleres y programas de formación para los maestros con el fin que estos se encuentren capacitados para operar las diversas herramientas de IA, sepan orientar al niño en el uso apropiado de la IA para así puedan integrarlas como herramientas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Se recomienda a los alumnos, utilizar de manera crítica, responsable y autónoma las herramientas de IA, donde solamente sirvan de ayuda para entender y analizar un ejercicio matemático, más no como un medio donde obtengan respuestas inmediatas, ya que las herramientas de IA pueden traer efectos negativos en ellos y además porque existe un margen de error en el resultado que brinda la IA.

Se sugiere a la comunidad académica impulsar estudios a futuro acerca del uso de las herramientas de IA con una muestra mayor u incorporando a más instituciones educativas, ampliando otras variables como estrategias didácticas, mediación docente, alfabetización digital con el objetivo de ahondar el alcance que tiene la IA en el proceso formativo en los estudiantes.

Se recomienda a las autoridades competentes (DRE, GORE, UGEL) examinar incluir el uso de herramientas de IA como una competencia pedagógica dentro del currículo escolar, con el fin de garantizar que sean integradas de manera adecuada en todas las escuelas de la región Cajamarca para incrementar el logro esperado en la competencia, ya que existen diversas instituciones educativas que poseen los equipos necesarios con conexión a internet como para desaprovechar estas herramientas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed Shahzad, S., Mudassar Raza, M., Davi Malhi, S., Ain, Q. ul, & Kumar Malhi, D. (2025). Integrating Artificial Intelligence To Foster Critical Thinking And Problem-Solving In 21st-Century Classrooms. *Research Journal for Social Affairs*, 3(5), 635-648. <https://doi.org/10.71317/RJSA.003.05.0362>
- Aleman Vilca, Y., Pinto Pomareda, H. L., Ivarez Salinas, L. R., Pacheco Quico, M. A., Ceballos Bejarano, F. E., & Diaz Flores, J. A. (2025). Higher education and digital transformation in society: Applications of artificial intelligence and computer simulation in university education. *Athenea Engineering Sciences Journal*, 6(21), 18-37. <https://doi.org/10.47460/athenea.v6i21.98>
- Alvarez, J., Cortez, A., & Alberto, M. (2024). Personalized learning in action: Utilizing AI-powered tutors to bridge the gap in mathematics. *International Journal of Research Studies in Education*, 13(8), 15-25. <https://doi.org/10.5861/ijrse.2024.24074>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta edición). Editorial Episteme.
- Arias Ortiz, E., Castro Vergara, N., Forero Pabón, T., Della Nina Gambi, G., Giambruno, C., Pérez Alfaro, M., & Rodríguez Segura, D. (2025). *AI and Education: Building the Future Through Digital Transformation*. Inter-American Development Bank. (Latin America). <https://doi.org/10.18235/0013500>
- Arturo de la Orden, J. P. (2012). *Metodología de la investigación. Competencias + aprendizaje + vida* (Primera edición). Pearson Educación. <https://bibliotecaceunem.com/libros/Contabilidad/26.-Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20-%20Julio%20Herminio%20Pimienta%20Prieto.pdf>
- Bergmann, D. (2025, agosto 18). *What is Machine Learning?* | IBM. <https://www.ibm.com/think/topics/machine-learning>
- Bissoondath, A. (2024, febrero 26). Generative AI in education: Children's and parents' views. *Internet Matters*. <https://www.internetmatters.org/hub/research/generative-ai-in-education-report/>
- Carrera Moreira, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: Enfoque Sociocultural. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, (13), 41-44. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3650617>

- Castrejón Gabriel, E. D. (2025). *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* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/8755>
- Cely Calixto, N. J., Palacios Alvarado, W., & Caicedo Rolón, Á. J. (2023). *Conceptos y enfoques de metodología de la investigación* (Primera edición). Editorial Creser S.A.S. <https://repositorio.ufps.edu.co/server/api/core/bitstreams/7f7338b9-3422-4473-b4f6-509e7e4745bc/content>
- CEPLAN. (2025). *Incremento del acceso a la educación por el uso de tecnología*. <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t67>
- Chaves Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista Educación*, 25(2), 59-65. <https://doi.org/10.15517/revedu.v25i2.3581>
- Corral, Y. (2022). Validez y confiabilidad en instrumentos de investigación: Una mirada teórica. *Revista ciencias de la educación*, (60), 562-586. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9710359>
- Cortés Cortés, M. E., & Iglesias León, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* (Primera edición). Universidad Autónoma del Carmen.
- El Colegio de México. (2020). *Principios Éticos de la Investigación El Colegio de México* [Documento aprobado por el Consejo Académico el 28 de octubre de 2020]. <https://www.colmex.mx/archivos/RG9jdW1lbnRvCiA4Mwpkb2N1bWVudG8=/principios-eticos-investigacion.pdf>
- Erazo Payares, L. F., Montoya Ariza, M., & Ramírez Pamplona, N. (2025). *Usos de herramientas de Inteligencia Artificial por parte de los estudiantes del Programa de Comunicación Social de la Universidad de Cartagena* [Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/19820>
- ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa). (2025). *Porcentaje de escuelas que cuentan con acceso a Internet, primaria (% del total)*. https://escale.minedu.gob.pe/ueetendencias2016;jsessionid=cee365fc1b1572d855748251d542?p_auth=LHzmF267&p_p_id=TendenciasActualPortlet2016_WAR_tendencias2016portlet_INSTANCE_t6xG&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-

- 1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=3&_TendenciasActualPortlet2016_WAR_tendencias2016portlet_INSTANCE_t6xG_idCuadro=52
- Esteban, M. (2002). El diseño de entornos de aprendizaje Constructivista. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 2(6). <https://revistas.um.es/red/article/view/25321>
- Faverio, M., & Sidoti, O. (2025). *Teens, Social Media and AI Chatbots 2025*. Pew. <https://www.pewresearch.org/internet/2025/12/09/teens-social-media-and-ai-chatbots-2025/>
- Fengchun, M., & Wayne, H. (2024). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Franco Crespo, A. A. (2013). El uso de la tecnología: Determinación del tiempo que los jóvenes de entre 12 y 18 años dedican a los equipos tecnológicos. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(2), 107-125. <https://doi.org/10.5944/ried.16.2.9908>
- Gamberini, C. (2025, noviembre 20). Wasapeando con Amelia. *Jugo*. <https://jugo.pe/ia-educacion-rural-peru/>
- García Serrano, A. (2016). *Inteligencia Artificial. Fundamentos, práctica y aplicaciones* (2da edición). RC Libros. https://www.academia.edu/20419747/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_Fundamentos_pr%C3%A1ctica_y_aplicaciones
- Gobierno del Perú. (2025, agosto 14). *Gobierno impulsa transformación digital que beneficia a más de 4.6 millones de estudiantes*. Programa Nacional de Infraestructura Educativa. <https://www.gob.pe/institucion/pronied/noticias/1226533-gobierno-impulsa-transformacion-digital-que-beneficia-a-mas-de-4-6-millones-de-estudiantes>
- Grace Lau, C. T., Eng Tang, H., & Mee Chien, T. (2025). Exploring foundation students' AI math tool preferences, duration of use, and confidence in mathematics problem-solving. *Journal of Mathematics and Science Teacher*, 5(4), em089. <https://doi.org/10.29333/mathsciteacher/16869>
- Guevara Vásquez, S. M. (2025). *Nivel de influencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. San Juan de Chacapampa, Chadín – Chota – Cajamarca, 2024* [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Primera edición).

- McGraw-Hill Education. <https://bellasartes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION-Sampieri-Mendoza-2018.pdf>
- Hinojosa Mamani, J., Catacora Lucana, E., & Mamani Gamarra, J. E. (2024). *Bitácora de herramientas digitales. La inteligencia artificial en la investigación y las producciones académicas* (1.^a ed.). Editora Científica Digital Ltda. <https://doi.org/10.37885/978-65-5360-555-8>
- INEI. (2025). *Estado de la Niñez y Adolescencia. Enero-Febrero-Marzo 2025* [Informe técnico N° 02]. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/8185572/6846555-estado-de-la-ninez-y-adolescencia-enero-febrero-marzo-2025.pdf?v=1749477200>
- Infante, R., Corocoto, M., & Nobis Jr, M. L. (2025). Students' Perspectives, Practices, and Challenges in AI-Driven Mathematics Education. *Psychology and Education: A Multidisciplinary Journal*, 41(6), 1-1. <https://ejournals.ph/article.php?id=28561>
- ISDI. (2023, mayo 22). *Digitalización vs Transformación Digital*. <https://www.isdi.education/es/blog/digitalizacion-que-es-por-que-transformacion-digital-diferencias>
- Jácome León, S. M., Puga Places, P., & Hurtado Sotalin, D. M. (2023). El aprendizaje autorregulado desde la socio-cognición y perspectivas para su fortalecimiento en estudiantes universitarios. *CIENCIAMATRIA*, 9(Extra 2), 16-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9261033>
- Jesús Desilio, S. (2024). *Las estrategias de aprendizaje: La autorregulación en la educación superior en el primer año del Profesorado de Educación Inicial del IES 9-010 Rosario Vera Peñaloza* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires]. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/19263/1/estrategias-aprendizaje-autoregulacion.pdf>
- Kids Online Argentina, UNESCO, & UNICEF. (2025). *Niñas, niños y adolescentes conectados*. <https://www.unesco.org/es/articles/mas-de-la-mitad-de-las-chicas-y-los-chicos-usa-inteligencia-artificial-dos-de-cada-tres-con-fines>
- Lucas Sosa, L. (2024, mayo 21). La autorregulación: Una mirada psicobiológica. *NeuroClass*. <https://neuro-class.com/la-autoregulacion-una-mirada-psicobiologica/>

- Lucio Paredes, P. (2025). Avances tecnológicos y economía—Parte 3—INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)—¿De dónde viene y hacia dónde puede ir? - Versión #2 del propio ChatGPT. *Koyuntura 110: Versión 2*, (110). <https://www.usfq.edu.ec/es/revistas/koyuntura/koyuntura-110-version-2>
- Maluenda, R. (2024, diciembre 30). Qué es un algoritmo informático: Características, tipos y ejemplos. *Profile Software Services*. <https://profile.es/blog/que-es-un-algoritmo-informatico/>
- Márquez Fernández, J. M., Andrade Pérez, B., Guadix García, I., Suárez Lorenzo, F., Rodríguez Martínez, F. J., & Rial Boubeta, A. (2025). *Infancia, adolescencia y bienestar digital. Una aproximación desde la salud, la convivencia y la responsabilidad social*. Unicef España, Universidad de Santiago de Compostela, Consejo General de Ingeniería en Informática y la Entidad Pública Empresarial Red.es. <https://www.unicef.es/publicacion/infancia-adolescencia-y-bienestar-digital>
- Medina Romero, M., Rojas León, R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R., Martel Carranza, C., & Castillo Acobo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación* (1.^a ed.). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- MINEDU. (2026). *Orientaciones para docentes Evaluación diagnóstica Análisis de evidencias*. [Fascículo]. <https://www.gob.pe/institucion/ugelsurcubamba/informes-publicaciones/7779684-orientaciones-para-la-evaluacion-diagnostica>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica* [RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 281-2016-MINEDU]. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2023a). *Evaluación diagnóstica, análisis de evidencias orientaciones para docentes. Competencia resuelve problemas de cantidad. III Ciclo, 1.er y 2.º grado*. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/9218>
- Ministerio de Educación. (2023b). *La evaluación de los aprendizajes en el centro de educación especial (CEBE). Guía de orientaciones*. <https://www.minedu.gob.pe/educacionbasicaespecial/pdf/guia-evaluacion-de-los-aprendizajes.pdf>

- Ministerio de Educación. (2024). *Fascículo para el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad*.
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/10845/Fasc%C3%ADculo%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20competencia%20Resuelve%20problemas%20de%20cantidad.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Ministerio de Educación. (2025, agosto 12). *Minedu impulsa la transformación educativa con inteligencia artificial y tecnología accesible en todo el país*.
<https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/1225101-minedu-impulsa-la-transformacion-educativa-con-inteligencia-artificial-y-tecnologia-accesible-en-todo-el-pais>
- Ministerio de Educación del Perú. (2024). *El Perú en PISA 2022 Informe nacional de resultados* (Primera edición). <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/12/El-Per%C3%BA-en-PISA-2022-Informe-nacional-de-resultados.pdf>
- Molina, E., Cobo, C., Pineda, J., & Rovner, H. (2024). *La revolución de la IA en Educación: Lo que hay que saber*. Banco Mundial.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099355206192434920/pdf/IDU18a4e03161fc3d14a691a4dc13642bc9e086a.pdf>
- Molina Lara, L. M. (2024). La Metacognición: Estrategia para el Desarrollo de Competencias Académicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6124-6142. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11030
- Monge Vera, M. M., Villamagua Jiménez, G. M., Aroca Izurieta, C. E., Chico Guzmán, B. A., & López Velasco, J. E. L. (2024). Personalización del proceso de aprendizaje mediante inteligencia artificial: Customization of the learning process through artificial intelligence. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 772-785.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2076>
- Nickerson, C. (2025, marzo 31). *Albert Bandura's Social Cognitive Theory*.
<https://www.simplypsychology.org/social-cognitive-theory.html>
- Novaes, D., Néstor Pérez, J., Porcel Iturralde, L., & Caggiano Blanco, R. (2009). *Procedimientos de enseñanza: Una propuesta para trabajar con estudio de caso*.
<http://www.eteab.com.br/downloads/Procedimentos%20de%20Ensino.doc>, acceso el 20/03/2009

- Ortiz Chimbo, K. S., Herrera Rivera, J. A., Muñoz Jaramillo, R. C., & Mayea Figueroa, R. M. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la Educación Superior para mejorar autonomía, aprendizaje activo y rendimiento académico. *Polo del Conocimiento*, 10(6), 2417-2427. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i6.9822>
- Peñalosa Castro, E., & Landa Durán, P. (2006). Aprendizaje Autorregulado: Una Revisión Conceptual. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 9(2). <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/19017>
- Pinto Caycho, E. C., & Palacios Garay, J. P. (2022). *Aprendizaje autorregulado en estudiantes de educación básica alternativa*. 14(3), 60-69. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000300060
- Portal Sanchez, A. del C., & Romero Tucto, I. S. (2024). *Percepción del uso del ChatGPT en estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2024* [Para obtener el título de Segunda Especialidad, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/163532>
- Ramos Conde, L. (2025). *Inteligencia artificial y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Independencia Nacional de Puno, 2025* [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/43230>
- Rivas Díaz, J. P., Cevallos Méndez, C. de las M., & Llange Nieves, Z. J. (2024). Uso de modelos de inteligencia artificial en la optimización de la enseñanza de matemáticas en la educación superior. *Reincisol*, 3(6), 4334-4355. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)4334-4355](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)4334-4355)
- Rodríguez Rey, R., & Cantero García, M. (2020). Albert Bandura: Impacto en la educación de la teoría cognitiva social del aprendizaje. *Padres y Maestros Journal of Parents and Teachers*, (384), 72-76. <https://doi.org/10.14422/pym.i384.y2020.011>
- Rojas Apaza, Z., Torres Ramos, G., & Garavito Chang, E. L. (2022). Construcción y validación de instrumentos de medición en el ámbito de la salud. Revisión de Literatura. *Revista Odontológica Pediátrica*, 21(1), e206-e206. <https://doi.org/10.33738/spo.v21i1.206>
- Rojas Marín, F. de los Á., Espinoza Padilla, J. G., & Mendoza Pacheco, M. F. (2024). Inteligencia Artificial: Dependencia y la Afección del Pensamiento Crítico.

- Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 12590-12608.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13462
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial_ 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro* (Primera edición). Editorial Planeta.
https://proassetspdlcom.cdnstatics2.com/usuarios/libros_contenido/arxius/40/39307_Inteligencia_artificial.pdf
- Russell, S., & Norvig, P. (2004). *Inteligencia artificial. Un enfoque moderno* (Segunda edición). Pearson Educación S.A.
- Salas Campos, I. (2021, diciembre 16). *La virtualidad y su papel en el modelo de educación distancia*. Dirección de Producción de Materiales Didácticos.
<https://multimedia.uned.ac.cr/pem/libros/criterios-asignaturas-cursos-en-linea/chapter/la-virtualidad-y-su-papel-en-el-modelo-de-educacion-distancia/>
- Sisto Campos, V. (1998). *Apunte para el curso procesos cognitivos: Razonamiento deductivo categórico y razonamiento inductivo*. Universidad ARCIS.
<https://www.geocities.ws/visisto/Biblioteca/RAZONAMI.pdf>
- Stojanovic de Casas, L. (2002). El paradigma constructivista en el diseño de actividades y productos informáticos para ambientes de aprendizaje «on-line». *Revista de Pedagogía*, 23(66), 73-98.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0798-97922002000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Stryker, C., & Scapicchio, M. (2024, marzo 22). *¿Qué es la IA generativa?* IBM.
<https://www.ibm.com/es-es/think/topics/generative-ai>
- Trillo del Pino, J. G., & De la Cruz, E. B. (2025). *Competencias digitales y resuelve problemas de cantidad en estudiantes de la provincia de Huancavelica—2024* [Para obtener el título profesional de Licenciado en Ciencias de la Educación: Matemática, Computación e Informática, Universidad Nacional de Huancavelica].
https://appunh.com/storage/documento_multiples/My3CV1zzz0InIqCWgqoyEevvossSWSLbUGifoqGt.pdf
- UCT. (2022). *Código de Ética de la Investigación Científica Versión 2.0* (Resolución N° 038-2022/UCT-VRI). Universidad Católica de Trujillo.
<https://uct.edu.pe/transparencia-resources/gestion-normativa/C%C3%B3digo%20de%20%C3%89tica%20VRI.pdf>

- UNESCO. (2025, febrero 20). *Lo que necesita saber sobre los nuevos marcos de competencias en IA de la UNESCO para estudiantes y docentes*. Noticias. <https://www.unesco.org/en/articles/what-you-need-know-about-unescos-new-ai-competency-frameworks-students-and-teachers>
- Unión Europea. (2026). *Conectividad*. Dando forma al futuro digital de Europa. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/connectivity>
- Vásquez Ramírez, A. A., Guanuchi Orellana, L. M., Cahuana Tapia, R., Vera Teves, R., & Holgado Tisoc, J. (2023). Métodos de investigación científica. En *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.094>
- Villanueva Gomez, A. M. (2025). *Herramientas tecnológicas basadas en inteligencia artificial y la resolución de problemas matemáticos en alumnos del tercer año de secundaria un colegio de Áncash año 2025* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Trujillo - Benedicto XVI]. <https://hdl.handle.net/20.500.14520/11435>
- Wang, Z., Chai, C.-S., Li, J., & Lee, V. W. Y. (2025). Assessment of AI ethical reflection: The development and validation of the AI ethical reflection scale (AIERS) for university students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(19), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00519-z>

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título	Herramientas de Inteligencia Artificial y nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa de Cajamarca 2026		
Problemas	Hipótesis	Objetivos	Metodología
Problema general ¿Existe relación entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y el nivel de desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026? Problemas específicos ¿Cuál es el nivel de uso de herramientas de Inteligencia Artificial en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026? ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026? ¿Existe relación entre la frecuencia de uso de IA y la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026? ¿Existe relación entre el uso pedagógico de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026? ¿Existe relación entre la autonomía en el uso de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026?	Hipótesis general Existe relación significativa entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y el nivel de desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. Hipótesis específicas H1: Existe relación significativa entre la frecuencia de uso de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. H2: Existe relación significativa entre el uso pedagógico de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. H3: Existe relación significativa entre la autonomía en el uso de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026.	Objetivo general Determinar la relación entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y el nivel de desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. Objetivos específicos Determinar el nivel de uso de herramientas de Inteligencia Artificial en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. Determinar el nivel de desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. Determinar la relación entre la frecuencia de uso de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. Determinar la relación entre el uso pedagógico de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026. Determinar la relación entre la autonomía en el uso de IA y la competencia matemática en los estudiantes de una institución educativa de Cajamarca, 2026.	Enfoque: Cuantitativo Tipo de investigación • Según su fin: Básico • Según su profundidad: Descriptivo – Correlacional Diseño: Diseño no experimental Técnicas: • Encuesta • Test Instrumentos: • Cuestionario sobre uso de herramientas de Inteligencia Artificial • Prueba escrita de matemática Población: 13 estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario de una institución educativa de Cajamarca, 2026. Muestra: muestreo censal (n = 13), debido al reducido número de estudiantes, se trabajará con la totalidad de la población.

Anexo 2: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Uso de herramientas de Inteligencia Artificial (Base: Teoría Sociocultural – Vygotsky)	El uso de herramientas de Inteligencia Artificial se entiende como la interacción del estudiante con sistemas digitales inteligentes que actúan como mediadores del aprendizaje, facilitando procesos de comprensión y resolución de tareas académicas, al ampliar sus capacidades cognitivas dentro de un entorno social de aprendizaje (Lev Vygotsky, 1978).	Se medirá mediante un cuestionario tipo Likert que evaluará la frecuencia, el uso pedagógico y la autonomía en la utilización de herramientas de IA. El puntaje total permitirá clasificar el nivel en bajo, medio o alto.	Frecuencia de uso	Uso recurrente de IA en matemática	1,2
				Tiempo dedicado al uso de IA	3,4
			Uso pedagógico	Comprensión de procedimientos	5,6
				Verificación de resultados	7,8
			Autonomía en el uso	Uso independiente	9,10
				Reflexión sobre respuestas	11,12
Competencia “Resuelve problemas de cantidad” (Base: Currículo Nacional – MINEDU)	La competencia “Resuelve problemas de cantidad” es la capacidad del estudiante para interpretar, representar y resolver situaciones relacionadas con números y operaciones, aplicando estrategias adecuadas y justificando sus resultados (Ministerio de Educación del Perú, 2016)	Se medirá mediante una prueba objetiva de matemática que evaluará traducción de cantidades, aplicación de estrategias y justificación de resultados. El puntaje total permitirá determinar el nivel en bajo, medio o alto.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Identificación de datos	10 preguntas
				Representación matemática	
			Comunica su comprensión	Explicación del procedimiento	
			Usa estrategias y procedimientos	Aplicación correcta de operaciones	
			Argumenta resultados	Justificación del resultado	

Anexo 3: Instrumentos de recolección de la información

CUESTIONARIO SOBRE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Objetivo del cuestionario

Este cuestionario busca conocer cómo usas herramientas de Inteligencia Artificial cuando resuelves ejercicios de matemática.

Importante

Cuando mencionamos herramientas de inteligencia artificial, nos referimos a aplicaciones o páginas que pueden responder preguntas, explicar ejercicios o mostrar cómo resolverlos automáticamente, como ChatGPT, Gemini, PhotoMath, Smodin, Consensus, Monica, Socratic, Perplexity, Copilot u otras parecidas.

Indicaciones

- Lee cada oración y marca con una (X) la respuesta que mejor diga lo que haces normalmente.
- No hay respuestas buenas ni malas.
- Responde con sinceridad.

Opciones de respuesta

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. ¿Uso herramientas de inteligencia artificial para resolver problemas de matemática?					
2. ¿Uso estas herramientas cuando no entiendo un ejercicio?					
3. ¿Uso estas herramientas varias veces a la semana para hacer tareas?					
4. ¿Dedico tiempo a usar estas herramientas para practicar ejercicios de matemática?					
5. ¿Uso estas herramientas para entender los pasos de un problema?					
6. ¿Estas herramientas me ayudan a comprender mejor las operaciones matemáticas?					

7. ¿Uso estas herramientas para revisar si mi respuesta está correcta?					
8. ¿Comparo mi respuesta con la que me dan estas herramientas?					
9. ¿Uso estas herramientas sin que el profesor me lo indique?					
10. ¿Decido usar estas herramientas por mi cuenta cuando las necesito?					
11. ¿Pienso si la respuesta que me da la herramienta tiene sentido antes de copiarla?					
12. ¿Reviso si el procedimiento que me da la herramienta está bien hecho?					

Muchas gracias.

PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA

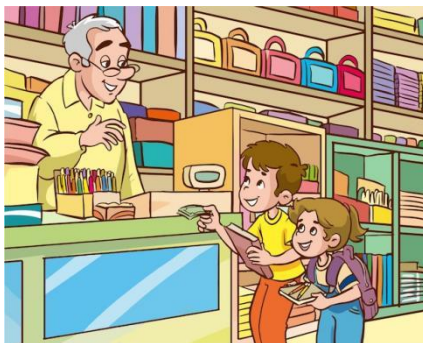
Apellidos y nombres: _____

Grado: _____ Fecha: _____

Indicaciones: Resuelve cada problema mostrando tu procedimiento.

1. Operaciones básicas (2 pts)

En una tienda se vendieron 128 cuadernos en la mañana y 245 en la tarde.



¿Cuántos cuadernos se vendieron en total?

2. Multiplicación (2 pts)

Un agricultor tiene 24 sacos de papa y cada saco pesa 35 kg.



¿Cuántos kilogramos de papa tiene en total?

3. División (2 pts)

Se reparten 360 caramelos entre 12 estudiantes en partes iguales.



¿Cuántos caramelos recibe cada uno?

4. Dinero (2 pts)

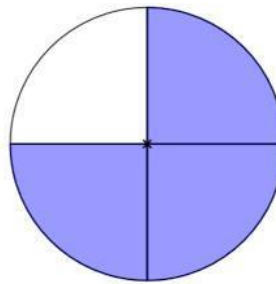
Rosa compró un cuaderno que cuesta S/ 18 y un lapicero que cuesta S/ 7. Si pagó con S/ 50.



¿Cuánto dinero le devolvieron?

5. Fracciones con representación (2 pts)

Observa la figura:



Si el terreno mide 120 m^2 , ¿Cuántos metros cuadrados corresponden a la parte coloreada?

6. Comparación de cantidades (2 pts)

Pedro tiene 245 figuritas y Ana tiene 198.



¿Cuántas figuritas más tiene Pedro que Ana?

7. Problema con doble operación (2 pts)

Una escuela compró 15 cajas con 24 libros cada una.



Si repartieron 120 libros, ¿cuántos libros quedaron?

8. Proporcionalidad simple (2 pts)

Si 1 cuaderno cuesta S/ 6.



¿Cuánto costarán 8 cuadernos?

9. Interpretación de tabla (2 pts)

Observa la tabla:



Día	Cuadernos vendidos
Lunes	35
Martes	48
Miércoles	27



¿Cuántos cuadernos se vendieron en total en esos tres días?

10. Consumo diario (2 pts)

Una familia consume 18 litros de agua por día.



¿Cuántos litros consumirán en 7 días?

Anexo 4: Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Cuestionario sobre uso de herramientas de inteligencia artificial
Autor y año:	Original: Castrejón (2025)
	Adaptación: Sánchez Cueva, Julio César
Objetivo del instrumento:	Recoger información sobre el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial por parte de los estudiantes, durante el proceso de aprendizaje.
Usuarios:	Alumnos de cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario
Forma de administración o modo de aplicación:	Presencial
Validez: (presentar la constancia de validación de expertos)	La validez del instrumento se determinó mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con las dimensiones de la variable “uso de herramientas de inteligencia artificial”.
Confiabilidad: (presentar los resultados estadísticos)	La confiabilidad del instrumento se estableció mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, lo que permitió determinar que el cuestionario tenga confiabilidad y estabilidad para medir la variable.

Nombre original del instrumento:	Prueba escrita de matemática
Autor y año:	Original: Alvarez & Flores (2025)
	Adaptación: Sánchez Cueva, Julio César
Objetivo del instrumento:	Evaluar el nivel de desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes a partir de la resolución de problemas matemáticos.
Usuarios:	Alumnos de cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario
Forma de administración o modo de aplicación:	Presencial
Validez: (presentar la constancia de validación de expertos)	La validez del instrumento se determinó mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de las preguntas en relación con las dimensiones de la variable competencia “resuelve problemas de cantidad”.
Confiabilidad: (presentar los resultados estadísticos)	La confiabilidad del instrumento se estableció mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, lo que permitió determinar que la prueba matemática tenga confiabilidad y estabilidad para medir la variable.

Anexo 5: Validación del instrumento

Validación experto 1

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Aguilar Guevara Luz Estela
- 1.2 Institución donde labora: IE N° 1357
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario sobre uso de herramientas de inteligencia artificial
- 1.4 Autor del instrumento: Sánchez Cueva, Julio César
- 1.5 Título de la Investigación: “Herramientas de inteligencia artificial y nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa de Cajamarca 2026”

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																			X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																			X	
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																			X	
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																			X	
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			X	
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El cuestionario es pertinente de acuerdo a las dimensiones de la variable, listo para aplicar.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Muy buena (91-95)

Lugar y Fecha: 19 de Marzo de 2026



Aguilar Guevara Luz Estela
Magister En Administración de la Educación

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / **B**= Bueno / **M**= Mejorar / **X**= Eliminar / **C**= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1. ¿Uso herramientas de inteligencia artificial para resolver problemas de matemática?	x					
2. ¿Uso estas herramientas cuando no entiendo un ejercicio?	x					
3. ¿Uso estas herramientas varias veces a la semana para hacer tareas?	x					
4. ¿Dedico tiempo a usar estas herramientas para practicar ejercicios de matemática?	x					
5. ¿Uso estas herramientas para entender los pasos de un problema?	x					
6. ¿Estas herramientas me ayudan a comprender mejor las operaciones matemáticas?	x					
7. ¿Uso estas herramientas para revisar si mi respuesta está correcta?	x					
8. ¿Comparo mi respuesta con la que me dan estas herramientas?	x					
9. ¿Uso estas herramientas sin que el profesor me lo indique?	x					
10. ¿Decido usar estas herramientas por mi cuenta cuando las necesito?	x					
11. ¿Pienso si la respuesta que me da la herramienta tiene sentido antes de copiarla?	x					
12. ¿Reviso si el procedimiento que me da la herramienta está bien hecho?	x					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: AGUILAR GUEVARA LUZ ESTELA

COLEGIATURA: 0942301662

DNI: 42301662



Aguilar Guevara Luz Estela
Magister en Administración de la Educación

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.6 Apellidos y nombres del informante: AGUILAR GUEVARA LUZ ESTELA
- 1.7 Institución donde labora: IE N° 1357
- 1.8 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA
- 1.9 Autor del instrumento: Sánchez Cueva, Julio César
- 1.10 Título de la Investigación: “Herramientas de inteligencia artificial y nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa de Cajamarca 2026”

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																		x		
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																		x		
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		x		
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																		x		
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		x		
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																		x		
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																		x		
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																		x		
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																		x		
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																		x		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

La prueba escrita de matemática está acorde a los grados que se evaluará, por lo tanto, está listo para aplicar.

V. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Muy buena (86-90)

Lugar y Fecha: 19 de Marzo de 2026



Aguilar Guevara Luz Estela
Magister en Administración de la Educación

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1. En una tienda se vendieron 128 cuadernos en la mañana y 245 en la tarde. ¿Cuántos cuadernos se vendieron en total?	x					
2. Un agricultor tiene 24 sacos de papa y cada saco pesa 35 kg. ¿Cuántos kilogramos de papa tiene en total?	x					
3. Se reparten 360 caramelos entre 12 estudiantes en partes iguales. ¿Cuántos caramelos recibe cada uno?	x					
4. Rosa compró un cuaderno que cuesta S/ 18 y un lapicero que cuesta S/ 7. Si pagó con S/ 50, ¿cuánto dinero le devolvieron?	x					
5. Observa la figura: Si el terreno mide 120 m ² , ¿Cuántos metros cuadrados corresponden a la parte coloreada?	x					
6. Pedro tiene 245 figuritas y Ana tiene 198. ¿Cuántas figuritas más tiene Pedro que Ana?	x					
7. Una escuela compró 15 cajas con 24 libros cada una. Si repartieron 120 libros, ¿cuántos libros quedaron?	x					
8. Si 1 cuaderno cuesta S/ 6, ¿cuánto costarán 8 cuadernos?	x					
9. Observa la tabla: ¿Cuántos cuadernos se vendieron en total en esos tres días?	x					
10. Una familia consume 18 litros de agua por día. ¿Cuántos litros consumirán en 7 días?	x					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: AGUILAR GUEVARA LUZ ESTELA

COLEGIATURA: 0942301662

DNI:42301662



Aguilar Guevara Luz Estela
Magister en Administración de la Educación

Validación experto 2

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.11 Apellidos y nombres del informante: Katya Judith Barrantes Sánchez
- 1.12 Institución donde labora: IE 82031
- 1.13 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario sobre uso de herramientas de inteligencia artificial
- 1.14 Autor del instrumento: Sánchez Cueva, Julio César
- 1.15 Título de la Investigación: “Herramientas de inteligencia artificial y nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa de Cajamarca 2026”

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																		x		
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																		x		
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		x		
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																		x		
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		x		
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																		x		
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																		x		
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																		x		
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																		x		
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																		x		

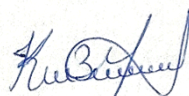
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El cuestionario presenta adecuada claridad, coherencia y pertinencia en todos sus ítems.

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Muy buena (86-90)

Lugar y Fecha: 19 de Marzo de 2026



Katya Judith Barrantes Sanchez
Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Gerencia
Educativa Estratégica

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / **B**= Bueno / **M**= Mejorar / **X**= Eliminar / **C**= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
13. ¿Uso herramientas de inteligencia artificial para resolver problemas de matemática?		x				
14. ¿Uso estas herramientas cuando no entiendo un ejercicio?		x				
15. ¿Uso estas herramientas varias veces a la semana para hacer tareas?		x				
16. ¿Dedico tiempo a usar estas herramientas para practicar ejercicios de matemática?		x				
17. ¿Uso estas herramientas para entender los pasos de un problema?		x				
18. ¿Estas herramientas me ayudan a comprender mejor las operaciones matemáticas?		x				
19. ¿Uso estas herramientas para revisar si mi respuesta está correcta?		x				
20. ¿Comparo mi respuesta con la que me dan estas herramientas?		x				
21. ¿Uso estas herramientas sin que el profesor me lo indique?		x				
22. ¿Decido usar estas herramientas por mi cuenta cuando las necesito?		x				
23. ¿Pienso si la respuesta que me da la herramienta tiene sentido antes de copiarla?		x				
24. ¿Reviso si el procedimiento que me da la herramienta está bien hecho?		x				

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

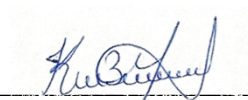
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Barrantes Sánchez, Katya Judith

COLEGIATURA: 160720

DNI: 26714690



Katya Judith Barrantes Sánchez

Maestra en Ciencias de la Educación con mención en
Gerencia Educativa Estratégica

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.16 Apellidos y nombres del informante: Katya Judith Barrantes Sánchez
- 1.17 Institución donde labora: IE 82031
- 1.18 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA
- 1.19 Autor del instrumento: Sánchez Cueva, Julio César
- 1.20 Título de la Investigación: “Herramientas de inteligencia artificial y nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa de Cajamarca 2026”

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																x				
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																x				
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																x				
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																x				
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																x				
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																x				
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																x				
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																x				
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																x				
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																x				

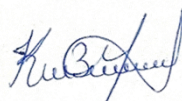
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

La prueba presenta ítems claros, pertinentes y acordes al nivel de los estudiantes, por lo que se aprueba su aplicación.

VII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Buena (76-80)

Lugar y Fecha: 19 de Marzo de 2026



Katya Judith Barrantes Sánchez

Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Gerencia
Educativa Estratégica

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
11. En una tienda se vendieron 128 cuadernos en la mañana y 245 en la tarde. ¿Cuántos cuadernos se vendieron en total?		X				
12. Un agricultor tiene 24 sacos de papa y cada saco pesa 35 kg. ¿Cuántos kilogramos de papa tiene en total?		X				
13. Se reparten 360 caramelos entre 12 estudiantes en partes iguales. ¿Cuántos caramelos recibe cada uno?		X				
14. Rosa compró un cuaderno que cuesta S/ 18 y un lapicero que cuesta S/ 7. Si pagó con S/ 50, ¿cuánto dinero le devolvieron?		X				
15. Observa la figura: Si el terreno mide 120 m ² , ¿Cuántos metros cuadrados corresponden a la parte coloreada?		X				
16. Pedro tiene 245 figuritas y Ana tiene 198. ¿Cuántas figuritas más tiene Pedro que Ana?		X				
17. Una escuela compró 15 cajas con 24 libros cada una. Si repartieron 120 libros, ¿cuántos libros quedaron?		X				
18. Si 1 cuaderno cuesta S/ 6, ¿cuánto costarán 8 cuadernos?		X				
19. Observa la tabla: ¿Cuántos cuadernos se vendieron en total en esos tres días?		X				
20. Una familia consume 18 litros de agua por día. ¿Cuántos litros consumirán en 7 días?		X				

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

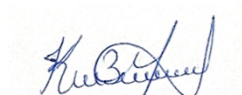
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Barrantes Sánchez, Katya Judith

COLEGIATURA: 160720

DNI: 26714690



Katya Judith Barrantes Sánchez

Maestra en Ciencias de la Educación con mención en
Gerencia Educativa Estratégica

Validación experto 3

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.21 Apellidos y nombres del informante: NAMOC ROJAS DE CORREA, MAURA EULALIA
- 1.22 Institución donde labora: IE N° 80375 José Andrés Razuri
- 1.23 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario sobre uso de herramientas de inteligencia artificial
- 1.24 Autor del instrumento: Sánchez Cueva, Julio César
- 1.25 Título de la Investigación: “Herramientas de inteligencia artificial y nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa de Cajamarca 2026”

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																			X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																			X	
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																			X	
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																			X	
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			X	
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Los ítems están bien redactados, son comprensibles y guardan relación con la variable. El instrumento es adecuado para su aplicación.

VIII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Muy buena (91-95)

Lugar y Fecha: 19 de marzo de 2026



Maura Eulalia Namoc Rojas De Correa
Doctora en educación

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / **B**= Bueno / **M**= Mejorar / **X**= Eliminar / **C**= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
25. ¿Uso herramientas de inteligencia artificial para resolver problemas de matemática?	X					
26. ¿Uso estas herramientas cuando no entiendo un ejercicio?	X					
27. ¿Uso estas herramientas varias veces a la semana para hacer tareas?	X					
28. ¿Dedico tiempo a usar estas herramientas para practicar ejercicios de matemática?	X					
29. ¿Uso estas herramientas para entender los pasos de un problema?	X					
30. ¿Estas herramientas me ayudan a comprender mejor las operaciones matemáticas?	X					
31. ¿Uso estas herramientas para revisar si mi respuesta está correcta?	X					
32. ¿Comparo mi respuesta con la que me dan estas herramientas?	X					
33. ¿Uso estas herramientas sin que el profesor me lo indique?	X					
34. ¿Decido usar estas herramientas por mi cuenta cuando las necesito?	X					
35. ¿Pienso si la respuesta que me da la herramienta tiene sentido antes de copiarla?	X					
36. ¿Reviso si el procedimiento que me da la herramienta está bien hecho?	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: NAMOC ROJAS DE CORREA, MAURA
EULALIA
COLEGIATURA: 0919236664
DNI: 19236664



Maura Eulalia Namoc Rojas De Correa
Doctora en educación

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.26 Apellidos y nombres del informante: NAMOC ROJAS DE CORREA, MAURA EULALIA
- 1.27 Institución donde labora: IE N° 80375 José Andrés Razuri
- 1.28 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Prueba escrita de matemática
- 1.29 Autor del instrumento: Sánchez Cueva, Julio César
- 1.30 Título de la Investigación: “Herramientas de inteligencia artificial y nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa de Cajamarca 2026”

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																			X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																			X	
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																			X	
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																			X	
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			X	
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento evidencia claridad, pertinencia y coherencia con las dimensiones de la variable, por lo que se considera válido y aplicable en el contexto del estudio.

IX. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Muy buena (91-95)

Lugar y Fecha: 19 de marzo de 2026



Maura Eulalia Namoc Rojas De Correa
Doctora en educación

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
21. En una tienda se vendieron 128 cuadernos en la mañana y 245 en la tarde. ¿Cuántos cuadernos se vendieron en total?	X					
22. Un agricultor tiene 24 sacos de papa y cada saco pesa 35 kg. ¿Cuántos kilogramos de papa tiene en total?	X					
23. Se reparten 360 caramelos entre 12 estudiantes en partes iguales. ¿Cuántos caramelos recibe cada uno?	X					
24. Rosa compró un cuaderno que cuesta S/ 18 y un lapicero que cuesta S/ 7. Si pagó con S/ 50, ¿cuánto dinero le devolvieron?	X					
25. Observa la figura: Si el terreno mide 120 m ² , ¿Cuántos metros cuadrados corresponden a la parte coloreada?	X					
26. Pedro tiene 245 figuritas y Ana tiene 198. ¿Cuántas figuritas más tiene Pedro que Ana?	X					
27. Una escuela compró 15 cajas con 24 libros cada una. Si repartieron 120 libros, ¿cuántos libros quedaron?	X					
28. Si 1 cuaderno cuesta S/ 6, ¿cuánto costarán 8 cuadernos?	X					
29. Observa la tabla: ¿Cuántos cuadernos se vendieron en total en esos tres días?	X					
30. Una familia consume 18 litros de agua por día. ¿Cuántos litros consumirán en 7 días?	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: NAMOC ROJAS DE CORREA, MAURA
EULALIA
COLEGIATURA: 0919236664
DNI: 19236664



Maura Eulalia Namoc Rojas De Correa
Doctora en educación

Anexo 6: Confiabilidad del instrumento

Tabla 13

Análisis de fiabilidad del Cuestionario de Uso de herramientas de inteligencia artificial

Alfa de Cronbach	N de elementos
,915	12

Tabla 14

Análisis de fiabilidad de la Prueba de matemática

Alfa de Cronbach	N de elementos
,824	10

El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido para el cuestionario de uso de herramientas de inteligencia artificial fue de 0.915, evidenciando una alta confiabilidad del instrumento. Asimismo, la prueba de matemática presentó un Alfa de Cronbach de 0.824, lo que indica una adecuada consistencia interna.

Anexo 8: Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

El abajo firmante, autor del trabajo de investigación titulado: HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CAJAMARCA 2026, egresado del programa de estudios de Maestría en INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, declaro bajo juramento lo siguiente:

Que, conforme a los lineamientos éticos y metodológicos establecidos por la Universidad, y en cumplimiento de las disposiciones establecidas para la presentación de trabajos de investigación, manifiesto que en el presente estudio no se consigna en el título el nombre específico de la institución, empresa u organización en la que se ha desarrollado el estudio de caso o recojo de información.

Por tal motivo, no resulta necesario adjuntar el modelo de consentimiento/asentimiento informado porque el hacerlo público o el presentarlo con los nombres y datos de los participantes delataría la institución/empresa donde se realizó la investigación. Sin embargo, declaro que se contó con el consentimiento o asentimiento de todos los participantes, y de esta manera respetamos así el principio de confidencialidad y anonimato de las instituciones o participantes involucrados indirectamente.

Me comprometo a mantener la reserva de la información obtenida, utilizándola únicamente con fines académicos y de acuerdo con los principios éticos de la investigación científica establecidos por la UCT.

En constancia de lo declarado, firmo la presente en la ciudad de Trujillo, a los 18 días del mes de marzo del 2026.

Sánchez Cueva Julio César

DNI N.º 32036870

Firma:



Anexo 9: Reporte de Turnitin

Julio César Sánchez Cueva

SÁNCHEZ CUEVA JULIO CÉSAR.docx

- TURNITIN INFORMES 2026
- REVISION INFORMES TURNITIN
- Universidad Católica de Trujillo | POSGRADO

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::1:3591187116

Fecha de entrega
9 jun 2026, 11:42 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
9 jun 2026, 11:49 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
SÁNCHEZ_CUEVA_JULIO_CÉSAR.docx

Tamaño del archivo
140.9 KB

41 páginas
13.096 palabras
69.793 caracteres

11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

10%	 Fuentes de Internet
5%	 Publicaciones
7%	 Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	1%
2	Internet	repositorio.uct.edu.pe	<1%
3	Trabajos del estudiante	Universidad Cesar Vallejo	<1%
4	Trabajos del estudiante	uncedu	<1%
5	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
6	Internet	repositorio.uladech.edu.pe	<1%
7	Trabajos del estudiante	Universidad Católica de Santa María	<1%

Anexo 10: Reporte de escritura de Inteligencia Artificial

Julio César Sánchez Cueva

SÁNCHEZ CUEVA JULIO CÉSAR.docx

-  TURNITIN INFORMES 2026
-  REVISION INFORMES TURNITIN
-  Universidad Católica de Trujillo | POSGRADO

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::1:3591187116

Fecha de entrega
9 jun 2026, 11:42 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
9 jun 2026, 11:50 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
SÁNCHEZ_CUEVA_JULIO_CÉSAR.docx

Tamaño del archivo
140.9 KB

41 páginas
13.096 palabras
69.793 caracteres

0 % detectado como IA

El porcentaje indica la cantidad de texto calificado en la entrega que probablemente se generó usando IA.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.



0 Sólo generado con IA 0%

Texto generado probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

Anexo 11: Base de datos de alumnos de la I.E. de estudio



ACTA OFICIAL DE EVALUACIÓN DEL NIVEL PRIMARIA EBR - 2025

Los resultados de aprendizaje de los estudiantes de cada grado y sección se reportan en el Acta Final que se encuentra en el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa - SIAGIE, disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe/inicio/>. Este formulario TIENE VALOR OFICIAL.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

[illegible]

- | | | |
|--|------------------------|---|
| (1) Datos de la Unidad de Gestión Educativa Local - UGEL | (8) Sección | A.B.C. " " es sección única. |
| (2) Código del Estudiante únicamente si el estudiante no tiene D.N.I. | (9) Turno | (M) Mañana, (T) Tarde. |
| (3) Modalidad : (EBR) Educación Básica Regular, (EAD) Educación a Distancia. | (10) Período Lectivo | Según norma que autoriza. |
| (4) Gestión : (P) Público (PR) Privado. | (11) Comp. Transv. | No aplica para determinar la promoción de grado. |
| (5) Grado : 1, 2, 3, 4, 5, 6. | (12) Situación Final | (PRQ) Promoción de Grado, (RR) Requiere Recuperación Pedagógica, (PER) Permanencia en el Grado, (T) Traslado, (R) Retirado, (PE) Postergación de Evaluación, (AE) Adelanto de Evaluación, (F) Fallecido, (PG) Promoción Graduado. |
| (6) Forma : (Esc) Escolarizado (NoEsc) No Escolarizado. | (13) Motivo del Retiro | (SE) Situación Económica, (TR) Trabajo Infantil, (VI) Violencia, (AG) Apoyo a labores agrícolas, (EN) Enfermedad, (AD) Adicción, (OT) Otro. (Especificar en columna de observaciones). |
| (7) Característica : (U) Unidocente, (PM) Polivalente Multigrado, (PC) Polivalente Completo. | (14) Observaciones | N° y fecha de Resolución Directoral para recuperación, adelanto, postergación, ubicación, convalidación de estudios independientes, convalidación de aprendizajes comunitarios. |



Los resultados de aprendizaje de los estudiantes de cada grado y sección se reportan en el Acta Final que se encuentra en el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa - SIAGIE, disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe/inicio/>. Este formulario TIENE VALOR OFICIAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

- (1) Datos de la Unidad de Gestión Educativa Local - UGEL
- (2) Código del Estudiante únicamente si el estudiante no tiene D.N.I.
- (3) Modalidad : (EBR) Educación Básica Regular, (EAD) Educación a Distancia.
- (4) Gestión : (P) Público (PR) Privado.
- (5) Grado : 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- (6) Forma : (Esc) Escolarizado (NoEsc) No Escolarizado.
- (7) Característica : (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado, (PC) Polidocente Completo.

- (8) Sección
(9) Turno
(10) Periodo Lectivo
(11) Comp. Transv.
(12) Situación Final
(13) Motivo del Retiro
(14) Observaciones

- A, B, C, ... "-" si es sección única.
: (M) Mañana, (T) Tarde.
: Según norma que autoriza.
: No aplica para determinar la promoción de grado.
(PRO) Promovido de Grado, (RR) Requiere Recuperación Pedagógica, (PER) Permanencia en el Grado, (T) Traslado, (R) Retirado, (PE) Postergación de Evaluación, (AE) Adelanto de Evaluación, (F) Falteado, (PG) Promoción Guiada.
(SE) Situación Económica, (TR) Trabajo Infringe, (VI) Violencia, (AG) Apoyo a labores agrícolas, (EN) Enfermedad, (AD) Adicción, (OT) Otro. (Especificar en columna de observaciones).
M y/o fecha de Resolución Directoral para recuperación, adelanto, postergación, ubicación, convalidación de estudios independientes, convalidación de aprendizajes comunitarios.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

[illegible]

- | | | |
|---|------------------------|--|
| (1) Datos de la Unidad de Gestión Educativa Local - UGEL | (8) Sección | A.B.C. ... "x" si es sección única. |
| (2) Código del Estudiante únicamente si el estudiante no tiene D.N.I. | (9) Turno | (M) Mañana, (T) Tarde. |
| (3) Modalidad | (10) Período Lectivo | Según norma que autoriza. |
| (4) Gestión | (11) Corrip. Transv. | No aplica para determinar la promoción de grado. |
| (5) Grado | (12) Situación Final | (PRO) Promovido de Grado, (RR) Requiere Recuperación Pedagógica, (PER) Permanece en el Grado, (T) Traslado, (R) Retirado, (PE) Postergación de Grado. |
| (6) Forma | | Evaluación, (AE) Adelanto de Evaluación, (F) Faltado, (PG) Promoción Guiada. |
| (7) Característica | (13) Motivo del Retiro | (SE) Situación Económica, (TR) Trabajo Infantil, (VI) Violencia, (AG) Apoyo a labores agrícolas, (EN) Enfermedad, (AD) Adicción, (OT) Otro. (Especificar en columna de observaciones). |
| | (14) Observaciones | N° y fecha de Resolución Directoral para recuperación, adelanto, postergación, ubicación, convalidación de estudios independientes, convalidación de aprendizajes comunitarios. |

Anexo 12: Base de datos de instrumentos

VARIABLE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Frecuencia de uso				Uso pedagógico				Autonomía en el uso			
3	2	3	2	1	5	3	5	3	5	5	5
3	2	1	3	3	4	3	2	1	1	2	3
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	3	3	3	3	5	3	1	3	1	1
3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	1	3
3	4	2	3	4	3	3	1	3	4	1	3
1	1	1	1	1	1	1	2	1	5	5	5
3	3	3	4	1	3	3	2	1	1	2	3
2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	1	3
3	2	1	4	1	2	1	1	2	1	1	1
3	3	1	5	4	4	5	1	5	4	1	5

VARIABLE COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD										TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Traduce cantidad a expresiones numéricas				Comunica su comprensión		Usa estrategias y procedimientos		Argumenta resultados		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	6
2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5
2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
2	2	1	2	0	1	0	0	2	0	10
2	2	1	0	0	0	0	0	2	0	7
2	1	1	2	2	0	0	2	0	0	10
2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	7
2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6
2	1	0	2	2	0	0	0	0	0	7
2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	18
2	1	0	0	0	0	2	0	0	1	6